








Paulo André Freire Magalhães¹ , Ana Carolina Gusmão D'Amorim² , Elis Fernanda Araújo Lima de Oliveira¹ , Maria Evelynne Albuquerque Ramos² , Ana Patrícia Duarte de Aquino Mendes² , Juliana Fernandes de Souza Barbosa³ , Cyda Maria Albuquerque Reinaux³ 

1.Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Grupo de Pesquisa em Fisioterapia Neonatal e Pediátrica, Universidade de Pernambuco - Petrolina (PE), Brasil.

2.Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco - Recife (PE), Brasil.

3.Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco - Recife (PE), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 28 de outubro de 2021

Aceito em 10 de abril de 2022

Autor correspondente:

Paulo André Freire Magalhães
Universidade de Pernambuco - *Campus* de Petrolina
BR 203, Km 2, s/n
CEP: 56328-903 - Petrolina (PE), Brasil
E-mail: paulof.magalhaes@upe.br

Editor responsável: Arnaldo Prata-Barbosa

DOI: 10.5935/0103-507X.20220022-pt

Alternância de máscara nasal com pronga nasal reduz a incidência de lesão nasal moderada a grave em prematuros em uso de ventilação não invasiva

RESUMO

Objetivo: Investigar a relação entre dispositivos de ventilação não invasiva e incidência de lesão do septo nasal em recém-nascidos pré-termo.

Métodos: Este estudo de coorte retrospectivo e unicêntrico incluiu prematuros em uso de ventilação não invasiva. A incidência de lesão nasal foi comparada entre três grupos, de acordo com o dispositivo de ventilação não invasiva (G1 para máscara nasal; G2 para prongas binasais e G3 para alternância entre máscaras e prongas nasais). As lesões nasais foram classificadas de acordo com o *National Pressure Ulcer Advisory Panel* como estágios 1 - 4. Foram realizadas análises de regressão multivariada para estimar os riscos relativos, a fim de identificar possíveis preditores associados a lesões relacionadas a dispositivos médicos.

Resultados: Entre os 300 lactentes incluídos no estudo, a incidência de lesões relacionadas a dispositivos médicos no grupo em uso alternado foi significativamente menor do que a nos grupos de máscara ou prongas de uso contínuo (n = 68; 40,48%; valor de p < 0,01).

O grupo de prongas nasais apresentou mais lesões de estágio 2 (n = 15; 55,56%; p < 0,01). A permanência ≥ 7 dias em ventilação não invasiva foi associada a maior incidência de lesões relacionadas a dispositivos médicos, independentemente do dispositivo (63,81%; p < 0,01). Os incrementos diários na ventilação não invasiva aumentaram o risco de lesões nasais em 4% (IC95% 1,02 - 1,06; p < 0,01). Um maior peso ao nascer indicou proteção contra lesões relacionadas a dispositivos médicos. Cada grama extra representou diminuição de 1% no risco de desenvolver lesão do septo nasal (RR: 0,99; IC95% 0,99 - 0,99; p < 0,04).

Conclusão: A alternância entre máscaras e prongas nasais reduz a incidência de lesão nasal moderada a grave em comparação com dispositivos únicos. O incremento de dias em uso de ventilação não invasiva parece contribuir para lesões relacionadas a dispositivos médicos, e um maior peso ao nascer é um fator de proteção.

Descritores: Máscaras; Ventilação não invasiva; Fatores de proteção; Septo nasal; Nariz/lesões; Lesões dos tecidos moles; Recém-nascido prematuro

INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro destaca-se como o principal fator de risco para insuficiência respiratória devido à diferenciação anatômica incompleta e à quantidade inadequada de surfactante pulmonar, levando a atelectasias alveolares difusas, edema e lesão celular.⁽¹⁻³⁾ Essas condições justificam a necessidade de suporte ventilatório e admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal.⁽¹⁻⁵⁾

Uma maior sobrevivência de prematuros com peso ao nascer e idade gestacional progressivamente menores tem sido amplamente relatada na literatura mundial. Entretanto, esse fato aumenta o risco de futuras morbidades (por exemplo: deficiências motoras, cognitivas e sensoriais), sendo motivo de atenção e estudo por profissionais de saúde.^(1,6) Além disso, a ventilação mecânica invasiva (VMI) contribui para efeitos nocivos, como infecções nosocomiais, lesões por pressão (LPs) e disfunções diafragmáticas induzidas pelo ventilador, retardando a extubação e aumentando a mortalidade.⁽⁷⁾

Como alternativa à VMI, a ventilação não invasiva (VNI), ou seja, a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou ventilação nasal por pressão positiva intermitente (NIPPV), tem sido amplamente utilizada com eficiência em recém-nascidos, reduzindo os eventos adversos. A VNI é utilizada por meio de diferentes dispositivos de oferta, como prongas e/ou máscaras nasais, que são os mais utilizados nos serviços de saúde, devido à fácil aplicação e ao menor custo.⁽⁸⁻¹⁰⁾

O uso contínuo de VNI, embora benéfico, pode causar complicações, incluindo lesões no septo nasal e columela.⁽¹¹⁻²¹⁾ Essas lesões são frequentes, pois a pressão prolongada leva a um comprometimento da perfusão tecidual com conseqüente LP, uma vez que lactentes prematuros apresentam vulnerabilidade cutânea e fatores anatômicos específicos relacionados à idade gestacional, como vascularização final da columela e das narinas, o que favorece o aparecimento de lesões.⁽²¹⁾

A LP do septo nasal tem sido responsável por 6% dos eventos adversos em UTI neonatal,⁽¹⁸⁾ e sua prevalência aumentou de 20% a 100% em lactentes prematuros que recebem VNI, independentemente do dispositivo utilizado e do cuidado multidisciplinar, o que proporciona clara oportunidade para melhorar os resultados dos cuidados com a pele.⁽²¹⁾ Assim, recursos e estratégias para prevenir a incidência de LP do septo nasal também devem ser considerados. Nesse sentido, há vários dispositivos de oferta de VNI, e poucos estudos têm investigado a incidência, a tolerância e as diferenças entre a LP nasal em lactentes em uso de VNI.^(11-18,20,21) Notadamente, apenas dois estudos^(11,18) avaliaram a incidência e a gravidade da LP nasal, ao alternar dois dispositivos nasais diferentes (máscaras e prongas). Esses estudos relataram resultados divergentes quanto à ocorrência de LP associada à alternância do dispositivo de oferta de VNI.

Este estudo de coorte retrospectivo teve como objetivo investigar a associação entre os protocolos do dispositivo de oferta de VNI e a gravidade da LP do septo nasal, além de determinar os riscos relativos de fatores associados à incidência de LP nasal e entre os estágios da LP do septo nasal em lactentes prematuros na UTI neonatal.

MÉTODOS

Este é um estudo de coorte retrospectivo de intervenção terapêutica aberta, no qual foram coletados dados de prontuários eletrônicos em uma UTI neonatal localizada no Nordeste do Brasil de 2015 a 2020. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética.

A amostra obtida foi não probabilística, por conta da disponibilidade do tipo de dispositivo de oferta de VNI (máscara, pronga ou ambos), e composta de lactentes de ambos os sexos, com menos de 37 semanas de idade gestacional, admitidos consecutivamente à VNI na UTI neonatal. Os critérios de exclusão foram tratamento com VNI durante menos de 24 horas, presença de lesões e/ou deformidades nasais preexistentes, lactentes transferidos de outros hospitais para nossa UTI neonatal que receberam VNI durante 24 horas, sintomas de choque e distúrbios de coagulação, que apresentaram lesão nasal por ocasião do exame físico na admissão, entubados na admissão à UTI neonatal ou prontuários com dados incompletos.

Os prematuros foram designados de acordo com as admissões consecutivas à VNI na UTI neonatal, sendo o protocolo instituído a partir do período de aquisição dos dispositivos de oferta de VNI no serviço. Cada dispositivo não foi introduzido ao mesmo tempo, já que um protocolo de dispositivo único foi inicialmente implementado com prongas nasais. Em seguida, foi solicitada a inserção da máscara nasal, e, finalmente, foi instituído o protocolo de alternância de prongas e máscaras nasais.

Os participantes foram divididos em três grupos ao longo do tempo, à medida que os dispositivos eram adquiridos pela UTI neonatal. O Grupo 1 incluiu os primeiros cem lactentes a receber VNI por prongas binasais curtas (Figura 1A). O Grupo 2 foi composto pelos primeiros cem lactentes a receber VNI por máscara nasal (Figura 1B). O Grupo 3 era formado pelos primeiros cem lactentes a receber VNI alternadamente de prongas e máscaras nasais a cada 12 horas. A Figura 2 descreve um fluxograma do processo de recrutamento e seleção dos pacientes. Todos os recém-nascidos foram manejados com o mesmo tipo de ventilador (Servo I, Maquet, Suécia) para a oferta de VNI durante o período de estudo, utilizando prongas binasais curtas (Hudson) e/ou máscaras (Dräger BabyFlow®) com tamanhos apropriados e seguindo as recomendações do fabricante.

Os dados foram coletados por meio de uma busca ativa de prontuários eletrônicos, por dois formulários estruturados elaborados pelos autores. O primeiro formulário abordava variáveis neonatais e relacionadas ao tratamento (data de nascimento, idade gestacional, sexo, peso, duração da VNI, modalidade da VNI e tipo de dispositivo de oferta de VNI).

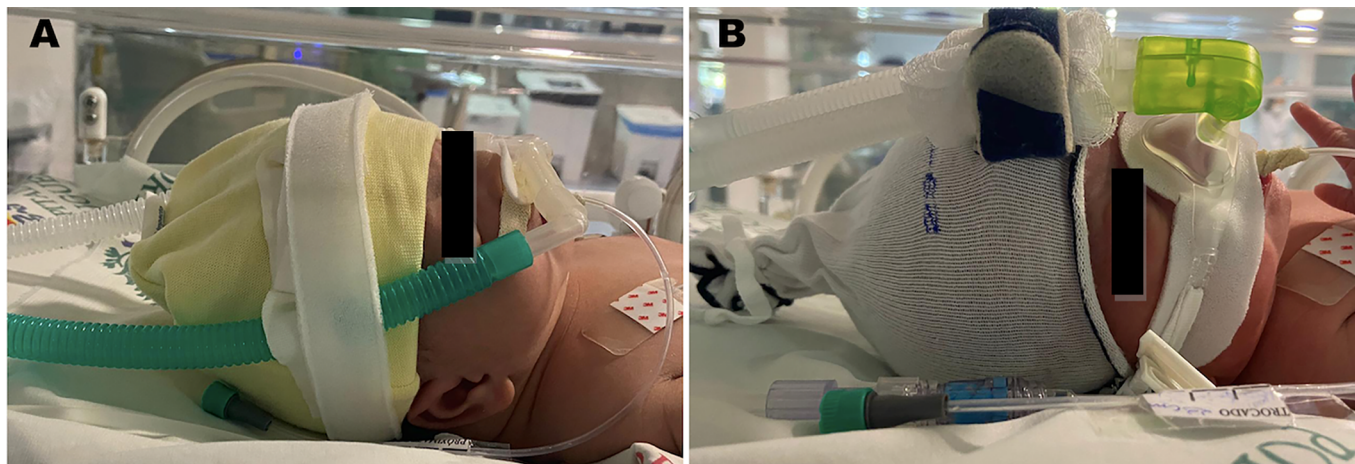


Figura 1 - Imagem ilustrativa de lactentes usando (A) prongas binasais e (B) máscaras nasais durante terapia de ventilação não invasiva em nossa unidade de terapia intensiva neonatal.

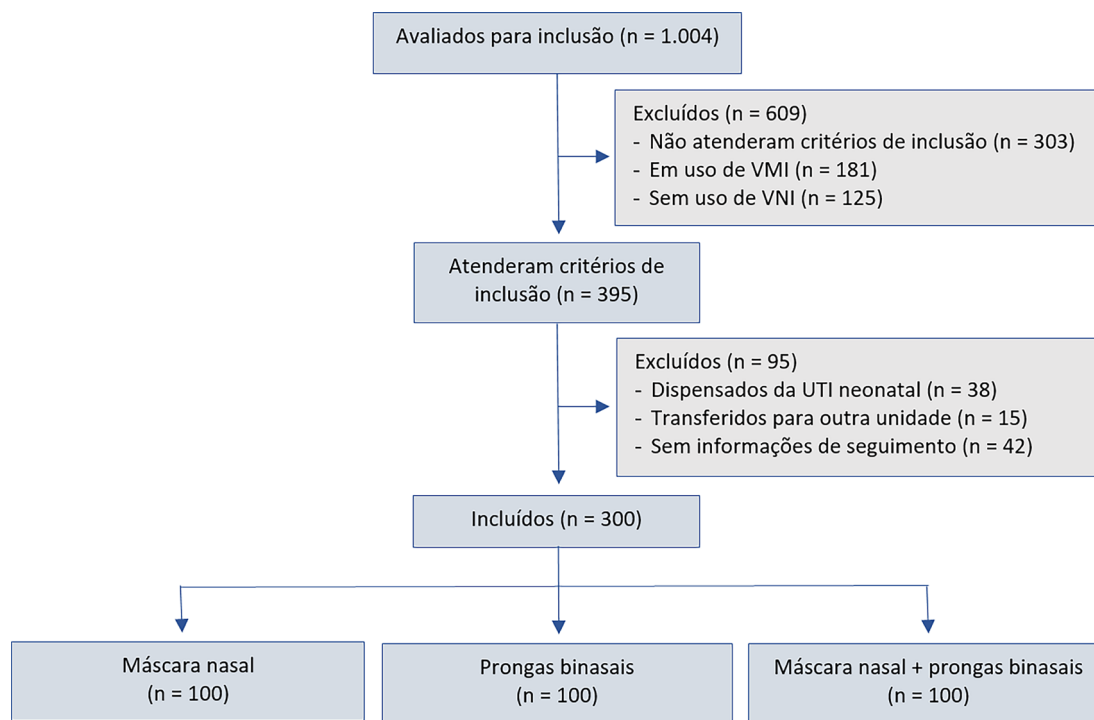


Figura 2 - Processo de recrutamento e seleção de pacientes.

VMI - ventilação mecânica invasiva; VNI - ventilação mecânica não invasiva; UTI - unidade de terapia intensiva.

O segundo refere-se à avaliação das LPs geralmente relacionadas ao uso de dispositivos médicos (RDMs), como dispositivos respiratórios (prongas e máscaras).⁽²²⁾ As LP RDMs foram classificadas numericamente pelo *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) como estágio 1 ou 2 ou 3 ou 4, com base no tipo de tecido mais profundo exposto: LP estágio 1 para eritema não branqueável de pele intacta; LP estágio 2 para perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme; LP estágio 3 para perda da pele em sua espessura total e LP estágio 4 para perda da pele em sua espessura total e perda tissular.⁽¹³⁾

O sistema de estadiamento também incluiu LP profunda do tecido e LP não estadiável, na qual a profundidade da LP tissular não era conhecida.

A documentação das LP RDMs nos prontuários eletrônicos foi realizada pela equipe de fisioterapia após inspeção visual dos recém-nascidos por meio de imagens de referência. Um único pesquisador treinado/especializado no uso da ferramenta de avaliação de estágios das LP RDMs⁽¹³⁾ revisou e classificou retrospectivamente as imagens das LP RDMs nos prontuários do paciente.

O manejo das LP RDMs associadas à VNI faz parte da prática colaborativa entre enfermeiros e fisioterapeutas na rotina de nossa UTI neonatal. Os enfermeiros da UTI neonatal participaram ativamente da qualidade do cuidado e da segurança do paciente na prevenção às LP RDMs por meio da escolha/aplicação de barreira cutânea e do manejo da LP nasal, enquanto os fisioterapeutas eram responsáveis pelo cuidado respiratório, incluindo o manejo dos dispositivos de oferta de VNI e a classificação das LP RDMs.

Todos os grupos receberam o mesmo protocolo de cuidados gerais para o manejo do dispositivo de oferta de VNI para prevenção de LP RDMs durante a terapia com VNI por fisioterapeutas e enfermeiros treinados em procedimentos operacionais padrão, como segue: realizou-se a verificação diária do tamanho adequado da máscara Dräger BabyFlow® e das prongas Hudson para a oferta de VNI, de acordo com as instruções do fabricante; aplicou-se barreira cutânea (DuoDERM® Extra Thin Dressing) nos pontos de pressão; massageou-se com dois dedos, friccionando-se suavemente a área de cartilagem alar, antes de realizar a aspiração nasal, para facilitar a sucção de secreções e, posteriormente, ajudar na sua remoção ao redor da concha nasal média; foi feita aspiração nasal com tubo de calibre adequado ao peso do lactente (quando necessário) e o gás fornecido em ambos os dispositivos de oferta de VNI foi aquecido e umidificado para atingir uma temperatura de gás de 37°C ao nível das narinas. O umidificador usado em ambos os grupos tinha um mecanismo servo-controlado de umidificação baseado em fluxo, para garantir uma umidificação adequada. Foram feitos o monitoramento da posição das prongas/máscaras nasais, deslocamento das prongas/máscaras e fixação dos tubos à tampa e o posicionamento dos lactentes com travesseiro anatômico de algodão, para dar suporte e manter a postura dos movimentos, otimizando o desenvolvimento motor e promovendo a calma no estado comportamental.

A adesão ao protocolo do dispositivo de oferta de VNI foi supervisionada diariamente por um fisioterapeuta sênior, que preencheu uma lista de verificação que conferia se as intervenções eram entregues de forma consistente, de acordo com o protocolo em uso. A precisão de todos os dados coletados retrospectivamente, bem como do protocolo de cuidados gerais anotados no prontuário, foi garantida por uma auditoria mensal dos prontuários, com o objetivo de analisar os indicadores de risco e a qualidade dos cuidados hospitalares.

Uma estimativa *a priori* do tamanho da amostra foi calculada utilizando 80% de potência, $\alpha = 0,05$ com testes F como base estatística do cálculo usando G*Power 3.0 e considerando a probabilidade de 32%⁽¹⁴⁾ de ser exposto à máscara nasal + pronga binasal e desenvolver LP RDMs estágio 1 ou 2.

Assim, uma potência de 0,8127 foi alcançada a partir do tamanho total do grupo calculado de 300 sujeitos, sendo considerados adequados cem sujeitos em cada um dos três grupos, para determinar diferenças significativas entre os grupos.

Análise estatística

A distribuição de dados foi testada utilizando o teste Kolmogorov-Smirnov. A associação entre LP RDMs e possíveis variáveis explicativas (sexo, duração da VNI, modalidade da VNI e tipo de dispositivo de oferta de VNI) foi testada usando o teste do qui-quadrado. Como a variável contínua apresentou uma distribuição anormal, as comparações entre os escores das LP RDMs e o peso ao nascer e a idade gestacional foram testadas pelo teste de Mann-Whitney (teste não paramétrico) com Kruskal-Wallis para análise *post hoc*.

Modelos de regressão de Poisson bivariada com erros padrão robustos foram realizados para estimar os riscos relativos não ajustados de não apresentar LP RDM ou apresentar LP RDM. Análises de regressão de Poisson multivariada foram realizadas para estimar os riscos relativos, para identificar possíveis preditores associados com a presença de LP RDM. As variáveis incluídas no modelo multivariado foram aquelas associadas aos estágios das LP RDMs na análise bivariada, considerando-se valor de $p < 0,20$. Os riscos relativos foram relatados com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) e valores de $p = 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando a versão 20 do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS; IBM Corp., Armonk, Estados Unidos) e apresentadas sob a forma de tabelas e gráficos.

RESULTADOS

Foram incluídos 300 lactentes dentre o total de prematuros registrados consecutivamente na UTI neonatal submetidos à VNI durante o período do estudo. Entre eles, 168 eram casos sem LP nasal, com taxa de incidência de 56% (IC95% 36,81 - 52); 105 casos com LP estágio 1, com taxa de incidência de 35% (IC95% 28,63 - 42,37) e 27 casos com LP estágio 2, com taxa de incidência de 9% (IC95% 5,93 - 13,95). Não foram encontradas LPs estágio 3 e 4 em nenhum dos grupos.

As taxas de incidência de acordo com o estágio de LP do septo nasal e o protocolo do dispositivo de oferta de VNI são mostrados na tabela 1. Observou-se incidência de LP estágio 1 em todos os grupos, e somente a alternância do protocolo do dispositivo de oferta de VNI não apresentou LP estágio 2.

A associação entre os dispositivos de oferta de VNI e LPs nasais é mostrada na tabela 1. Encontraram-se significativamente menos LPs quando máscaras/prongas nasais foram sistematicamente alternadas comparativamente aos grupos em uso contínuo de máscara ou prongas ($n = 68$; 40,48%; valor de $p < 0,01$), enquanto aqueles que utilizaram apenas prongas binasais apresentaram mais LPs estágio 2 ($n = 15$; 55,56%; valor de $p < 0,01$).

A tabela 2 mostra a associação entre os estágios de LP do septo nasal e possíveis variáveis preditoras. Não houve diferenças entre o sexo e a modalidade de VNI. Os lactentes com LP estágio 2 tinham idade gestacional menor que sua contraparte e menor peso ao nascer em comparação com aqueles que não apresentavam LPs (valor de $p < 0,01$).

Além disso, a oferta de VNI por mais de 7 dias também foi associada a maior frequência de LPs ($p < 0,01$).

Fatores que permaneceram associados a risco maior de LP RDMs foram o peso ao nascer e o tempo de exposição à VNI, enquanto o tipo de dispositivo não foi significativo para prever a chance de LPs nasais no modelo apresentado na tabela 3. Maior peso ao nascer foi visto como fator de proteção contra o risco de LP do septo nasal, em que cada grama extra representou diminuição de 1% do risco de desenvolver LP do septo nasal (risco relativo - RR - de 0,99), ao passo que incrementos diários de tempo de exposição à VNI aumentaram em 4% o risco de LP RDM em lactentes.

Tabela 1 - Incidência de lesão do septo nasal em lactentes submetidos à ventilação não invasiva com diferentes dispositivos de fornecimento

Protocolo do dispositivo	Taxa de incidência	Estágio 1		Taxa de incidência	Estágio 2	
		IC95%	Valor de p		IC95%	Valor de p
Máscara nasal	12,67	8,96 - 17,39		4,00	2,06 - 6,98	
Prongas binasais	11,67	8,13 - 16,23	< 0,001	5,00	2,79 - 8,24	< 0,001
Máscara nasal + prongas binasais	10,67	7,30 - 15,06		-	-	

IC95% - intervalo de confiança de 95%. Valor de $p < 0,01$ do teste do qui-quadrado.

Tabela 2 - Associação entre demografia, antropometria, duração da ventilação não invasiva e estágio da lesão nasal

Variáveis	Sem LP n (%) 168 (56)	Estágio 1 n (%) 105 (35)	Estágio 2 n (%) 27 (9)	Valor de p
Sexo				
Masculino	88 (52,39)	53 (50,48)	18 (66,67)	0,31
Feminino	80 (47,62)	52 (49,53)	9 (33,34)	
Idade gestacional	35,26 ± 3,33*	35,03 ± 3,48*	32,78 ± 4,31	< 0,01
Peso ao nascer	2.747,3 ± 807,98*	2.234,03 ± 693,42	2.014,23 ± 1.020,62	< 0,01
Modalidade de VNI				
NCPAP	75 (44,65)	59 (56,2)	10 (37,04)	0,08
NIPPV	93 (55,36)	46 (43,81)	17 (62,97)	
Duração da VNI (dias)				
≤ 2	50 (29,77)	5 (4,77)	1 (3,71)	< 0,01
3 - 4	70 (41,67)	15 (14,29)	0 (0)	
5 - 6	41 (24,41)	18 (17,15)	2 (7,41)	
> 7	7 (4,17)	67 (63,81)	24 (88,89)	

LP - lesão por pressão; VNI - ventilação não invasiva; NCPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas nasal; NIPPV - pressão positiva intermitente nas vias aéreas nasal. *Diferente do estágio 2 (valor de $p < 0,01$ a partir do teste Kruskal-Wallis).

Tabela 3 - Riscos relativos ajustados associados à incidência de lesão do septo nasal e fatores associados

Variáveis	RR	Modelo 1		Valor de p	RR	Modelo 2		Valor de p
		IC95%	IC95%			IC95%		
Dispositivo de oferta de VNI								
Máscara nasal	1,14	0,90	1,44	0,28	1,11	0,88	1,41	0,37
Prongas nasais	1,14	0,90	1,44	0,28	1,14	0,90	1,44	0,28
Máscara nasal + prongas nasais	Ref.	-	-	-	Ref.	-	-	-
Modalidade de VNI								
NCPAP					1,05	0,85	1,29	0,67
NIPPV					Ref.	-	-	-
Idade gestacional					1,00	0,97	1,03	0,85
Peso ao nascer					0,99	0,99	0,99	0,04*
Duração da VNI					1,04	1,02	1,06	< 0,01†

RR - risco relativo; IC95% - intervalo de confiança de 95%; VNI - ventilação não invasiva; NCPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas nasal; NIPPV - ventilação nasal por pressão positiva intermitente; Ref. - referência. Significância estatística: * $p < 0,05$; † $p < 0,01$.

DISCUSSÃO

Neste estudo, ao comparar um protocolo que utiliza dois dispositivos diferentes de oferta de VNI entre três grupos (prongas nasais *versus* máscara nasal *versus* alternância de prongas nasais e máscara nasal) em prematuros, constatou-se que o protocolo de alternância a cada 12 horas do dispositivo de oferta de VNI foi superior a prongas nasais e máscaras nasais na redução da incidência de LP moderada a grave do septo nasal. Na verdade, nenhum lactente do grupo de alternância apresentou LPs nasais estágios 2, 3 ou 4.

Nas últimas décadas, houve aumento no uso de VNI nas diferentes modalidades de tratamento de distúrbios respiratórios agudos e crônicos comuns a lactentes e crianças.⁽²³⁾ São necessários dispositivos de oferta de VNI de ajuste preciso para manter a pressão constante das vias aéreas para oferta eficaz. Entretanto, a imaturidade e a força aplicada aos tecidos delicados das narinas e do septo nasal podem comprometer a integridade da pele e causar LP nasal.⁽²⁴⁾ A redução da morbidade relacionada ao uso dessa terapia permitirá a ventilação adequada dessa população vulnerável que, de outra forma, exigiria terapias mais invasivas.

Apenas dois ensaios randomizados^(11,18) avaliaram a incidência e a gravidade de LP nasal, ao se alternarem dois dispositivos nasais diferentes (máscaras e prongas). Esses estudos relataram resultados divergentes em relação à ocorrência de LP associada a dispositivo de oferta de VNI. Bashir et al.⁽¹¹⁾ mostraram que a incidência de LP nasal no grupo em uso contínuo da máscara (33,3%) foi significativamente menor que a do grupo em uso contínuo da prongas (91,6%) e a do grupo em uso alternado (56,9%), com $p < 0,0001$. Destaca-se que a população estudada foi submetida a VNI por aproximadamente 29,5 horas, e os autores não esclarecem quanto tempo após a exposição à VNI para o surgimento de LP. Em contrapartida, Newnam et al.⁽¹⁸⁾ apresentaram incidência reduzida de LP nasal (eritema $p < 0,001$; escoriação $p = 0,007$) com uso alternado de máscara/pronga nasal a cada 4 horas em comparação com uso contínuo de um único dispositivo de oferta de VNI.

O presente estudo mostra que LP RDMs causadas por VNI foram complicações muito frequentes na população estudada, com taxa de incidência de 44%, independentemente do dispositivo de oferta de VNI. Esses resultados são comparáveis àqueles relatados em uma revisão sistemática de 45 estudos mostrando incidência entre 20% e 100%.⁽²¹⁾ De acordo com a relação entre o protocolo e o tipo de LP nasal, os resultados aqui referentes aos grupos submetidos a um único dispositivo de oferta de VNI (prongas ou máscara) apresentaram a mesma taxa de incidência de nenhuma LP RDM (16,67%), estágio 1 (11,67% e 12,67%) e estágio 2 (8,96% e 8,13%), respectivamente.

Comparativamente, em estudo de coorte comparando diferentes prongas nasais, Bonfim et al.⁽¹⁴⁾ relataram taxa de incidência de 52,3% de LP estágio 1, 36,4% de LP estágio 2 e 11,3% de LP estágio 3.

Observou-se que o uso de VNI por mais de 7 dias estava associado a maior frequência (88,89%) de LP estágio 2 usando um único dispositivo de oferta de VNI, mesmo com o tamanho ideal de pronga, conforme as recomendações do fabricante. Diferentes resultados foram verificados por do Nascimento et al.,⁽²⁵⁾ cuja frequência de LP RDM (19,7%) com o uso de CPAP com prongas nasais surgiu a partir do terceiro dia. Vale ressaltar que os autores mencionaram que as prongas nasais utilizadas em todos os recém-nascidos estudados eram menores que o tamanho ideal de acordo com o peso.⁽²⁵⁾ Bonfim et al.⁽¹⁴⁾ observaram que 3 a 4 dias de exposição à VNI mostrou frequência de 22,7% para o surgimento de LP estágios 2 e 3 utilizando apenas prongas nasais, quando comparados com o grupo de lactentes sem LP.

O grupo de alternância dos dispositivos de oferta de VNI de nosso estudo não mostrou casos de LP estágios 2, 3 e 4. Similar aos nossos resultados, nenhum caso de LP estágio 3 foi relatado por Dai et al.⁽¹⁷⁾ em estudo observacional prospectivo com protocolo alternado de dispositivo de oferta de VNI. Os resultados do presente estudo e os de Dai et al.⁽¹⁷⁾ diferem dos de Fischer et al.,⁽¹⁵⁾ que relataram que recém-nascidos em uso de um protocolo de dispositivo de oferta de VNI alternado apresentaram taxa de 0,7% de LPs mais graves. Entretanto, os autores agruparam as LPs estágios 2 e 3 como um único estágio, sem estratificar a gravidade. O aparecimento de LPs foi relatado por Fischer et al.⁽¹⁵⁾ após 26 dias de uso de VNI. Da mesma forma, Xie et al.⁽¹⁶⁾ observaram LP RDM estágio 3 após 3 semanas de uso de VNI com protocolo de dispositivo de oferta de VNI alternado quando do surgimento da hiperemia nasal.

Tais fatos podem sugerir que alternar dispositivos durante a VNI, assim como a escolha do tamanho ideal seguindo as recomendações do fabricante, pode retardar o surgimento de LP nasal e deve ser empregado para estabelecer um protocolo de dispositivo de oferta de VNI. Além disso, acredita-se que alternar o tipo de dispositivo de oferta de VNI deve ser feito não apenas sempre que for notado eritema, mas também sistematicamente, por não mais do que 12 horas. Isso reduziria a pressão em pontos específicos e, conseqüentemente, o risco de LP RDM.

Não foi encontrada associação entre o tipo de dispositivo de oferta de NIV e a idade gestacional. Entretanto, prevê-se que maior peso ao nascer seja um fator de proteção, e o incremento de dias usando VNI aumenta o risco de LP RDM.

Embora 1% pareça pouco, cada grama de peso extra ao nascer representou aumento de 1% na proteção contra o surgimento de LP do septo nasal, o que parece ser importante na prática clínica, porque entre um lactente de 1.000g e outro de 1.025g, o com maior peso tem 25% mais proteção contra o surgimento de LP do que o de peso menor.

Dai et al.⁽¹⁷⁾ descobriram que os fatores que aumentam a probabilidade de LP foram idade gestacional inferior a 32 semanas e tratamento por mais de 6 dias com VNI. Fischer et al.⁽¹⁵⁾ relataram que recém-nascidos com peso inferior a 1.500g e aqueles que permaneceram na UTI neonatal por mais de 14 dias tinham maior probabilidade de desenvolver LP RDM. Apesar de não investigarem o resultado principal da associação do peso ao nascer com o surgimento de LP moderada, Bonfim et al.⁽¹⁴⁾ encontraram tendência maior de LPs mais graves associada a peso menor ao nascer (1.000g - 1.500g). Esses dados destacam a importância de manter ou aumentar o peso em lactentes, já que parece oferecer resistência ao epitélio nasal contra as pressões impostas pelos dispositivos durante terapia por VNI.

Tanto quanto sabemos, apenas dois estudos^(11,18) em neonatologia avaliaram os protocolos de VNI com alternância sistemática de máscaras/prongas para prevenir eventos adversos, e os autores apresentaram resultados divergentes. Ao contrário dos resultados de Newnam et al.⁽¹⁸⁾ e dos de nosso estudo, um estudo randomizado controlado, que incluiu 175 prematuros com gestação menor ou igual a 30 semanas e angústia respiratória suportada por CPAP nasal, relatou que a incidência de LP nasal no grupo em uso contínuo de máscara (n = 19/57; 33,3%) foi significativamente menor em comparação com o grupo em uso contínuo de pronga (n = 55/60; 91,6%) e o grupo em uso alternado (n = 33/58; 56,9%), com valor de $p < 0,0001$, mas os autores não relataram quanto tempo para o surgimento da LP após a exposição à VNI. Uma possível explicação é que a população desse estudo passou menos de 48 horas em VNI, ao contrário da do presente estudo, em que os participantes passaram até 7 dias em VNI.⁽¹¹⁾

O presente estudo abordou um protocolo de baixo custo para prevenção de LP RDM durante a VNI, em uso alternado de prongas e máscaras a cada 12 horas na UTI neonatal.

Este estudo tem algumas limitações reconhecidas. Foi um estudo retrospectivo unicêntrico, que empregou um método de amostragem de conveniência. Entretanto, com o desenho de coorte retrospectivo, foi possível identificar a partir de que dia de exposição à VNI a LP surgiu. Apesar da limitação dos estudos de coorte em não revelar causa/efeito, eles são úteis na identificação de fatores de risco e prognóstico, no monitoramento da história natural de certas doenças e no estudo do impacto de intervenções diagnósticas e terapêuticas.

Além disso, foi alcançado o tamanho de amostra necessário (300 lactentes) para detectar diferenças entre os protocolos dos dispositivos de oferta de VNI com potência de 0,8127.

Ainda, embora não se tenha adotado uma escala de avaliação de risco de LP, a verificação de LP RDM faz parte da prática colaborativa entre enfermeiros e fisioterapeutas na rotina da presente UTI neonatal. Como o fisioterapeuta sênior realizou uma lista de verificação diária sobre a execução completa do protocolo e o correto preenchimento do prontuário eletrônico do paciente, acredita-se que os dados aqui expostos sejam consistentes com a metodologia do estudo e retratem a prática atual.

Futuros ensaios clínicos bem desenhados são necessários para reforçar a recomendação de alternância de dispositivos associada com protocolo de cuidados gerais para o manejo do dispositivo de oferta em protocolos de VNI como estratégia importante para prevenir LP RDM.

CONCLUSÃO

Não houve incidência de lesões por pressão relacionadas ao uso de dispositivos médicos estágios 2, 3 ou 4 em prematuros no atual estudo de coorte, devido à alternância de prongas e máscaras nasais durante a terapia por ventilação não invasiva. A oferta de ventilação não invasiva por meio de um único dispositivo predispõe os lactentes à maior frequência de lesão por pressão relacionada ao uso de dispositivos médicos estágio 2. Foi maior o risco de lesões por pressão quando os prematuros usaram ventilação mecânica não invasiva por mais de 7 dias. Os prematuros de maior peso ao nascer tiveram menos lesões por pressão do septo nasal, independentemente do tipo de dispositivo de oferta de ventilação mecânica não invasiva.

AGRADECIMENTOS

A todas as famílias e aos lactentes que participaram do estudo; aos enfermeiros, médicos e fisioterapeutas da unidade de terapia intensiva neonatal do Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco por seu apoio.

Contribuição dos autores

PAF Magalhães: conceituação, metodologia, elaboração/redação do rascunho original; ACG D'Amorim: visualização, investigação; EFAL Oliveira: curadoria de dados, elaboração/redação do rascunho original; MEA Ramos: curadoria de dados, investigação; APDA Mendes: supervisão; JFS Barbosa: supervisão, análise de dados, interpretação; CMA Reinaux: redação, revisão e edição.

REFERÊNCIAS

1. Ismaeil T, Almutairi J, Alshaikh R, Althobaiti Z, Ismaeil Y, Othman F. Survival of mechanically ventilated patients admitted to intensive care units. Results from a tertiary care center between 2016-2018. *Saudi Med J*. 2019;40(8):781-8.
2. Lakshminrusimha S, Saugstad OD. The fetal circulation, pathophysiology of hypoxemic respiratory failure and pulmonary hypertension in neonates, and the role of oxygen therapy. *J Perinatol*. 2016;36 Suppl 2:S3-S11.
3. Awaysheh F, Alhmaideen N, Al-Ghananim R, Bsharat A, Al-Hasan M. Criteria for using INSURE in management of premature babies with respiratory distress syndrome. *Med Arch*. 2019;73(4):240-3.
4. De Bisschop B, Derricks F, Cools F. Early Predictors for Intubation-SURfactant-Extubation failure in preterm infants with neonatal respiratory distress syndrome: a systematic review. *Neonatology*. 2020;117(1):33-45.
5. Sharma D, Murki S. Making neonatal intensive care: cost effective. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(14):2375-83.
6. Hee Chung E, Chou J, Brown KA. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants: a recent literature review. *Transl Pediatr*. 2020;9(Suppl 1):S3-S8.
7. Choi YB, Lee J, Park J, Jun YH. Impact of prolonged mechanical ventilation in very low birth weight infants: results from a national cohort study. *J Pediatr*. 2018;194:34-9.e3.
8. Bhatti A, Khan J, Murki S, Sundaram V, Saini SS, Kumar P. Nasal jet-CPAP (variable flow) versus Bubble-CPAP in preterm infants with respiratory distress: an open label, randomized controlled trial. *J Perinatol*. 2015;35(11):935-40.
9. Jatana KR, Oplatek A, Stein M, Phillips G, Kang DR, Elmaraghy CA. Effects of nasal continuous positive airway pressure and cannula use in the neonatal intensive care unit setting. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(3):287-91.
10. Ferguson KN, Roberts CT, Manley BJ, Davis PG. Interventions to improve rates of successful extubation in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2017;171(2):165-74.
11. Bashir T, Murki S, Kiran S, Reddy VK, Oleti TP. 'Nasal mask' in comparison with 'nasal prongs' or 'rotation of nasal mask with nasal prongs' reduce the incidence of nasal injury in preterm neonates supported on nasal continuous positive airway pressure (nCPAP): a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2019;14(1):e0211476.
12. Yong SC, Chen SJ, Boo NY. Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight infants: a randomized control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90(6):F480-3.
13. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). Position Statement on Staging - 2017 Clarifications. January 2Westford, MA: NPUAP; 2017. [cited 2022 Apr 28]. Available from: <https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/npuap-position-statement-on-.pdf>
14. Bonfim SF, de Vasconcelos MG, de Sousa NF, da Silva DV, Leal LP. Nasal septum injury in preterm infants using nasal prongs. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014;22(5):826-33.
15. Fischer C, Bertelle V, Hohlfeld J, Forcada-Guex M, Stadelmann-Diaw C, Tolsa JF. Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(6):447-51.
16. Xie LH. Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants. *World J Emerg Med*. 2014;5(3):218-22.
17. Dai T, Lv L, Liu X, Chen J, Ye Y, Xu L. Nasal pressure injuries due to nasal continuous positive airway pressure treatment in newborns: a prospective observational study. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020;47(1):26-31.
18. Newnam KM, McGrath JM, Salyer J, Estes T, Jallo N, Bass WT. A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate. *Appl Nurs Res*. 2015;28(1):36-41.
19. Günlemez A, Isken T, Gökalp AS, Türker G, Arisoy EA. Effect of silicon gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants. *Indian Pediatr*. 2010;47(3):265-7.
20. Goel S, Mondkar J, Panchal H, Hegde D, Utture A, Manerkar S. Nasal mask versus nasal prongs for delivering nasal continuous positive airway pressure in preterm infants with respiratory distress: a randomized controlled trial. *Indian Pediatr*. 2015;52(12):1035-40.
21. Imbulana DI, Manley BJ, Dawson JA, Davis PG, Owen LS. Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(1):F29-35.
22. Stellar JJ, Hasbani NR, Kulik LA, Shelley SS, Quigley S, Wypij D, et al. Medical device-related pressure injuries in infants and children. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020;47(5):459-69.
23. Subramaniam P, Ho JJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(6):CD001243.
24. Chang CS, Swanson JW, Wilson A, Low DW, Bartlett SP. Columellar reconstruction following nasal continuous positive airway pressure injury. *Plast Reconstr Surg*. 2018;141(1):99e-102e.
25. do Nascimento RM, Ferreira AL, Coutinho AC, Santos Veríssimo RC. The frequency of nasal injury in newborns due to the use of continuous positive airway pressure with prongs. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2009;17(4):489-94.