

LA FRECUENCIA DE LESIÓN NASAL EN NEONATOS CAUSADA POR LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LAS VÍAS AÉREAS CON PRONGS¹

Renata Medeiros do Nascimento²

Anne Laura Costa Ferreira²

Ana Cláudia Ferreira Pinheiro Coutinho³

Regina Célia Sales Santos Veríssimo⁴

La presión positiva continua en las vías aéreas con prongs es la asistencia ventiladora más utilizada en neonatología. Las lesiones nasales son complicaciones que pueden surgir debido al uso prolongado de ese dispositivo. Este estudio tuvo por objetivo determinar la frecuencia de las lesiones nasales en neonatos causadas debido al uso de presión positiva continua en las vías aéreas utilizando un prong. El muestreo fue por conveniencia, constituido de recién nacidos internados y usando prongs, y se excluyeron aquellos que utilizaban el dispositivo por un período inferior a dos días. Los datos fueron recolectados a través de un formulario estructurado. Se observaron lesiones en todos los recién nacidos, clasificadas en: ligera (79,6%), moderada (19,7%) y severa (0,7%). Se concluyó que el tiempo de permanencia de las prongs, por más de dos días, es un factor de riesgo para la evolución de las etapas de las lesiones nasales.

DESCRITORES: heridas y traumatismos; recién nacido; presión de las vías aéreas positiva continua; nariz; cavidad nasal

FREQUÊNCIA DE LESÃO NASAL EM NEONATOS POR USO DE PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS COM PRONGA

A pressão positiva contínua nas vias aéreas com pronga é a assistência ventilatória mais utilizada em neonatologia. Lesões nasais são complicações que podem surgir pelo uso prolongado desse dispositivo. Este estudo objetivou determinar a frequência de lesões nasais em neonatos por uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas com pronga. A amostragem foi por conveniência, constituída de recém-nascidos internados e em uso de pronga, e excluiu-se aqueles que utilizavam o dispositivo por período inferior a dois dias. Os dados foram coletados através de um formulário estruturado. Observaram-se lesões em todos recém-nascidos, graduadas em: leve (79,6%), moderada (19,7%) e severa (0,7%). Concluiu-se que o tempo de permanência de pronga, por mais de dois dias, é fator de risco para a evolução do estágio das lesões nasais.

DESCRITORES: ferimentos e lesões; recém-nascido; pressão positiva contínua nas vias aéreas; nariz; cavidade nasal

THE FREQUENCY OF NASAL INJURY IN NEWBORNS DUE TO THE USE OF CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE WITH PRONGS

Continuous positive airway pressure (CPAP) with prongs is the ventilatory support most used in newborns. Nasal injuries are complications that may arise due to the prolonged use of this device. This study aimed to determine the frequency of nasal injuries in newborns through the use of continuous positive airway pressure with prongs. A convenience sample composed of hospitalized newborns using prongs for more than two days was used. Data were collected through a structured form. Lesions were observed in all newborns, which were classified as: mild (79.6%), moderate (19.7%) and severe (0.7%). The conclusion is that the use of prongs for more than two days represents a risk factor for the lesions to develop.

DESCRIPTORS: wounds and injuries; infant, newborn; continuous positive airway pressure; nose; nasal cavity

¹Artículo extraído de Monografía de conclusión de curso de especialización; ²Enfermera, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, UNCISAL, Brasil, e-mail: medeiros_renata@hotmail.com, annelaura1@hotmail.com, anacfp@hotmail.com; ³Profesor asistente de la educación, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, e-mail: salesregina@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

Los disturbios pulmonares constituyen una importante causa de morbimortalidad en el período neonatal. Sin embargo, con el avance de las técnicas de terapia intensiva, se observan mejores resultados en el tratamiento de esas enfermedades y una mejor evolución clínica de los neonatos⁽¹⁾.

Entre los varios tipos de soporte de ventilación para neonatos, con el objetivo de perfeccionar los cambios de gases y reducir el esfuerzo respiratorio, la presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) es el modo de asistencia ventiladora en que la presión transpulmonar positiva es aplicada continuamente en las vías aéreas durante un ciclo respiratorio, con el objetivo de evitar la completa eliminación del gas inspirado, manteniendo la capacidad residual funcional, aumentando la presión intraalveolar y su estabilidad, permitiendo, entonces, la mejoría de los cambios de gases e impidiendo el colapso de las vías aéreas durante el esfuerzo inspiratorio⁽²⁾.

Para la aplicación de este sistema de presión, son indispensables tres componentes: el flujo continuo de la mezcla de gases (aire comprimido y oxígeno) calentado y humidificado; el dispositivos de conexión del sistema a las vías aéreas del paciente tales como máscaras faciales, prongs nasales, cánulas nasofaríngeas o endotraqueales; y, el mecanismo de generación de la presión positiva en el sistema⁽²⁻³⁾.

El prong nasal es el dispositivo de conexión a las vías aéreas más utilizado debido a la manera simple de ofrecer CPAP, menos invasora⁽²⁾, disponible en diferentes tamaños y constituida de material ligero y flexible⁽³⁾. A pesar de las ventajas, este dispositivo puede dañar las narinas causando incomodidad y desfiguramiento a largo plazo⁽⁴⁾. Algunas investigaciones clasifican los daños nasales, causadas debido al uso de prong, en tres etapas: ligera, moderada y severa. Ligera, descrita como enrojecida o hiperemia nasal; moderada donde ocurren daños con sangramiento; y, severa donde aparecen daños con formación de necrosis⁽⁵⁾.

Las lesiones nasales en neonatos, debido al uso inadecuado de prongs, varían de simple hiperemia de la mucosa nasal, sangramiento, formación de costras, necrosis, hasta la destrucción total de la parte anterior del septo (columela)⁽⁶⁻⁷⁾ y septo nasal^(5,8).

Durante la residencia de enfermería del programa de neonatología en la unidad neonatal de

la Maternidad Escuela Santa Mónica – MESM, se observó, empíricamente, en algunos neonatos, la ocurrencia de lesiones nasales como consecuencia del uso de CPAP con prongs, generando la necesidad de desarrollar el presente estudio que tuvo por objetivo determinar la frecuencia de lesión nasal en neonatos debido al uso de presión positiva continua en las vías aéreas con prongs.

MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal y de abordaje cuantitativo⁽⁹⁾. Fue ejecutado en la Unidad Neonatal de la Maternidad Santa Mónica – MESM, Maceió, estado de Alagoas. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas (UNCISAL), conforme la Resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud, bajo Protocolo 766/2007.

El muestreo fue por conveniencia⁽⁹⁾. El estudio incluyó neonatos internados en la unidad neonatal de la institución de investigación donde se usaba CPAP con prongs. Fueron excluidos de la muestra los neonatos que usaban CPAP con prongs por un período inferior a dos días. La muestra fue estimada en 147 neonatos, considerando la frecuencia de lesión nasal debido al uso de CPAP con prongs de 25%⁽⁸⁾, la precisión absoluta de 7%, y el nivel de significancia de 5%.

Los datos fueron recolectados por la investigadora principal, en los períodos de octubre de 2007 a febrero de 2008, hasta alcanzar la muestra calculada para el estudio. Se contactó a las responsables legales por los neonatos, semanalmente, en las enfermerías donde estas estaban internadas y en la propia unidad neonatal. Fueron convidadas a participar, voluntariamente del estudio, permitiendo que los datos del neonato fuesen recolectados e incluidos en la investigación.

Después de presentación y lectura, del término de consentimiento libre y esclarecido, al responsable legal, se inició la recolección de los datos a través de un formulario estructurado por el investigador. Considerando siempre que, una vez recolectado el dato de un sujeto, este no sería reevaluado nuevamente.

Para recolectar y determinar las lesiones debido al uso de CPAP con prong, la etapa de las

mismas, el uso de protección, el número y tipo de la prong utilizada en el momento, fue necesario la retirada, breve, de la prong, y la inspección de la nariz del neonato, siendo recolocada inmediatamente después de la observación y recolección de los datos necesarios, evitando la alteración del estado general del neonato. Otra fuente de recolección de los datos fue la ficha del sujeto de la investigación, donde los datos complementares fueron extraídos de la hoja de neonatología y evoluciones médicas y de enfermería.

Después de la recolección de los datos, estos fueron almacenados y tabulados en un planilla electrónica. En cuanto al análisis descriptivo, los cálculos fueron realizados con el auxilio del aplicativo estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 15.0 y presentados en la forma de textos y tablas.

RESULTADOS

Entre los resultados se encontró que, de los 147 neonatos evaluados, 123 (83,7%) tenían edad de gestación menor que 37 semanas⁽²⁾.

El tipo de prong utilizada en todos los neonatos del estudio fue del tipo *Inca - Ackrad*[®]. En cuanto al tamaño de la prong fue considerada adecuada en 29 (19,73%) pacientes. Entre las inadecuadas, había 118 (80,27%) y todas eran menores en relación al tamaño ideal.

A protección nasal fue observada en 142 (96,6%) neonatos. De estos, 141 (96%) tenían la protección de esparadrapo común y un único caso (0,6%) presentó protección con adhesivo descartable para sensor de oxímetro de pulso neonatal. Ningún neonato presentó protección nasal realizada con cinta hipoalergénica o de hidrocóide.

Al analizar el modelo tipo de protección, 59 (40,14%) neonatos presentaban "pedazos". En cuanto 83 (56,46%) neonatos poseían protección del tipo "hociguera de puerco". De los neonatos observados, 5 no poseían protección. De los 59 neonatos que usaban la protección en pedazo, 55 presentaron lesiones de etapa ligera y 4, lesiones moderadas. De los 83 sujetos que usaban protección en forma de hociguera, 58 presentaron lesiones de etapa ligera, 24 en etapa moderada y 1 presentaba lesión grave.

Fue observado que todos los neonatos en uso de CPAP con prongs por período mínimo de dos días

presentaban lesiones. Estas, a su vez, fueron clasificadas en ligera, moderada y severa como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 - Distribución de la muestra en cuanto a la etapa de las lesiones. Maceió, 2008

Etapa de la lesión	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ligera	117	79,6
Moderada	29	19,7
Severa	1	0,7
Total	147	100

De las lesiones clasificadas como ligeras, 58 (39,46%) presentaron apenas hiperemia, en cuanto 59 (40,14%) presentaron hiperemia en el interior de la nariz con erosión.

De aquellas clasificadas como moderadas, 14 (9,52% de la muestra) presentaron sangramientos y 15 (10,2% de la muestra) presentaron sangramiento y erosión en el interior de las narinas. Ya las clasificadas como severa, además de sangramiento y erosión, presentaron formación de necrosis.

En lo relacionado a la calidad de los gases (oxígeno y aire comprimido), ofrecidos para esos pacientes, fue registrado que todos (100%) neonatos en CPAP con prongs poseían humidificadores. Sin embargo, de estos, apenas 127 (86,4%) fueron calentados.

DISCUSIÓN

Las lesiones nasales en neonatos debido al uso de presión positiva continua en las vías aéreas con prongs es un asunto poco discutido en la literatura brasileña. Sin embargo, las referencias, principalmente las internacionales, enfatizan que las complicaciones nasales provenientes de la prongs están presentes, principalmente, en neonatos prematuros y de bajo peso, debido a la inmadurez pulmonar, necesitando, así, de CPAP precozmente^(7-8,10-11).

Esta problemática se repite en este estudio, donde 123 (83,7%) de los neonatos, que usaban CPAP con prong, presentaron edad de gestación menor que 37 semanas y 51 (34,7%) eran de bajo peso, comprobando que las lesiones debido al uso de prongs comprometen con mayor frecuencia a neonatos prematuros de bajo peso.

Algunos autores relatan que las prongs son clasificadas en tres tipos: *Hudson*[®], *Argyle*[®] *Sherwood* y *Inca Ackrad*[®], donde el tamaño ideal para cada neonato depende del peso. Aquellas del tipo *Hudson*[®] presentan los tamaños: 0, 1, 2, 3, 4 y 5, correspondiendo a los respectivos pesos: menor que 1000g, entre 1000g y 1500g, entre 1500 y 2000g, entre 2000 y 3000g y mayores de 3000g. Tipo *Argyle*[®] *Sherwood*, los tamaños son: extra pequeño, pequeño y grande y, por último, las de tipo *Inca Ackrad*[®], donde los tamaños son: 7,5 y 9 para neonatos menores que 700g, 10,5 para neonatos entre 701g y 1000g, 12 para neonatos entre 1001g y 1300g, y de 15 para neonatos mayores de 1300g⁽²⁾. Para otros investigadores, la prong considerada adecuada es aquella no muy grande, que llegue a extender las narinas, y también no muy pequeña, con espacio sobrando entre la prongs y las narinas⁽⁸⁾.

En cuanto al posicionamiento, una prong bien posicionada es aquella que no deforma la face del neonato y su puente no se arrima en el septo nasal, además de no permitir el movimiento de ese dispositivo dentro de las narinas⁽⁸⁾. Por lo tanto, el tamaño y fijación inadecuada de las prongs son factores esenciales para el efecto no benéfico y formación de lesiones, principalmente en relación a las prongs menores, por el hecho de las mismas no se encajar perfectamente en las narinas del neonato, produciendo fricción del dispositivo en el interior de las narinas, además de favorecer la fuga de aire⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

En este estudio, fueron utilizadas prongs del tipo *Inca Ackrad*[®] en 100% de los neonatos y, de estas, la mayoría era menor en relación al peso del neonato en el momento inicial de la colocación del dispositivo. Vale resaltar que, además de un único tipo de prong, la cantidad existente era insuficiente para la demanda de neonatos y eran apenas desinfectadas para ser reutilizadas, percibiéndose que la realización del cambio del sistema no era realizado conforme la literatura que recomienda cambio y esterilización del sistema a cada dos días⁽⁸⁾. La desinfección de rutina de las prongs existentes en el sector probablemente puede estar desgastando el material, volviéndolo menos maleable y esto, también, puede ser factor de riesgo para el desarrollo de lesiones nasales. Es indispensable, lo más rápido posible, contar con prongs de tamaños distintos y en cantidad suficiente para atender a la clientela referida de forma adecuada y con calidad.

El tamaño de la toca o gorro, cuando es grande para la cabeza del neonato, causa movilidad de la tabulación, induciendo, consecuentemente, la presión de las prongs en el interior de las narinas. Es recomendable utilizar tocas de tamaños adecuados que se adapten mejor a la cabeza de los neonatos para que la presión ejercida sobre las narinas sea mínima⁽¹¹⁾.

Otro cuidado es mojar la prongs con agua o solución salina y colocarla con la curvatura hacia abajo, facilitando la adaptación en las narinas^(2,8). A pesar de no ser el objetivo de la investigación, fue observado que las tocas eran de tamaños variados, siendo necesario, muchas veces, ser fijadas con esparadrapo común, ajustándose al tamaño de la cabeza. En la ausencia de tocas, ataduras alrededor de la cabeza eran presas con esparadrapo con la misma función: evitar la movilidad de la prongs en las narinas.

Delante de las observaciones hechas durante el estudio, se supone que la formación de las lesiones nasales tiene relación con la inadecuada fijación de las prongs por los profesionales de salud. Estos introducen los tubos de las prongs totalmente en la narina de modo que el puente de ese dispositivo permanezca en contacto directo con la columela. Otra suposición sería el tamaño menor que lo ideal, produciendo la movilidad del dispositivo dentro de la narina y pinzamiento del septo.

Algunos profesionales de la salud pasan 24 horas cuidando de los detalles de la CPAP; colocan la prongs con mucho cuidado para que el puente no se arrime en la columela⁽¹¹⁾ y septo, además de referir que la introducción de uno o dos milímetros ya es lo suficiente para dar la presión deseada⁽¹²⁾. Otros afirman que los daños de las paredes laterales de las narinas y septo nasal pueden ser evitados desde que el dispositivo permanezca recto y no presione el septo nasal⁽¹³⁾. En el presente estudio, se notó que las prongs eran introducidas más allá de los milímetros recomendados, el puente se arrimaba a la columela y al septo para producir presión suficiente al sistema de CPAP, impidiendo el escape del aire. Esa práctica probablemente favorecía el apareamiento precoz de lesiones nasales.

Algunas investigaciones citan que la resistencia del dispositivo es inversamente proporcional al radio, o sea, cuanto mayor es el número de la prong (mayor diámetro/radio) menor

la resistencia y, en consecuencia, mejor presión ofrecida⁽¹¹⁾. Prongs con diámetro correcto reducen el escape de aire⁽¹³⁾ y previenen los daños a los tejidos nasales⁽¹¹⁾.

La frecuencia de lesión nasal debido al uso de CPAP con prongs fue de 100%, discrepando de la hipótesis del estudio donde la tracción ejercida por el peso de la tubulación, juntamente con el dispositivo es responsable por 25% de las lesiones en las narinas⁽⁸⁾.

El tiempo fue significativo en relación a la evolución de las etapas de las lesiones nasales provenientes del uso de prong, confirmando la teoría de que la duración prolongada de CPAP con prongs es un factor de riesgo para el desarrollo de daños y traumas nasales⁽¹⁰⁾.

Con la intención de proporcionar alivio y prevenir lesiones, se emplean protecciones de narinas adhesivas, como esparadrapo común, cintas hipoalérgicas y placas de hidrocoloide⁽¹⁰⁻¹¹⁾, utilizadas anteriormente a las narinas, para evitar la fricción directa de las prongs con la columela y el septo.

El hidrocoloide es el material más citado, en la actualidad, principalmente en la literatura internacional, como medida preventiva para el apareamiento de lesiones⁽¹⁰⁾. Inclusive así, lesiones son observadas, sin embargo, en menor proporción. Ese hecho deja claro que los asuntos relacionados al costo beneficio deberían ser reevaluados en centros de estudio que utilizan prongs.

Los modelos de protección nasal utilizados en la institución de investigación fueron el esparadrapo común en forma de pedazos (cortados en tiras y adherido sobre la columela), y en forma de hociquera de puerco, recubriendo tanto la columela como las bordas de las narinas. Entre los que usaban modelo de protección del tipo hociquera, una de las muestras se presentaba con protección, creativamente realizada por profesionales, de material adhesivo para fijación de oxímetro de pulso en miembros. Por lo tanto, en este estudio, los modelos de protección no interfirieron en la formación de lesión, ya que estas fueron observadas en todos los neonatos del estudio después de dos días del uso del dispositivo.

Con relación a la presencia de calentador y humidificador; se encontró en gran parte de los sujetos estudiados, garantizando la calidad de los gases insuflados. La monitorización periódica del nivel de la jarra del humidificador es obligatoria, así como

el ajuste del calentador para obtenerse una temperatura de salida para el paciente entre 34 y 36° C⁽²⁾.

Delante de los resultados presentados, se concluye que la frecuencia de lesiones debido al de CPAP con prongs por un período, mínimo, de dos días fue de 100% y el tiempo, un factor de riesgo para la evolución de la etapa de las lesiones. Estos eventos están distribuidos en la Figura 1, demostrando que cuanto mayor es el tiempo de uso del dispositivo, mayor es la gravedad de las lesiones.



Figura 1 – Etapa de las lesiones nasales relacionadas al tiempo de uso del dispositivo. Maceió, 2008

El peso, el tipo de prongs y el modelo de protección nasal no parecen significantes en cuanto a la formación de lesiones nasales.

La instalación del sistema CPAP todavía está distante de lo recomendado por la literatura internacional. La técnica de fijación del sistema CPAP, la fijación y el tamaño de la prong, el tamaño de la toca, la presencia de protección nasal y la vigilancia permanente en cuanto a la posición del dispositivo en las narinas de los neonatos, son factores que, cuando utilizados de la forma correcta, pueden prevenir el desarrollo de lesiones nasales.

A pesar de que los investigadores, especializados en el asunto, afirmen que, a pesar de la prevención, es poco probable que la incidencia de lesiones nasales sea reducidas a cero⁽⁷⁾, los factores considerados de riesgo pueden y deben ser minimizados a través del empleo del dispositivo y técnica correctos. Sin embargo, para el éxito del uso de CPAP con prong, es necesario mucho más que recursos materiales. Es esencial el empeño, constante, del equipo de enfermería en la adecuación, instalación y mantenimiento del sistema y, principalmente, en la vigilancia del neonato.

Entrenamientos y capacitaciones son estrategias que pueden mejorar la asistencia al

neonato en CPAP con prong, volviendo esta práctica segura y evitando complicaciones como consecuencia de su uso.

Otros estudios, en esta línea de investigación, son necesarios para desarrollar nuevos dispositivos y métodos de fijación que reduzcan traumas nasales.

REFERENCIAS

1. Lima MRO, Freire ALG, Andrade LB, Santos LG. Comparação dos níveis de pressão positiva contínua nas vias aéreas através de dois sistemas. *J Pediatría*. 2004 jun [Acesso 09 jun 2004];80(5):[401-406]. Available from: <http://www.paulomargotto.com.br/documentos/disserta%C3%A7%C3%A3o%20PDF.pdf>
2. Kopelman BI, Santos AMN, Goulart AL, Almeida MFB, Miyoshi MH, Guinsburg R. Diagnóstico e tratamento em neonatologia. In: Miyoshi MH, Yada M, editors. *CPAP – Pressão positiva contínua em vias aéreas*. São Paulo (SP): Atheneu; 2004. p. 139-47.
3. Falcão MC. Uso da pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP) no período neonatal. *Rev Ensaio Reviews* 1997; 9(3):207-12. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n5/v80n5a11.pdf>
4. Campbell DM, Shah OS, Shah V, Kelly EN. Administração de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) nasal com cânula de alto fluxo versus pronga nasal em recém-nascidos pré-termos. *J Perinatol* 2006 setembro; 26:546-9.
5. Buettiker V, Hug MI, Baenziger O, Meyer C, Frey B. Advantages and disadvantages of different nasal cpap systems in newborns. *Neonat Paediatr Intensive Care* 2004 March; 30:926-30.
6. Millet V, Lacroze V, Bártoli JM, Unal D. Necrose de la columelle nasale secondaire à la pression positive continue (PCC) nasale. *Arch Pediatr* 1997; 4:485-8.
7. Bernadette C, Loftus MD, Jeffrey Ahn MD, Joseph Haddad MD. Neonatal nasal deformities secondary to nasal continuous positive airway pressure. *Laryngoscope* 1994 August; 104:1019-22.
8. Malta MV, Zaconeta CA, editors. Verificação da técnica de CPAP nasal e dos parâmetros oferecidos aos recém nascidos em quatro hospitais da rede pública do Distrito Federal. [monografia na Internet]. Distrito Federal: Residência Médica em Pediatría; 2005. Disponível em: <http://www.paulomargotto.com.br/documentos/disserta%C3%A7%C3%A3o%20PDF.pdf>
9. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Gracly D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica – uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre (RS): Artmed; 2003.
10. Yong SC, Chen SJ, Boo NY. Incidence of nasal trauma associate with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight instants: a randomized control study. *Arch Dis Child Fetal Neonat* 2005 June; 90:480-3.
11. Robertson NJ, McCarthy LS, Hamilton PA, Moss ALH. Nasal deformities resulting flow driver continuous positive airway pressure. *Arch Dis Child Fetal Neonat* 1996 August; 75:209-12.
12. Zaconeta CA, Margotto PR. Cpap nasal no ano de 2006: Indicação e Atualização. Apresentado ao 5o Simpósio Internacional de Neonatologia do Rio de Janeiro; 2006 Setembro 28-30; Rio de Janeiro; Rio de Janeiro; 2006.
13. De Paoli AG, Morley C, Davis PG. Nasal CPAP for neonates: what do we know in 2003? *Arch Dis Child Fetal Neonat* 2003 May; 88:168-72.