



Universidad Norbert Wiener

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
CUIDADO ENFERMERO EN NEONATOLOGÍA**

**EFICACIA DE LA MÁSCARA NASAL EN COMPARACIÓN CON EL
PRONGS NASAL PARA DISMINUIR LA LESIÓN NASAL SEVERA EN
PREMATUROS SOMETIDOS A CPAP**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:
LIC. ESPIRITU BULNES, ANA ANDREA
LIC. SEDANO TAPE, ROSA**

**ASESOR:
MG. ANIKA REMUZGO ARTEZANO**

**LIMA – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestras familias por brindarnos su apoyo incondicional, por su constante comprensión durante nuestra vida personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, quien siempre nos guía en nuestra vida.

Asesor: Mg. Anika Remuzgo Artezano.

JURADO

Presidente: Mg. Cesar Antonio Bonilla Asalde.

Secretario: Mg. Milagros Lizbeth Uturnco Vera.

Vocal: Mg.Violeta Aidee Zavaleta Gutierrez.

ÍNDICE

Portada	i
Página en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor(a) de trabajo académico	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	18
2.5. Aspectos éticos	18

CAPÍTULO III: RESULTADOS	
3.1. Tabla 1	19
3.2. Tabla 2	29
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	32
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	36
5.2. Recomendaciones	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1:	
Estudios revisados sobre la eficacia de la máscara nasal en comparación con el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP	20
Tabla 2:	
Resumen de estudios sobre eficacia de la máscara nasal en comparación con el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP	31

RESUMEN

Objetivo: sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la máscara facial en comparación al prong nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a presión positiva en la vía aérea (CPAP). **Material y Métodos:** las revisiones sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica. La revisión sistemática de los 10 fueron hallados en la siguiente bases de datos Pubmed, todos ellos fueron analizados según la escala GRADE para determinar su fuerza y calidad de evidencia. **Resultados:** En cuanto al trauma nasal en general vario de 78% en prongs en comparación con 85% en la máscara nasal. Del mismo modo, la incidencia de moderada a grave vario de 31% en prongs nasal en comparación con 24% en las mascara nasal. La incidencia de traumatismo nasal grave fue menor con el uso de máscaras nasales 0 % .En general, los resultados sugieren que la incidencia de traumatismo nasal es considerable. **Conclusión:** la presión positiva en la vía aérea cuando se utiliza con mascarilla nasal es igual de efectiva que con prongs nasal, pero la primera causa menos traumatismo, esto porque la máscara descansa en la nariz, puente y philtrum; que con la presión constante obstaculiza la perfusión del tejido local desencadenando la lesión de la piel, mientras que con el prongs nasal es en la columela y parte anterior del tabique nasal la presión constante.

Palabras clave: “recién nacido”, “máscara nasal”, “ventilación a presión positiva”, “prongs nasal”, “lesión nasal”.

ABSTRACT

Objective: Systematically analyze the evidence on the effectiveness of the facial mask for the reduction of severe nasal damage in preterm infants undergoing CPAP. **Material and Methods:** The systematic reviews are an observational and retrospective research design, which synthesizes the results of multiple primary investigations. They are an essential part of evidence-based nursing because of its rigorous methodology, identifying the relevant studies to answer specific questions of clinical practice. The systematic review of the 10 were found in the following Pubmed databases, all of them were analyzed according to the GRADE scale to determine their strength and quality of evidence. **Results:** In general, nasal trauma varied from 78% in prongs to 85% in the nasal mask. Similarly, the incidence of moderate to severe varied from 31% in nasal prongs compared to 24% in nasal masks. The incidence of severe nasal trauma was lower with the use of 0% nasal masks. In general, the results suggest that the incidence of nasal trauma is considerable.. **Conclusion:** positive airway pressure when used with a nasal mask is just as effective as with nasal prongs, but the first cause less trauma, this because the mask rests on the nose, bridge and philtrum; that with constant pressure hinders the perfusion of the local tissue, triggering the lesion of the skin, while with the nasal prongs it is in the columella and anterior part of the nasal septum the constant pressure.

Key words: "Newborn", "nasal mask", "positive pressure ventilation", "nasal prongs", "nasal lesio

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Antes que se hayan cumplido las 37 semanas de gestación de todo embarazo se considera a este producto un neonato prematuro; estos se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional, denominándose prematuros extremos a los menores de 28 semanas, muy prematuros entre las 28 a 32 semanas y prematuros moderados a tardíos entre 32 a 37 semanas (1).

En el recién nacido la piel tiene un papel fundamental, es primordial y básico para la transición desde el medio acuático intrauterino al medio aéreo extrauterino; a su vez es importante para el mantenimiento de la barrera protectora, la termorregulación del cuerpo y protección tanto mecánica como del sistema inmune. En cambio en el neonato a término la piel está bien desarrollada llega a actuar como una defensa efectiva contra diversas agresiones mecánicas que pudieran presentarse, pero la manipulación poco cuidadosa puede producir abrasiones epidérmicas accidentales (2).

La piel del neonato prematuro puede parecer pegajosa al tacto, delgada y fina, a través de ella se pueden observar los vasos sanguíneos, hasta puede verse edematosa. Las uñas son muy pequeñas y blandas, los pliegues de las plantas de los pies no han llegado a desarrollarse.

La piel del prematuro llega a tener escasa cantidad de grasa y tono muscular, llega a tener una respuesta rápida a procesos internos así como a influencias medioambientales. Reposan en forma directa sobre el musculo la epidermis y dermis porque el prematuro no tiene grasa subcutánea (3).

La capa más superficial de la piel que es la epidermis consta de diversas capas de células con diferencia respecto a función y propiedades. La capa interna de la epidermis llamada capa basal, la mayoría de sus células tienen la capacidad de proliferar a capas más superficiales y al pasar esta migración de la zona basal a la superficie van perdiendo su capacidad de subdividirse. Al final entran en una etapa destructiva, pierden su núcleo y se convierten en fibras situadas en una matriz insoluble. Este proceso dura un aproximado de 25 días (4).

El estrato corneo viene a ser a la capa más externa de la epidermis, que llega a formar la verdadera barrera de defensa de la piel, ya que está conformada por un grupo de células muertas reunidas por lípidos intracelulares. Entre sus características está que la piel tenga apariencia gelatinosa, transparente y aumente la permeabilidad de la misma; ya que la maduración del estrato corneo se origina después de las 28 semanas, antes se encuentra pobremente queratinizada mientras en el pre término está constituido por queratinocitos.

Debido a que la dermis es rica en vasos y muestra una elevada pérdida de agua transepidermica (PAT). La cantidad de PAT es inversamente proporcional a la edad gestacional (EG). A partir de la semana 34 de EG las cantidades de PAT son prácticamente iguales a las del adulto. Todos los RNPT por debajo de esta edad tienen mayor PAT debido a las escasas capas de estrato corneo y los depósitos de lípidos que se encuentran en

ese espacio intercelular son insuficientes, su organización no es en forma de membrana lamelar como en el recién nacido a término.

Esto permite libre circulación de agua desde el interior cuerpo hacia el exterior. En todos los recién nacidos la maduración del estrato corneo se acelera tras el nacimiento, en los prematuros la maduración se ocasiona a las 2-3 semanas del nacimiento independientemente de la edad gestacional.

Otras de las particularidades propias de la piel del prematuro es la menor secreción sebácea y sudoral, hay mayor sensibilidad a irritantes externos, como a infecciones bacterianas. Estas características cambian rápidamente durante las primeras dos semanas de vida debido al rápido efecto madurativo del medio extrauterino (5).

Los problemas que más se presentan dificultades para respirar, debido a que muchos prematuros no comienzan a respirar de forma autónoma desde el momento en que nacen, llegando a necesitar reanimación. Los pulmones al no terminar de desarrollarse les falta una sustancia que permite que los alveolos pulmonares permanezcan abiertos y expandidos, llamada surfactante, es en la semana 32 de edad gestacional que inicia su actividad y se perfecciona hacia la semana 35 de edad gestacional. A veces los que empiezan a respirar por si solos no tienen fuerza suficiente para seguir haciéndolo por lo que se agitan y pueden dejar de respirar (apnea) (6).

Cuando la cantidad de surfactante es muy escasa o no hay, los pulmones colapsan y el esfuerzo que necesita para llenarlos de aire es cada vez mayor (7).

Al momento de nacer un prematuro por lo general necesita soporte respiratorio inmediato, la tendencia es proveer un cuidado respiratorio lo menos invasivo, limitando el uso de oxígeno y la ventilación mecánica para disminuir las complicaciones asociadas con estas terapias. Actualmente

se propone el uso de presión positiva continua por vía nasal iniciando desde los primeros minutos de vida, en la atención inmediata. Permitiendo la estabilidad del volumen pulmonar, el intercambio gaseoso sin tener que usar ventilación mecánica en recién nacidos que tienen función pulmonar y un esfuerzo respiratorio adecuado (8).

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 obviar la completa eliminación del gas inspirado, manteniendo la capacidad residual funcional, aumentando la presión intraalveolar y su estabilidad, permitiendo la mejoría de los cambios de gases e impidiendo el colapso alveolar durante el esfuerzo inspiratorio (9).

El “CPAP burbuja” (creado en los años setenta), en donde el oxígeno mezclado fluye al recién nacido después de ser calentado y humidificado, es una manera de brindar flujo continuo. La presión puede ser entregada de varias formas (interfaz), una de estas es mediante prongs nasal (10).

Para la entrega eficaz de CPAP nasal, se requieren prongs nasales ajustados para sostener una presión de la vía aérea constante. Sin embargo, la fuerza aplicada al septum puede comprometer la integridad de la piel y causar lesiones nasales. Preservar la piel y membranas mucosas en recién nacidos prematuros es importante para defenderse contra la infección, y para evitar molestias y deformidades nasales. Debido a la inmadurez, la nariz de los neonatos prematuros puede ser fácilmente lesionada por la aplicación de un dispositivo nasal (11).

El prongs nasal es un dispositivo utilizado para brindar ventilación, constituye la manera más simple de entregar la presión positiva continua en el recién nacido, es menos invasivo, disponible en diferentes tamaños y constituida de material leve y flexible está adaptado a la narina del recién nacido. Aunque es eficaz, el uso de prongs nasal se asocia con traumatismo nasal. Para superar este problema, máscaras nasales se

utilizan cada vez más para entregar presión positiva en la vía aérea en recién nacidos prematuros (12,13).

La necesidad de mejores interfaces de presión positiva en la vía aérea ha dado lugar a la aparición de una nueva generación de máscaras nasales con forma anatómica, diseñado utilizando el escaneo facial 3D. Las mascarillas nasales plantean proporcionar un buen sellado y por lo tanto, mantienen la promesa de traducir en una mayor eficacia, así como la lesión nasal menor (14). Esta sería la razón para su incremento.

Se ha descubierto que el trauma nasal es un inconveniente importante asociado con el uso de CPAP, da un patrón de lesión en la nariz, debido a que la máscara descansa en la nariz, puente y philtrum; la presión constante obstaculiza la perfusión del tejido local lo que desencadena la lesión de la piel. Mientras el prongs nasal principalmente es en la columela y parte anterior del tabique nasal donde se genera la presión constante (15).

1.1. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Recién nacido prematuro	Máscara nasal	Prongs nasal	Eficacia: Disminuir las lesiones nasales severas producidas por presión positiva en la vía aérea.

¿Cuál es la eficacia de la máscara nasal en comparación con el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP?

1.2. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la máscara facial en comparación al prongs nasal para disminuir las lesiones nasales severas en prematuros sometidos a CPAP.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (16).

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia de la máscara nasal en comparación con el prongs nasal en la disminución de la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la

búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente
masks nasal **AND** ventilation pressure positive **AND** Infant, Newborn
Nasal mask versus binasal prongs **AND** infant, Newborn
Nasal mask **AND** binasal prongs **AND** infant, Newborn
Nasal mask **OR** binasal prongs **AND** infant, Newborn

Base de datos: Lilacs, PubMed, Medline, Ebsco, Cochrane Plus

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1y N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de ellos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerdan y los puntos en los que existe discrepancia entre ellos. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, de acuerdo al sistema GRADE.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, se rige de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Tabla 1: Estudios revisados sobre la eficacia de la máscara nasal en comparación con el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI-PAIS	Volumen y Número
Goel S, Mondkar J, Panchal H, Hegde D, Utture A, Manerkar S.	2015	Nasal Mask Versus Nasal Prongs for Delivering Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants with Respiratory Distress (17).	India Pediatrics PMID: 26713987 India	Volumen: 52

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	Población 340 RN >34ss muestra 118 Mascara=61 Prongs nasal=57	Consentimiento informado.	Incidencia de trauma nasal moderado con mascara se tuvo 6,5% de lesiones, mientras que con Prong 21% y el trauma nasal general (36% vs 58%) fueron significativamente menores en el grupo de la máscara que en el grupo prongs respectivamente. En cuanto a los traumas leves y graves los resultados fueron similares.	Se presenta menor trauma nasal con el uso de CPAP máscara nasal en comparación con el prongs nasal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI/PAIS	Volumen y Número
Chandrasekaran A , Thukral A , Jeeva Sankar M , Agarwal R , Paul VK , Deorari AK .	2017	Nasal masks or binasal prongs for delivering continuous positive airway pressure in preterm neonates (18).	Eur. J Pediatr. DOI:10.1007 / s00431-017-2851-x India	2017

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra/	Aspectos Ético	Resultados principales	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	Población 152 RN entre 26 y 32 ss Muestra 72 Mascara= 37 Prongs= 35	Consentimiento informado	Según el estudio no hay diferencia en la eficacia entre las máscaras nasales y los prongs nasales en la entrega de CPAP en los recién nacidos prematuros, pero las máscaras nasales están asociados con un menor riesgo de traumatismo nasal severa. Los resultados secundarios fueron la incidencia de falla de CPAP y trauma nasal, fueron similares entre los grupos. La incidencia de traumatismo nasal grave fue menor con el uso de mascarillas nasales con un 0% comparado un 31% originado por el uso del prongs nasal.	Se concluye que, las mascarillas nasales parecen ser tan eficaces como los prongs nasales para brindar CPAP. Sin embargo las máscaras se asocian con un menor riesgo de traumatismo nasal grave en recién nacidos prematuros.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la Revista URL/DOI/PAÍS	Volumen y Número
Razak A.	2018	Should nasal mask or binasal prongs be used for continuous positive airway pressure in preterm infants (19).	ADC Archimedes DOI: 10.1136/archdischild-2017-314695 Canadá	Volumen:0 Numero:0

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra	Aspectos Ético	Resultados principales	Conclusión
Revisiones Sistemáticas	<p>Población 481 artículos científicos</p> <p>Muestra 7 artículos científicos 6=ECA 1=Revisión sistemática</p>	No refiere	En cuanto a trauma nasal (cualquier gravedad) vario de 78%en prongs en comparación con 83% en la máscara nasal. Del mismo modo, la incidencia de moderada a grave vario de 20% a 31%en prongs nasal en comparación con 0% a 24% en las mascara nasal.	Los estudios demostraron de moderado a severo traumatismo nasal con el uso de CPAP máscara en comparación con el prongs nasal en los recién nacidos prematuros.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI PAIS	Volumen y Número
Jasani B, Ismail A, Rao S, Patole S	2018	Effectiveness and safety of nasal mask versus binasal prongs for providing continuous positive airway pressure in preterm infants—A systematic review and meta-analysis (20).	Wiley DOI: 10.1002/ppul.24014 USA	2018

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Población: 7 artículos	El artículo no refiere	El meta-análisis (FEM) de los datos de 3 ECA 9,11,13 (N = 275) demostraron que, el uso de la máscara nasal redujo significativamente la incidencia de moderado a severo trauma nasal en un 95%.	En comparación el prong nasal con la máscara nasal esta puede proporcionar una alternativa segura y eficaz, reduciendo significativamente el riesgo de fallo de CPAP y el riesgo de incidencia traumatismo nasal de moderado a grave en prematuros que necesitan CPAP de apoyo.
Meta análisis	Muestra: 5 artículos. neonatos prematuros nacidos <37 ss			

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI /PAIS	Volumen y Número
Imbulana DI, Manley BJ, Dawson JA, Davis PG, Owen LS	2017	Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review (21).	Arch Dis Child Fetal Neonatal DOI:10.1136/archdischild-2017-313418 EE UU	2017

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Población: 45 artículos	No refiere	Se identificaron cinco estudios que compararon la tasa de lesión nasal en los niños prematuros que reciben CPAP a través de la máscara nasal con aquellos que reciben a través de CPAP prongs nasales. El análisis agrupado mostró una reducción en el límite de la tasa de lesión nasal en los que recibieron CPAP máscara en un 95%.	El uso de máscara nasal es una alternativa en comparación con el prongs nasal y es aún más eficaz para reducir las lesiones nasales.
Meta análisis	Muestra: 14 artículos			

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI PAIS	Volumen y Número
Newnam KM, McGrath JM, Salyer J, Estes T, Jallo N, Bass WT	2015	A Comparative Effectiveness Study of Continuous Positive Airway Pressure Related Skin Breakdown when using Different Nasal Interfaces in the Extremely Low Birth Weight Neonate (22).	Applied Nursing Research DOI: 10.1016/j.apnr.2014.05.005 USA	2015

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Población: 113 artículos Muestra: 46 artículos	Consentimiento informado	La frecuencia total de lesiones en la piel reportado fue de 24,2%. Las áreas de la cara que se evaluaron e informaron ruptura de la piel, con mayor frecuencia fueron: el tabique nasal (85,3%) el puente nasal (29,9%) y la frente (26,6%). No hubo diferencias significativas entre los grupos y localización de la lesión de la piel. La muestra final fue de 78 lactantes fue agrupado en tres grupos (cánulas nasales, n= 21; máscara nasal, n = 35; y alternando máscara / púas, n = 22).se observó ser más menos frecuentes y menos severas en el grupo (alternando máscara /púas) en comparación con el grupo de cánula nasal o nasal máscara nasal.	Se ha demostrado que, la lesión nasal puede reducirse utilizando interfaces rotativas de máscara nasal con prongs nasal durante la administración de CPAP en neonatos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la Revista URL/DOI/ PAÍS	Volumen y Número
Kieran EA, Twomey AR, Molloy EJ, Murphy JF, O'Donnell CP.	2012	Randomized Trial of Prongs or Mask for Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants (23).	Pediatric Academic Societies DOI:10.1542/peds.2011-3548 Irlanda	Volumen :130 Numero: 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	<p>Población 145 RNP de 28-30ss</p> <p>Muestra 120 Mascara =58 Prongs =62</p>	Consenciente informado	Los estudios revelaron que, el trauma nasal relacionado con el prongs tiende a ser máxima en torno a la cara medial del tabique nasal y la columela, mientras que el trauma relacionado con máscaras nasales más a menudo se ve en la unión del tabique nasal y surco nasolabial y en el entrecejo. Como máscaras y prongs causan trauma nasal en diferente distribución, la interfaz utilizada se alterna en muchas unidades. Si este enfoque se va a utilizar, se recomienda que los niños se inician en la máscara nasal y que la interfaz sólo se alterne después de 72 horas.	En cuanto a los traumas nasales se observó que, tanto los prongs y las máscaras para la administración de CPAP causan el mismo efecto dependiendo del tiempo de tratamiento.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI PAIS	Volumen y Número
Say B, Gozde H , Suna S, Yekta M , Arayici S, Emre F, Uras N, Karahan S.	2016	Binasal Prong versus Nasal Mask for Applying CPAP to Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial (24).	Neonatology-Karger DOI: 10.1159/000443263 Turquía	2016

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio Prospectivo Aleatorizado Controlado	Población: 160 Muestra: NM: 74 (Mascarilla nasal) NP: 75 (púas nasofaríngeos)	Consentimiento informado	Resultados secundarios del uso de prongs nasal o mascarar nasales fueron enterocolitis necrotizante, ductus arterioso permeable, hemorragia intraventricular, retinopatía del prematuro, muerte , ruptura de la piel y el tiempo para alcanzar la alimentación total fueron similares en los 2 grupos prong nasal (NP= 75) dio un porcentaje de lesión en 20% a comparación que en mascara nasal (NM=74) fue un 13.5%	No observamos una significativa diferencia en las lesiones a nivel de la piel según la interfaz nasal: mascara o prong.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la revista URL/DOI PAIS	Volumen y Número
Khan J,Sundaram V, Murki S, Bhatti A, Sajan S, Kumar P.	2017	Nasal injury and comfort with jet versus bubble continuous positive airway pressure delivery systems in preterm infants with respiratory distress (25).	Cross mark Doi: 10.1007/s00431-017-3016-7 Alemania	2017

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población Y muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	Población: 170 Muestra: 103	Consentimiento informado.	103 neonatos tenían lesiones nasales de alguna forma, lesiones nasales moderados y graves se observaron en 11% y 5% neonatos, respectivamente. Entre los diferentes tipos de lesiones nasales en toda la población, lesiones del tabique nasal fue la más común; ulceración y necrosis de la nariz (punta o septum o ventana de la nariz) se observaron en 4,1% lactantes cada uno. La incidencia y severidad de la lesión nasal fueron significativamente menor en aquellos neonatos que recibieron Jet-CPAP (J-CPAP) con un 80% en comparación con Bubble CPAP (B-CPAP) con un 90%. Se observaron lesiones nasales moderadas y severas (combinadas) en el grupo J-CPAP con un 14% en comparación con el grupo B-CPAP con un 31%	Se concluye que, un dispositivo de burbuja CPAP con su interfaz en la punta nasal se asoció con mayor incidencia de lesión nasal y ha dado lugar a más lesiones graves en comparación con el dispositivo Jet CPAP con un diferente interfaz nasal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Squieres AJ, Hyndman M.	2009	Prevention of Nasal Injuries Secondary to NCPAP Application in the ELBW Infant (26).	Neonatal Netw DOI:10.1891 / 0730-0832.28.1.13 Canadá	Volumen: 28(1) Número :13-27

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población Y muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Revisión bibliográfica	<p>Población Estudios de 1980 al 2007</p> <p>Muestra 8 estudios</p>	No refiere	<p>Se realizaron búsquedas de artículos publicados entre 1980 y 2007, donde la lesión nasal secundaria a CPAP nasal ha informado tasas en los recién nacidos entre 20% y 60 %. La investigación ha identificado los factores de riesgo asociados con la lesión de la nariz de CPAP nasal, como la reducción de la edad gestacional, bajo peso al nacer y las lesiones asociadas con interfaces específicas del paciente. Sin embargo, el principal factor de riesgo asociado con lesión de la nariz parece ser la duración de tiempo en CPAP nasal. Factores que también contribuyen a la lesión nasal son aplicación incorrecta del dispositivo, la supervisión inadecuada de la piel y el tejido circundante, el tamaño inadecuado del prongs o máscara y el tamaño apropiado.</p>	<p>En las lesiones nasales la investigación demuestran que con los cuidados multidiceplinario y sobre todo la de la cuidadora se podría disminuir las lesiones graves que puede causar daños irreparables a las estructuras nasales y el principal factor de riesgo asociado con lesión de la nariz parece ser la duración de tiempo con el sistema CPAP ya sea con máscara o prongs.</p>

Tabla 2: Estudios revisados sobre la eficacia de la máscara nasal en comparación con prongs nasal en la disminución de la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP.

Diseño de estudio / título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema de grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Nasal Mask Versus Nasal Prongs for Delivering Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants with Respiratory Distress:</p>	<p>Se presenta menor trauma nasal con el uso de CPAP máscara nasal en comparación con el prongs nasal.</p>	Alta	Fuerte	India
<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Nasal masks or binasal prongs for delivering continuous positive airway pressure in preterm neonates.</p>	<p>Se concluye que, las mascarillas nasales parecen ser tan eficaces como los prongs nasales para brindar CPAP. Sin embargo, las máscaras se asocian con un menor riesgo de traumatismo nasal grave en recién nacidos prematuros.</p>	Alta	Fuerte	India
<p>Revisiones Sistemáticas</p> <p>Should nasal mask or binasal prongs be used for continuous positive airway pressure in preterm infants?</p>	<p>Los estudios demostraron de moderado a severo traumatismo nasal con el uso de CPAP máscara en comparación con el prongs nasal en los recién nacidos prematuros.</p>	Alta	Fuerte	Canadá
<p>Revisión Sistemática Meta análisis</p> <p>Eficacia y seguridad de la máscara nasal u cánulas dobles</p>	<p>En comparación el prong nasal con la máscara nasal esta puede proporcionar una alternativa segura y eficaz, reduciendo significativamente el riesgo de fallo de CPAP y el riesgo de incidencia</p>	Alta	Fuerte	Usa

para proporcionar presión positiva continua en las vías respiratorias en los bebés prematuros.	traumatismo nasal de moderado a grave en prematuros que necesitan CPAP de apoyo.			
Revisión Sistemática Meta análisis	El uso de máscara nasal es una alternativa en comparación con el prong nasal y es aún más eficaz para reducir las lesiones nasales.	Alta	Fuerte	Usa
Lesión nasal en recién nacidos prematuros que reciben soporte respiratorio no invasivo: una revisión sistemática				
Revisión Sistemática	Se ha demostrado que, la lesión nasal puede reducirse utilizando interfaces rotativas de máscara nasal con prong nasal durante la administración de CPAP en neonatos.	Alta	Fuerte	Usa
A Comparative Effectiveness Study of Continuous Positive Airway Pressure Related Skin Breakdown when using Different Nasal Interfaces in the Extremely Low Birth Weight Neonate.				
Ensayo controlado aleatorizado	En cuanto a los traumas nasales se observó que, tanto los prongs y las máscaras para la administración de CPAP causan el mismo efecto dependiendo del tiempo de tratamiento.	Alta	Fuerte	Irlanda
Randomized Trial of Prongs or Mask for Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants				

Estudio Prospectivo Aleatorizado Controlado	No observamos una significativa diferencia en las lesiones a nivel de la piel según la interfaz nasal: mascarera o prong.	Alta	Fuerte	Turquía
Binasal Prong versus Nasal Mask for Applying CPAP to Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial				
Estudio observacional prospectivo	Se concluye que, un dispositivo de burbuja CPAP con su interfaz en la punta nasal se asoció con mayor incidencia de lesión nasal y ha dado lugar a más lesiones graves en comparación con el dispositivo Jet CPAP con un diferente interfaz nasal.	Débil	Débil	Suiza
Nasal injury and comfort with jet versus bubble continuous positive airway pressure delivery systems in preterm infants with respiratory distress.				
Revisión bibliográfica	En las lesiones nasales la investigación demuestran que con los cuidados multidiceplinario y sobre todo la de la cuidadora se podría disminuir las lesiones graves que puede causar daños irreparables a las estructuras nasales y el principal factor de riesgo asociado con lesión de la nariz parece ser la duración de tiempo con el sistema CPAP ya sea con máscara o prongs.	Débil	Débil	Canadá
Prevention of Nasal Injuries Secondary to NCPAP Application in the ELBW Infant.				

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados para eficacia de la máscara nasal en comparación con prongs nasal en la disminución de la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP, fueron hallados en la siguiente bases de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, todos ellos corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas, estudios aleatorios y meta-análisis.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática y meta-análisis, muestran que, del total de 10 artículos revisados, el 80% (n=8/10) muestran que la disminución de la lesiones nasales severa en prematuros sometidos a CPAP si es eficaz.

La lesión nasal es uno de los problemas comunes que se presenta en los recién nacidos prematuros que reciben asistencia respiratoria por el sistema CPAP.

La mayoría de los casos reportados según los estudios revisados de lesiones nasales son leves (fase I). Sin embargo también informan de lesiones moderadas (fase II) y de graves (fase III).

Goel y colaboradores (17) en un ensayo controlado aleatorizado en India donde demuestra que la incidencia de trauma nasal moderado con máscara se tuvo 6,5% de lesiones, mientras que con prongs 21% y el trauma nasal general (36% vs 58%) fueron significativamente menores en el grupo de la máscara que en el grupo prongs respectivamente. En cuanto a los traumas leves y graves los resultados fueron similares.

También agrega que el patrón de lesión en el grupo de máscara nasal se observa principalmente en la base del puente nasal con lesiones ocasionales en la unión entre el tabique nasal y el surco nasolabial ahorradores de la columela y el tabique, Esto puede ser debido a que la máscara se apoya en el puente nasal y philtrum con presión constante obstaculizando la perfusión del tejido local que desencadena incumplimiento de barrera de la piel que conduce a la inflamación y trauma nasal y patrón de lesión en el grupo de prongs nasal se observó principalmente en columela y en la parte anterior de tabique nasal que puede ser debido a la presión constante entre los dos dientes. Estos hallazgos de diferentes sitios de la lesión son consistentes con el patrón descrito en un estudio previo de trauma nasal.

Chandrasekaran y colaboradores (18) las máscaras nasales están asociados con un menor riesgo de traumatismo nasal severa, La incidencia de traumatismo nasal grave fue menor con el uso de mascarillas nasales con un 0% comparado un 31% originado por el uso del prongs nasal.

Jasani y colaboradores (20) en una revisión sistemática – metaanálisis la incidencia de cualquier traumatismo nasal se informó en los cinco estudios, pero moderado a severo traumatismo nasal se informó en tres estudios.

Motivo por el cual las máscaras nasales se utilizan cada vez más para entregar CPAP en recién nacidos prematuros de igual forma sugiere que se alterne el uso de estos dispositivos para la disminución del traumatismo

moderado a severo en prematuros y prematuros extremos. Ya que ambos dispositivos causan lesiones en diferentes lugares de la nariz.

Al igual que el estudio realizado por Imbulana y colaboradores (21) en la cual refiere que se identificaron cinco estudios que compararon la tasa de lesión nasal en los niños prematuros que reciben CPAP a través de la máscara nasal con aquellos que reciben a través de CPAP prongs nasales. El análisis agrupado mostró una reducción en el límite de la tasa de lesión nasal en los que recibieron CPAP máscara en un 95%.

La distribución de las lesiones nasales entre los grupos de la máscara y del prongs era diferente; el grupo máscara había formación de costras y /o excoriación del tabique nasal, el estrechamiento de los conductos nasales o enrojecimiento sostenido en la base del tabique nasal, mientras que el grupo prong tenía lesiones en la cara medial de las fosas nasales, o sangrado o estrechamiento de la Fosas nasales.

Razak A.(19) realizó un estudio de revisión sistemática de 7 artículos 6 ECAS y 1 de revisión sistemática donde identifica la incidencia de trauma nasal (cualquier gravedad) vario de 78%en prongs en comparación con 83% en la máscara nasal. Del mismo modo, la incidencia de moderada a grave vario de 20% a 31%en prongs nasal en comparación con 0% a 24% en las mascara nasal. En general, los resultados sugieren que la incidencia de traumatismo nasal es considerable. Los factores más consistentes que demuestran estar asociados con el desarrollo de la lesión de la nariz son la duración prolongada de la CPAP y menor peso al nacer (19).

Sin embargo, los estudios de Newman y colaboradores (17) recomiendan el uso alternado de los equipos ya que también están de acuerdo con otros estudios que revelaron que el trauma nasal relacionado con prongs tiende a ser máxima en torno a la cara medial del tabique nasal y la columela, mientras trauma relacionado con máscaras más a menudo se ve en la unión del tabique nasal y surco nasolabial y en el entrecejo.

También en el estudio de Imbulana y colaboradores (21) algunos estudios sugieren rotación entre estos dos dispositivos interfaces pueden ayudar a reducir la presión sobre zonas delicadas tales como el tabique nasal y fosas

nasales, particularmente en lactantes con peso al nacer <1.500 g. La terapia alternada entre prongs y máscaras cada 4-6 horas. Prongs o máscaras usadas alternativamente cada 6 horas si un niño presenta una lesión nasal leve o moderada.

En el estudio de Kieran y colaboradores (23) el trauma nasal relacionado con el prongs tiende a ser máxima en torno a la cara medial del tabique nasal y la columela, mientras que el trauma relacionado con máscaras nasales más a menudo se ve en la unión del tabique nasal y surco nasolabial y en el entrecejo.

Mientras que Squieres y colaboradores (26) en su estudio de revisión bibliográfica del 2009 realiza una búsqueda de artículos publicados entre 1980 y 2007, donde la lesión nasal secundaria a CPAP nasal informa las tasas en los recién nacidos entre 20% y 60 %. La investigación ha identificado los factores de riesgo asociados con la lesión de la nariz de CPAP nasal, como la reducción de la edad gestacional, bajo peso al nacer y las lesiones asociadas con interfaces específicas del paciente. Sin embargo, el principal factor de riesgo asociado con lesión de la nariz parece ser la duración de tiempo en CPAP nasal. Factores que también contribuyen a la lesión nasal son aplicación incorrecta del dispositivo, la supervisión inadecuada de la piel y el tejido circundante, el tamaño inadecuado del prongs o máscara.

Según las evidencias encontradas entonces se puede aducir, que el uso de la máscara nasal en comparación con prongs nasal si disminuye la lesión nasal severa en prematuros sometidos a CPAP, sin embargo esta disminución también dependerá del tiempo y factores asociados sobre todo el trabajo coordinado y el equipo multidisciplinario en el cuidado del recién nacido prematuro. Es así como los autores subrayan que el uso de mascar nasal es más efectiva para la disminución de la lesión grave en recién nacidos prematuros pero resaltan alternando entre la interfaz de máscara y prongs puede aliviar en la zona de presión.

La identificación precoz de la disminución de la perfusión al tabique nasal y la ejecución de intervenciones de enfermería correctas puede promover

la reparación y la regeneración y evitar el desarrollo de fibrosis o necrosis celular. El profesional de enfermería de atención primaria, promoción de la atención centrada en la familia, y los planes de cuidados de enfermería individuales pueden ayudar a prevenir la lesión de la nariz causada por CPAP nasal, puede permitir más fácilmente identificar cambios en la integridad de la piel de los recién nacidos bajo peso y de peso extremo que sean más propensos a lesiones nasales graves.

La enfermera puede diseñar un plan individual y mantener el equipo de atención médica informado acerca de la capacidad del niño para tolerar períodos fuera CPAP nasal durante la atención de rutina, tales como la aspiración. La documentación debe incluir la evaluación del trabajo respiratorio del niño dentro y fuera de CPAP nasal y el oxígeno necesario para mantener la saturación de oxígeno adecuado.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

Según las diez evidencias revisadas podemos concluir:

1. En 8 de los 10 artículos se evidencia que la máscara nasal es más eficaz que el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a presión positiva en la vía aérea.
2. En 2 de los 10 artículos se evidencia que son eficaces tanto la máscara nasal como el prongs nasal para disminuir la lesión nasal severa en prematuros sometidos a presión positiva en la vía aérea.

5.2.- Recomendaciones

1. Usar máscara nasal en lugar de prongs, cuando se de asistencia respiratoria a neonatos prematuros.
2. Valorar en cada turno de trabajo de enfermería, para detectar precozmente lesiones a nivel de fosas nasales. cuando se use la mascarilla o el prongs en neonato prematuros

3. Capacitación y concientizar al personal de enfermería de las secuelas que pueden conllevar el uso de CPAP con mascarilla o prog nasales. en prematuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pinedo R, Anaya M, González A, González M, Galván M. Apósito Hidrocoloide versus ácidos grasos Hiperoxigenados para la prevención de la lesión del tabique nasal en prematuros con NCPAP. Biblioteca Las casas. [internet] 2015; 11(4). Disponible desde: <http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0862.php>
2. Balza A, fernandez M. El bebe prematuro, en la sección de neonatología del hospital universitario Donostia. osakidetza [internet].2011 [citado el 27 de abril del 2018]; Disponible desde: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Bebe_Prematuro_C.pdf
3. Chattas G .Cuidados de la piel del recién nacido pretermino. Revista de Enfermería [internet].2010 [citado el 27 de abril del 2018];10, Disponible desde: <http://www.fundasamin.org.ar/archivos/Cuidados%20de%20la%20piel%20del%20reci%C3%A9n%20nacido%20pret%C3%A9rmino.pdf.pdf>
4. Magaña G. Dermatología del recién nacido. Guía Dermatología Pediátrica [internet].1998 [citado el 28 de abril del 2018]; 26, Disponible desde: https://books.google.com.pe/books?id=Q2VydBIXRiQC&pg=PA27&dq=la+piel+del+recien+nacido&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwixj7CFr7rQA_hUMySYKHfIFD1UQ6AEILDAA#v=onepage&q=la%20piel%20del%20recien%20nacido&f=true
5. Organización mundial de la salud [internet]. [citado el 28 de abril. del 2018] Disponible desde: http://www.who.int/features/qa/preterm_health_challenges/es/

6. Lopez A, Sepulveda N, Sistema Respiratorio en niños prematuros.[internet].2018[citado el 28 de abril del 2018] Disponible desde: <http://prematuros.weebly.com/>
7. Bancalari E. Soporte Respiratorio Inmediato del Recién Nacido Prematuro [internet] 2010.[citado el 27 de abril del 2018] Disponible desde:
https://www.seneonatal.es/Portals/0/E_Bancalari_Soporte_Respiratorio.pdf
8. Bacalari E. Soporte Respiratorio Inmediato del Recién Nacido Prematuro. [internet]. 2010 [citado el 28 de abril del 2018]. Disponible desde:
https://www.seneonatal.es/Portals/0/E_Bancalari_Soporte_Respiratorio.pdf
9. Medeiros R, Costa A, Ferreira A, Sales R. La frecuencia de lesión nasal en neonatos causada por la presión positiva continua en las vías aéreas con prongs1 [internet] [citado el 28 de abril del 2018] . Disponible desde:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692009000400009&script=sci_arttext&tIng=es
10. Cangrejo A, Pabal M, Torres M, Villamil, Y. Respiración espontanea con presión positiva continua en la vía aerea en neonatos. [Internet]. enero – diciembre 2008. [citado el 28 de abril del 2018]. Disponible desde:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DialnetRespiracionEspontaneaConPresionPositivaContinuaEnL-4781945%20(1).pdf
11. Imbulama D, Manley B, Dawson J, Davis P, Owen L. lesión nasal en recién nacidos prematuros que reciben soporte respiratorio no invasivo: una revisión sistemática.[internet] sep - 2017[citado el 26 de de abril del

2018] Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28970314>

12. Santos S, Gorete M, Cabral N. Lesión de tabique nasal en neonatos pretérmino en el uso de prongs nasales. REV. LATINO- AM. ENFERMAGEM. [internet]. sept- oct. 2014.[citado el 28 de abril del 2018] 22(5):826-33, Disponible desde :
http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n5/es_0104-1169-rlae-22-05-00826.pdf

13. Bonny I, Shipada R, Adu I, Sanjay P. Eficacia y seguridad de la máscara nasal frente a las puntas binasales para proporcionar presión positiva continúa en la vía aérea en recién nacidos prematura: una revisión sistemática y un metanálisis. [internet] jul- 2017[citado el 26 de abril del 2018] Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29687659>

14. Apama C, Anu T, Jeeva S, Ramesh A, Vinod P, Ashok D. máscaras nasales o cánulas dobles para el suministro de presión positiva continua en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros - un ensayo aleatorio[internet] Ene-2017 [citado el 26 noviembre del 2018] disponible desde: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/9.en.es.pdf

15. Goel S, Mondkar J, Panchal H, Hegde D, Manerkar S. Máscara nasal versus cánulas nasales para administrar la presión nasal continua positiva en la vía aérea en neonatos prematuros con dificultad respiratoria: un ensayo controlado aleatorizado. General Hospital, Mumbai, India [internet].2015 citado desde :
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26713987>

16. Óscar A. Beltrán G. MD. Revisiones sistemáticas de la literatura. [internet] Ene-2017 [citado el 2 noviembre del 2018] disponible desde: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v20n1/v20n1a09.pdf>
17. Goel S, Mondkar J, Panchal H, Hegde D, Manerkar S. Máscara nasal versus cánulas nasales para administrar la presión nasal continua positiva en la vía aérea en neonatos prematuros con dificultad respiratoria: un ensayo controlado aleatorizado. General Hospital, Mumbai, India [internet].2015 citado desde : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26713987>
18. Chandrasekaran A , Thukral A , Jeeva Sankar M , Agarwal R , Paul VK , Deorari AK . Máscaras nasales o cánulas dobles para el suministro de presión positiva continúa en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros: un ensayo controlado aleatorizado. Eur J Pediatr. [internet].2017 citado desde : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28091776>
19. Razak A, Debe mascarilla nasal o binasales púas ser utilizados para la presión positiva continua en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros?[internet] feb-2018 [citado el 26 de abril del 2018] Disponible desde: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/10.en.es.pdf>
20. Jasani B, Ismail A, Rao S, Patole S. Eficacia y seguridad de la máscara nasal u cánulas dobles para proporcionar presión positiva continúa en las vías respiratorias en los bebés prematuros-Una revisión sistemática y meta-análisis. WILEY [internet] feb-2018 [citado el 27 de abril del 2018] Disponible desde: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/nasal%204.en.es.pdf>

21. Imbulama D, Manley B, Dawson J, Davis P, Owen L. lesión nasal en recién nacidos prematuros que reciben soporte respiratorio no invasivo: una revisión sistemática. [internet] sep - 2017 [citado el 26 de abril del 2018] Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28970314>
22. Newman k, mcgrath j, salyer j, estes t, jallo n, bass w. Un estudio de eficacia comparativa de ruptura de la piel vía aérea positiva continua PressureRelated cuando se utilizan diferentes interfaces nasal en el extremadamente bajo peso al nacer del recién nacido. [internet] may-201. [citado el 27 de abril del 2018] disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25017108>
23. Kieran EA, Twomey AR, Molloy EJ, Murphy JF, O'Donnell CP. Randomized Trial of Prongs or Mask for Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants. [internet] 2012 [citado el 20 de noviembre del 2018]. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23090339>
24. Say B, Gozde H, Suna S, Yekta M, Arayici S, Emre F, et al. Binasal Prong versus Nasal Mask for Applying CPAP to Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. [internet] 2016 [citado el 27 de noviembre del 2018], disponible desde: <https://www.karger.com/Article/Abstract/443263>
25. Khan J, Sundaram V, Murki S, Bhatti A, Sajan S, Kumar P. Nasal injury and comfort with jet versus bubble continuous positive airway pressure delivery systems in preterm infants with respiratory distress. [internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2018], disponible desde: <https://europepmc.org/abstract/med/28914355>

26. Squieres AJ, Hyndman M. Prevention of Nasal Injuries Secondary to NCPAP Application in the ELBW Infant. [internet] 2007 [citado el 12 de noviembre del 2018], disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/191763>