



Clínica Universitaria
Puerto Montt
Servicio Neonatología

VENTILACIÓN NO INVASIVA

Cuidados de Enfermería



Mt. María José Flores Salazar
Especialista en Perinatología
Clínica Universitaria Puerto Montt



VNI

- La ventilación no invasiva es un conjunto de modalidades de soporte ventilatorio que permiten incrementar la ventilación alveolar aplicando presión positiva continua o cíclica, manteniendo las vías respiratorias intactas sin intubación endotraqueal.
- Es una ventilación más fisiológica, menos agresiva, eficaz, de aplicación rápida y que entrega mayor confort al paciente.
- Puede utilizarse en paciente con patología respiratoria aguda y crónica.



MODALIDADES DE VNI

- VNPPI.
- SVNPPPI.
- CPAP nasal.
- CPAP de burbujas.
- CNAF.



Foto autorizada por
padres.



Clínica Universitaria
Puerto Montt



OBJETIVOS DE LA VNI

- **Evitar la intubación “Invasión”**
- Mejorar la oxigenación.
- Disminuir trabajo respiratorio.
- Aumentar la capacidad residual funcional.
- Preservar y estimular producción de surfactante.
- Dilatar la laringe y reducir la resistencia supraglótica.
- Mejorar sincronía de los movimientos toracoabdominales.
- Reducir fracaso post extubación.
- Reducir la incidencia de apnea del prematuro.
- Estimular el crecimiento pulmonar.
- Prevenir DBP.





OBJETIVOS DEL CUIDADO

- Prevenir y detectar riesgos.
- Monitorizar sistema utilizado (calefacción, humidificación, condensación, gases, flujo, etc.).
- Prevención de UPP.
- Manejo de apósitos protectores.
- Fijación, sello y rotación de interfaz nasal.
- Favorecer apego, lactancia materna y participación de los padres.





COMPLICACIONES VNI

- Distensión abdominal.
- Perforación tracto gastrointestinal.
- Erosión y/o trauma tabique nasal.
- Deformación plástica de la nariz.
- Deseccación de las vías respiratorias.
- Lesión de la mucosa nasal.
- Obstrucción de las vías respiratorias.





FACTORES PREDICTORES

- Sistema utilizado.
- Duración de la terapia.
- Edad gestacional.
- Interfaz utilizada.





CUIDADOS GENERALES

- Monitorización continua (Sat O2, FC, FR, P/A).
- Correcto armado del set de cpap.
- Vigilancia de humedad y temperatura del sistema.
- Elección de la interfaz adecuada.
- Colchón de aire.
- Posición del RN.
- SOG.





CUIDADOS GENERALES

- Evaluación rutinaria de fosas nasales y tabique nasal realizando suave masaje.
- Verificación de permeabilidad de los prongs.
- Aspiración de secreciones nasales SOS, suave y rápido.
- Posicionamiento del equipo.
- Evaluación constante





SIGNOS DE ALERTA

- Distensión abdominal.
- Dificultad respiratoria.
- Hiperemia nasal.
- Erosión nasal.

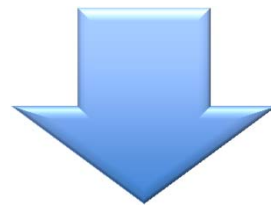


INTERFAZ NASAL



Existen diferentes tipos de Interfaz nasal para VNI

- No hay diferencia significativa en la elección del tipo de interfaz respecto al éxito de la VNI .
- Es de vital importancia la elección de una interfaz adecuada para cada RN.



Importancia del cuidado de enfermería en éxito o fracaso.



Clínica Universitaria
Puerto Montt



An Integrative Review of Skin Breakdown in the Preterm Infant Associated with Nasal Continuous Positive Airway Pressure

Katherine M. Newnam, Jacqueline M. McGrath, Tracy Estes, Nancy Jallo, Jeanne Salyer, and W. Thomas Bass . May 2013

A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate

Katherine M. Newnam a, , Jacqueline M. McGrath b,c, Jeanne Salyer d, Tracy Estes e, Nancy Jallo f, W. Thomas Bass g.
Applied Nursing Research 28 (2015) 36–41*



CPAP

Foto autorizada por
padres.



CPAP

PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA.



Clínica Universitaria
Puerto Montt



CPAP

Materiales:

- Fuente de gases
- Blender
- Set cpap
- Interfaz nasal
- Fijación
- Gorro
- Protector de piel
- SOG (chimenea)





CPAP

Interfaz:

- ✓ **Pieza nasal corta:** buen acceso al paciente, menor resistencia de la vía aérea, mejor transmisión de presión.
- ✓ **Mascara nasal:** buen acceso al paciente, alternativa para evitar lesiones nasales.



CUIDADOS DE LA INTERFAZ

Verifique sistemáticamente colocación y fijación de las puntas nasales o máscara nasal.

- ✓ Examinar la integridad de las narinas.
- ✓ Retirar la cánula nasal o máscara cada 3 horas realizando rotación de la interfaz.
- ✓ Realizar suave masaje.
- ✓ Minimizar el tiempo sin aplicación de CPAP por riesgo de deterioro (perdida de capacidad funcional residual)
- ✓ Corregir cualquier defecto en la fijación, observar cada 30 min..
- ✓ Registrar la tolerancia sin CPAP y hallazgos en integridad de narinas.

McCoskey L. Nursing care guidelines for prevention of nasal breakdown in neonates receiving nasal CPAP. Advances in Neonatal Care • 2008;8(2):116-124



Protector de piel:

Hidrocoloide necesario en la prevención de úlceras por presión.



Foto autorizada por
padres.



Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants

Li- hua Xie

*Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China
WorldJEmergMed, Vol5, No3, 2014*

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 Veríssimo
Rev Latino-am Enfermagem 2009 julho-agosto*

Effect of Silicon Gel Sheeting in Nasal Injury Associated with Nasal CPAP in Preterm Infants

AYLA GÜNLEMEZ, TONGUÇ ISKEN*, AYSE S GÖKALP, GÜLCAN TÜRKER AND ENGIN AARISOY

*From the Section of Neonatology, Department of Pediatrics; and *Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery; Kocaeli University Faculty of Medicine, Kocaeli, Turkey. 2008*



Clínica Universitaria
Puerto Montt

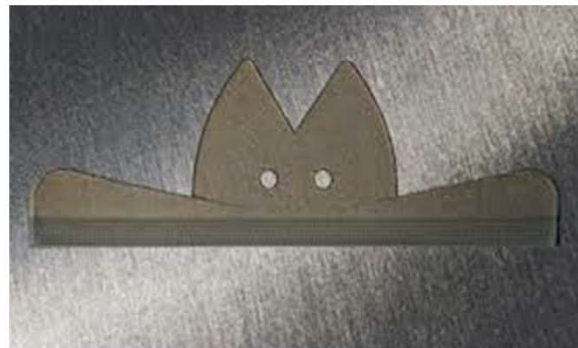


CANNULAIDE

Número	Peso RN
0	< 700 gr.
1	< 1250 gr.
2	< 2000 gr.
3	< 3000 gr.
4	> 3000 gr.

- Mantiene y previene lesión de septum nasal.
- Ayuda a reducir el uso de prongs muy grandes para el RN.
- Proporciona un mejor sello desde la instalación.
- Asegura la correcta colocación de la cánula gracias a su velcro.
- Mantiene septum separado de la cánula.
- Se puede utilizar con cualquier cánula.
- Permite movimiento del paciente sin el desplazamiento de las prongs.







CUIDADOS ESPECIFICOS

Elección y tamaño de interfaz nasal:

- ✓ cánula corta y ancha acorde al RN.
- ✓ material suave y flexible.
- ✓ Debe ocluir las narinas.
- ✓ No debe tocar septum.
- ✓ Máscara acorde al RN.
- ✓ Lubricar con Solución salina previa inserción.
- ✓ Rotación.

Fijación de la interfaz

- ✓ Evitando lesiones con apósito Hidrocoloide.
- ✓ Tamaño de gorro adecuado.
- ✓ Posición de las tubuladuras.





Fotos autorizadas por padres.

ELECCIÓN DEL TAMAÑO DE MÁSCARA FACIAL Y CÁNULA



Tamaño máscara

S

M

L

XL



Clínica Universitaria
Puerto Montt

ELECCIÓN DEL TAMAÑO DE MÁSCARA FACIAL Y CÁNULA.



Micro	Pequeña	Mediana	Grande	ExtraG	Mediana ancha	Grande ancha
-------	---------	---------	--------	--------	---------------	--------------

Foto autorizada por
padres.



ELECCIÓN DE TAMAÑO DE LA CÁNULA HUDSON



Tamaño cánula	Peso
0	< 1000 gr.
1	1000 gr.
2	2000 gr.
3	3000 gr.
4	4000 gr.





CUIDADOS ESPECÍFICOS

- **Manejo de secreciones:** Aspiración suave, previa instilación SOS.
- **Posición del RN:** paciente cómodo, rotación, favorecer prono.
- **Alimentación:**
 - ✓ Aspirar SOG antes de alimentar para valorar tolerancia y retiro de aire en exceso.
 - ✓ Ojo con medicamentos que disminuyen motilidad intestinal.
- **Mantener humidificación y calefacción adecuada.**
- **Cambio de set según normas de IAAS.**

CUIDADOS ADICIONALES CPAPB



- Llenar el recipiente de agua hasta el nivel adecuado con agua estéril y ubicar la sonda generadora de cpap según lo indicado.
- Mantener la temperatura del aire inspirado entre 36-40°C
- Humidificador servo calentado.
- Verificar constantemente burbujeo y sonda de presión.
- Verifique sistemáticamente c/30' colocación y fijación de las prongs.





Foto autorizada por
padres.





IMPORTANCIA DE LA HUMEDAD Y CALEFACCIÓN

- Espesamiento de secreciones
- Aumento de la resistencia
- Congestión de vía aérea
- Disminución movimientos ciliares
- Riesgo de infección
- Riesgo de baro trauma
- Hipotermia, hipoglucemia, acidosis
- Quemadura de vía aérea





CNAF

Foto autorizada por
padres.



CNAF

- **Modalidad de VNI** que emplea flujos de gases mas elevados (por encima del flujo inspiratorio) a través de una cánula nasal.
- Actúa a través del lavado del espacio muerto nasofaríngeo facilitando la oxigenación y mejorando la eliminación del CO₂.





VENTAJAS CNAF

- Mejora oxigenación
- Barre el CO₂ de hipofaringe
- Disminuye trabajo respiratorio
- Mejora movimiento ciliar y aclaramiento de secreciones(t^a y humedad).
- Puede aportar presión por distensión.
- Fácil aplicación.
- Permite alimentación y movilización.
- **Menor incidencia de lesiones nasales.**
- **Mejor tolerancia alimentaria.**





OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO

Javier Pilar Orive, Yolanda López Fernández, Elvira Morteruel Arizkuren. UCIP Hospital de Cruces.

Actualización: marzo 2013.

High-flow nasal cannula oxygen and nasal continuous positive airway pressure and full oral feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia

Sandeep Shetty,^{1,2} Katie Hunt,² Amy Douthwaite,² Maria Athanasiou,² Ann Hickey,² Anne Greenough^{1,3}

january 2016



Clínica Universitaria
Puerto Montt



CNAF

Materialles:

- Fuente de gases
- Blender
- Sistema de humificación y calefacción
- Cánula
- Fijación





CUIDADOS ESPECÍFICOS

- Elección de cánula acorde al RN.
- Instalación de flujo: 2 lts. x kg.(max. 8 lts.).
- Humedad y calefacción.
- Condensación.
- Fijación de CNAF.
- Posición.
- Alimentación.
- Manejo de secreciones.
- Cambio de cánula cada 7 días.





Fotos autorizadas por padres.

ELECCIÓN DE CÁNULA ADECUADA AL RN (OPTIFLOW JUNIOR)







Tamaño cánula	Peso RN
Prematuro	< 32 semanas
Neonatal	> 27 semanas a 6 meses





F&P OPTIFLOW JUNIOR

OPTIFLOW JUNIOR NASAL CANNULA	ITEM CODE	APPROX WEIGHT (KG)											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
 Premature Size	OPT312	Max. flow 8 L/min											
 Neonatal Size	OPT314	Max. flow 8 L/min											
 Infant Size	OPT316	Max. flow 20 L/min											
 Pediatric Size	OPT318	Max. flow 25 L/min											







RECOMENDACIONES CNAF

- Utilizar prongs con un largo no mayor a la mitad de las fosas nasales.
- Utilización de los flujos eficaces mas bajos.
- Permitir una fuga adecuada de flujo entre los prongs y los orificios nasales.





**CUIDADO CONTINUO,
OPORTUNO Y ACTIVO SIN
OLVIDAR EL CONTACTO CON
SUS FIGURAS DE APEGO**

Foto autorizada por
padres.



BIBLIOGRAFIA

- **The management of endotracheal tubes and nasal cannulae: The role of nurses** (Daniele Trevisanuto *, Nicoletta Doglioni, Vincenzo Zanardo Pediatric Department, University of Padua, Azienda Ospedaliera di Padova, Padua, Italy, 2009)
- **High-flow nasal cannula oxygen and nasal continuous positive airway pressure and full oral feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia**(Sandeep Shetty,1,2 Katie Hunt,2 Amy Douthwaite,2 Maria Athanasiou,2 Ann Hickey,2 Anne Greenough1,3 , 2016)
- **Tecnologia coadjuvante no tratamento do recém- nato prematuro (cuidados de enfermagem no uso do CPAP NASAL)**(Antunes, J.C.P.*; Nascimento, M.A.L.**; Gomes, A.V.O.***; Araujo, M.C.****; Christoffel M.M. 2010)
- **Utilización de cánulas nasales de alto flujo para la ventilación no invasiva en niños** (A. García Figueruelo*, J. Urbano Villaescusa, M. Botrán Prieto, M.J. Solana García, S. Mencía Bartolomé y J. López-Herce Cid , 2011)
- **NUEVOS AVANCES EN VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA PEDIÁTRICA: “TERAPIA VENTILATORIA DE ALTO FLUJO MEDIANTE CÁNULA NASAL”**(Elena Fuentes Montes, Lydia Cebrián Rodríguez, Marta Cordero Martínez Esther Fernández Deza UCIP del Hospital General Universitario “Gregorio Marañón”, Madrid)
- **OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO** (Javier Pilar Orive, Yolanda López Fernández, Elvira Morteruel Arizkuren. UCIP Hospital de Cruces. Actualización: marzo 2013.)
- **Respiratory support for preterm infants e the Cochrane evidence and beyond** (Christopher Course Mallinath Chakraborty, 2016)



BIBLIOGRAFIA

- **Factors Affecting the Weaning from Nasal CPAP in Preterm Neonates** (Shantanu Rastogi,1, 2 Hariprem Rajasekhar,1 Anju Gupta,1 Alok Bhutada,1 Deepa Rastogi,3 and Jen-Tien Wung4 , 2012)
- **Effect of Silicon Gel Sheeting in Nasal Injury Associated with Nasal CPAP in Preterm Infants** (AYLA GÜNLEMEZ, TONGUÇ ISKEN*, AYSE S GÖKALP, GÜLCAN TÜRKER AND ENGIN AARISOY. *From the Section of Neonatology, Department of Pediatrics; and *Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery; Kocaeli University Faculty of Medicine, Kocaeli, Turkey. 2008*)
- **An Integrative Review of Skin Breakdown in the Preterm Infant Associated with Nasal Continuous Positive Airway Pressure** (Katherine M. Newnam, Jacqueline M. McGrath, Tracy Estes, Nancy Jallo, Jeanne Salyer, and W. Thomas Bass , 2013)
- **A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate** (Katherine M. Newnam a,*, Jacqueline M. McGrath b,c, Jeanne Salyer d, Tracy Estes e, Nancy Jallo f, W. Thomas Bass g, 2015)
- **Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants** Li- hua Xie *Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China Corresponding Author: Li-hua Xie, Email: lhxie9493@yahoo.cn , 2014*
- **LA FRECUENCIA DE LESIÓN NASAL EN NEONATOS CAUSADA POR LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LAS VÍAS AÉREAS CON PRONGS**(Renata Medeiros do Nascimento² Anne Laura Costa Ferreira² Ana Cláudia Ferreira Pinheiro Coutinho³ Regina Célia Sales Santos Veríssimo⁴, 2009)
- www.prematuro.cl/CNAF



Foto autorizada por
padres.