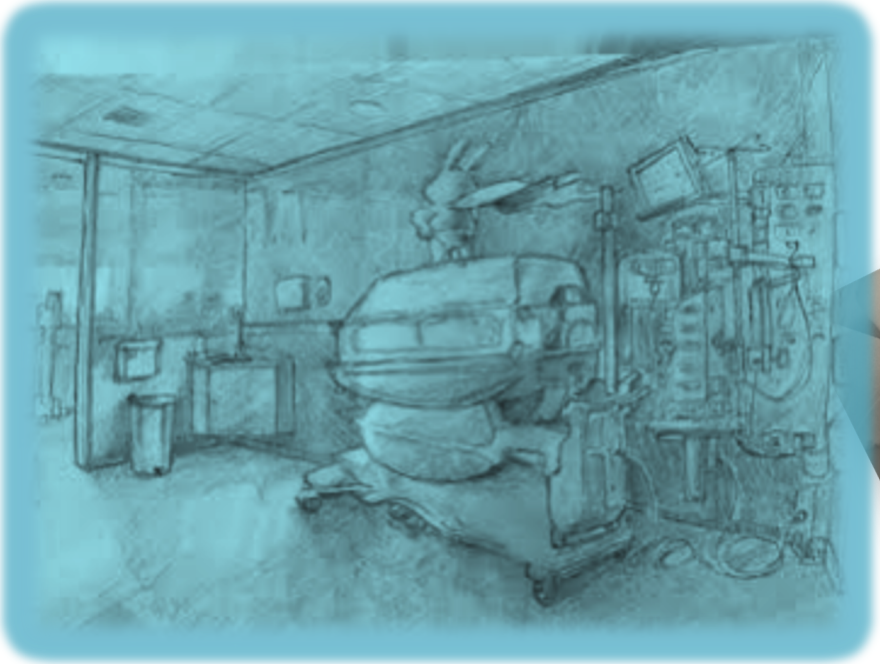
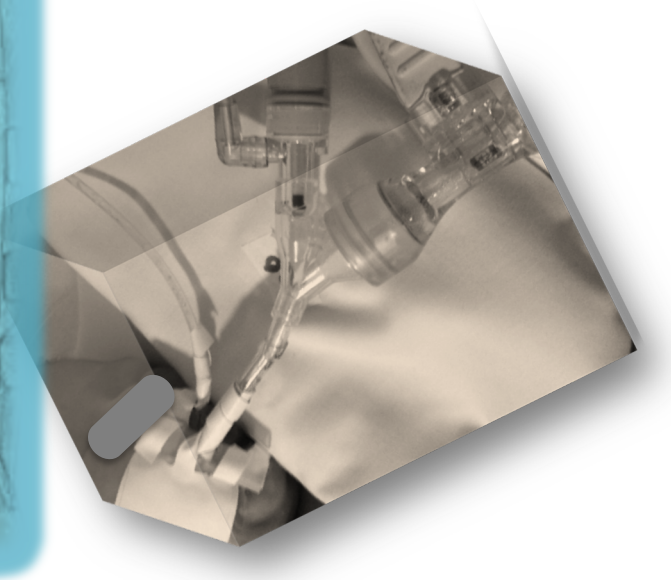




Manejo integral del Recién Nacido en Ventilación Mecánica

CLINICA Alemana

E.U. Rose Marie Zaourak A.

OBJETIVOS ATENCIÓN DE ENFERMERÍA NEONATO VENTILADO

Conocer :

Cuidados de Enfermería en neonatos con Ventilación mecánica invasiva y No invasiva

Cuidados de la piel R nacido

Funcionamiento y fallas del V mecánico

Humidificación

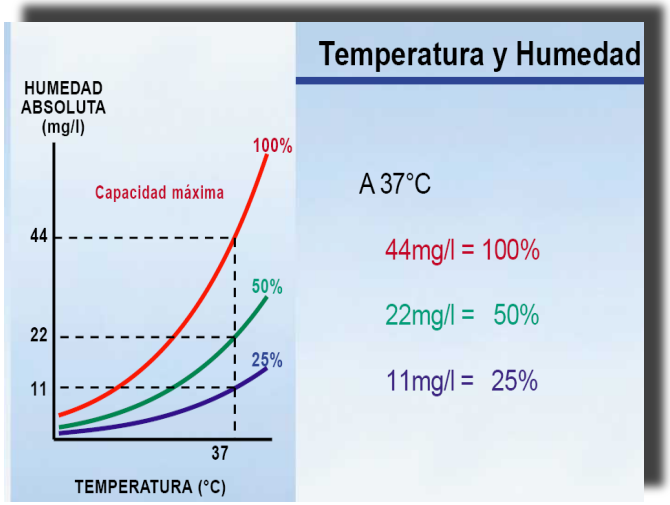
HUMIDIFICACION

HUMEDAD

- Es la cantidad de vapor de agua que contiene un gas

HUMEDAD ABSOLUTA:

- Es la cantidad de vapor de agua por litro de gas. mg / litro.



- HUMEDAD RELATIVA:

  Porcentaje de la cantidad de vapor de agua presente en el aire al aplicar temperatura.

EFECTOS + HUMIDIFICACIÓN RN

- Sistema respiratorio mas eficiente
- Disminuye perdidas insensibles
- Disminuye gasto de energía
- Minimiza la baja de peso

La nariz .....EL MEJOR HUMIDIFICADOR

ALTERACIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS VENTILADOS

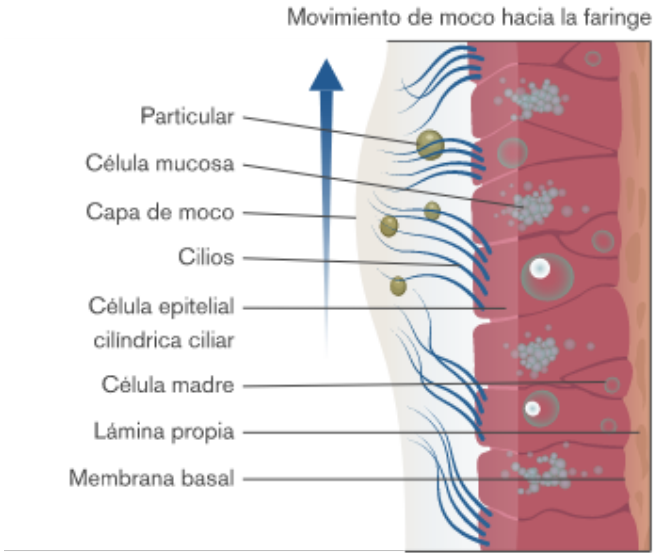
Filtración y humidificación de partículas inspiradas

Eliminación mecánica por estornudo o tos

Sistema Inmunológico

Sistema de transporte mucociliar

- Células epiteliales ciliadas
- Capa acuosa
- Capa membrana mucosa o de gel



A. Schulze. Respiratory Gas Conditioning & HumidifigationCl. Perinatologi 2007

NEONATO INTUBADO INADECUADA HUMIDIFICACIÓN

Alteración Mucociliar.
Secreciones espesas.
Obstrucción de vía aérea periférica.
Aumento de resistencia y trabajo respiratorio.

↓

Atelectasia
Invasión bacteriana
Inflamación
Hipoxemia
Alteración surfactante

TEMPERATURA Y HUMEDAD

	GASES MÉDICOS	AIRE AMBIENTE TÍPICO	PULMONES
TEMPERATURA	15°C (59°F)	20°C (68°F)	37°C (99°F)
HUMEDAD RELATIVA	2%	50%	100%
HUMEDAD ABSOLUTA	0.5 mg/l	12 mg/l	44 mg/l

Fisher & Paykel, 2010

HUMIDIFICACIÓN, NEBULIZACIÓN E INFECCIONES NOSOCOMIALES

A. Schulze. Respiratory Gas Conditioning & HumidifigationCl. Perinatologi 2007

VENTILACIÓN CONVENCIONAL

CUIDADOS ENFERMERÍA

Armado y seteado ventilador

Colaboración intubación y Fijación TOT

Colaboración en administración surfactante

Cambio comisura labial al cambio telas

Cambio posición RN cada atención, LPP

Cuidados de tot para evitar extubación

Prevencion Neumonía y Bundles

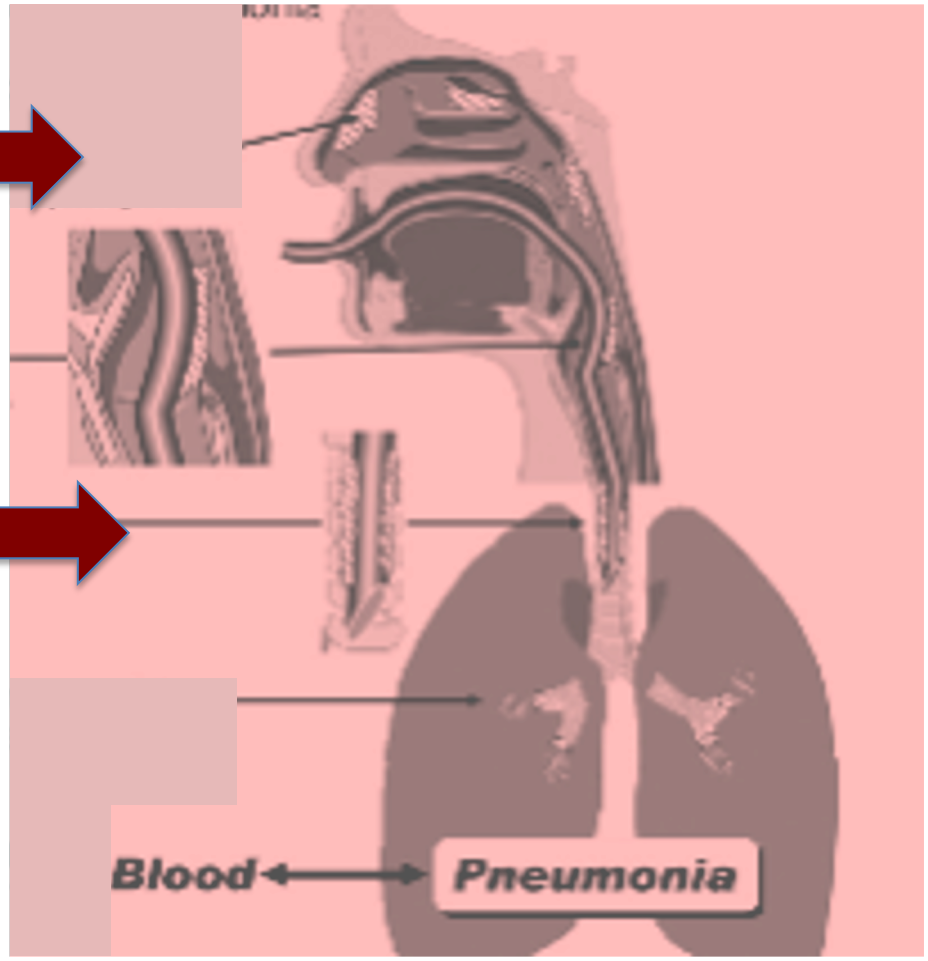
Goldsmith Karotkin nursing care

PATOGENIA ENDÓGENA NAV

1. Deterioro de la protección natural del sistema mucociliar aumentando la colonización nasofaríngea

2. Colonización orofaríngea y gástrica hacia el tot

3. Colonización traqueal con secreciones



MECANÍSMOS NAV

1. Aspiración de fluidos colonizados de cualquiera de las fuentes anteriores dentro del pulmón Neumonía

2. Vía hematológica raramente causa Neumonía

Garland J, Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Neonates, Clin Perinat 2010.pdf

PATOGENIA EXÓGENA NAV

1. Mano portada

2. Circuito ventilatorio

3. Biofilm de tot

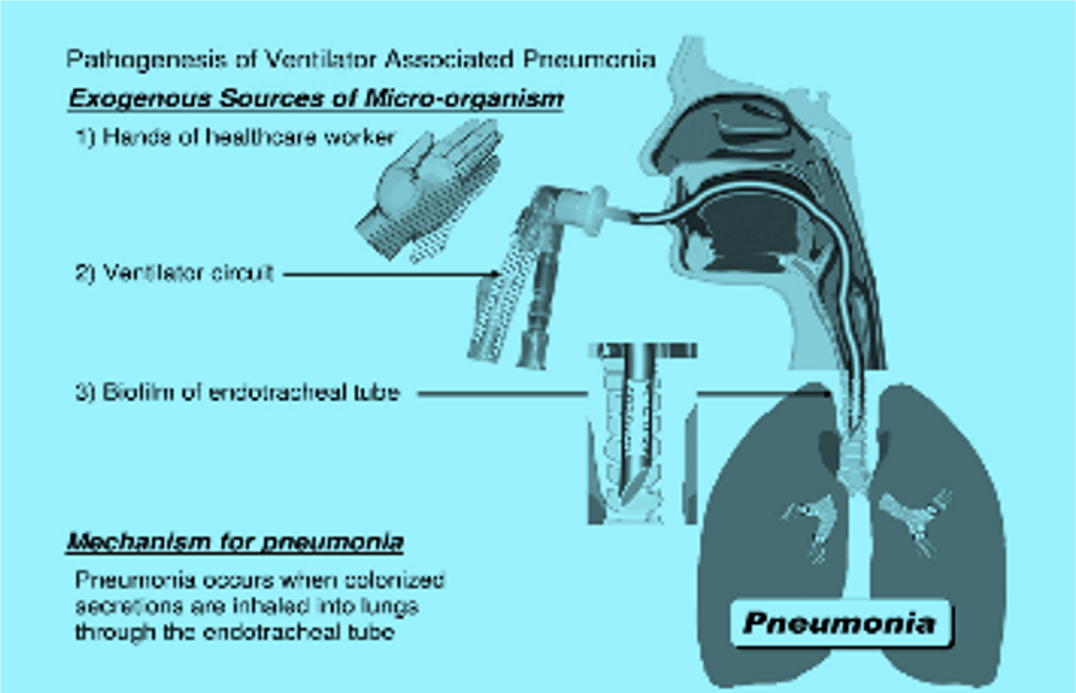


Fig. 2. Exogenous sources of organisms responsible for VAP. (*Courtesy of* Walt Earhart, Wheaton Franciscan Healthcare; with permission. *Reproduced from* NeoreviewsPlus, copyright August 2010, Question 8, AAP; with permission.)

Mecanísmos NAV

La neumonía ocurre cuando las secreciones colonizadas son Inhaladas al pulmón a través del tot

Garland J, Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Neonates, Clin Perinat 2010.pdf

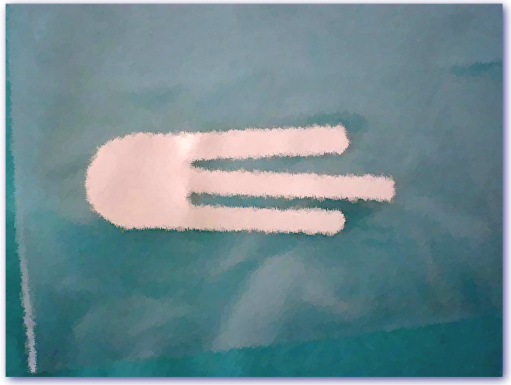
BUNDLES NEUMONÍA

CHECK LIST PREVENCION NAVM

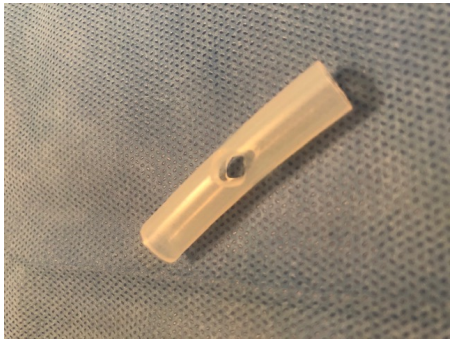
HORA					
POSICION PACIENTE ELEVACION 30º					
CIRCUITO VENTILADOR POR DEBAJO TOT Y LIBRE DE CONDENSACIÓN					
ASEO CAVIDAD BUCAL					
Nombre					

Prevention of Nosocomial Pneumonia in the Intensive Care Unit: Beyond the Use of Bundles Kollef

INMOVILIZACIÓN TET



Tela en E

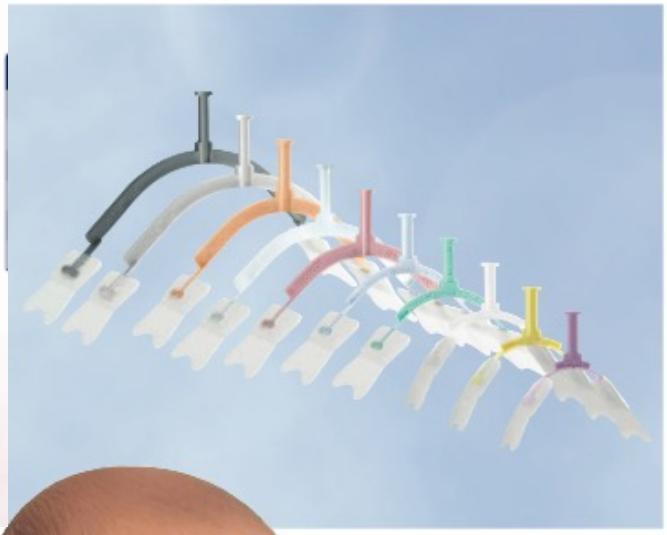


chanchito

INMOVILIZACIÓN TET

NeoBar®

Soporte de Tubo ET



CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Lengüetas hidrocoloides NeoBond®, cómodas para la piel
- Tamaños macro y gigante disponibles con adhesivo acrílico médico
- Diseñadas para reducir las extubaciones, contribuir a prevenir el trauma palatal y permitir un mejor cuidado oral
- Elimina la necesidad de poner cinta cerca de la nariz o la boca
- Pueden cortarse para retirada de emergencia
- Tamaños codificados por colores
- No hechas con látex de goma natural ni DEHP plastificador
- Empaquetadas individualmente

Cat No.	Tamaño	Color	Cant/Unidad
N709	Mini	Púrpura	5/ caja
N710	Ultra	Amarillo	5/ caja
N711	Micro	Blanco	5/ caja
N712	Pequeño	Verde	5/ caja
N713	Grande	Azul	5/ caja
N714	XL	Rose	5/ caja
N715H	Macro	Transparente	5/ caja
N716H	Jumbo	Gris	5/ caja
Con Adhesivo Acrílico Testeado Clínicamente			
N715F	Macro	Durazno	5/ caja
N716F	Jumbo	Carbón	5/ caja

Made in USA

U.S. Patent
#D434,496; #6,050,263

Manejo Secreciones

SONDA TRACH CARE

VENTAJAS

Disminuye riesgos contaminación cruzada

Evita desconexión ventilador

Facilita procedimiento aspiración

Permite medir el nivel de profundidad

Mantiene la presión PEEP

Espacio muerto reducido 0.7 cc

MANEJO DE SECRECIONES RECIÉN NACIDO INTUBADO

S.Trach Care

Aspiración procedimiento limpio

Presión de aspiración 80-100 mmHg.

NO INSTILAR

Preoxigenación.

Tamaño de sonda de aspiración.

Cambio sonda trach care cada 72 hrs

Limpieza S. trach care luego de cada aspiración con SF

Cambio jeringa de limpieza de s trach care cada 12 hrs

Robin Clifton-Koeppel Endotracheal tube suction Nursing Review. vol 6 n|°2 June 2006 pp 94-99

MANEJO VÍA AEREA

Aspiración CORTA con Circuito cerrado solo SOS

Monitorizar posición y fijación TET

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

Descompensación CR

Secreciones visibles

Disminución vibración toráxica

D.G.Tingay Effects of Open Endotracheal suction on lung volume in infants receiving HFOV Intensive Care Med. 2007

SURFACTANTE

ADMINISTRACIÓN SURFACTANTE

El surfactante es una mezcla de fosfolípidos, lípidos y proteinas y se administra a recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria a través de un tubo traqueal y ventilación mecánica.

Cadena del frío.

Aspirar de secreciones previo a administración.

Calentar previo a la administración: T° ambiente 20 min. con la mano 8 min.

Utilizar TET doble lumen o con conector

Posición paciente post dosis

Intervalo entre dosis según indicación.

Surfactant Replacement Therapy for Preterm and Term Neonates With Respiratory Distress Polin Carlo 2013

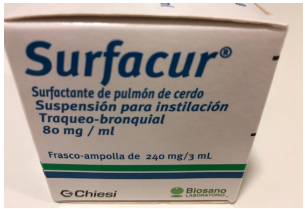
MÉTODOS ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE MENOS INVASIVOS.

InSurE Intubar, surfactante, extubar

Administración faríngea

Administración con mascara laríngea

Administración de surfactante en aerosol



Administración con catéter delgado (TCA) LISA /MIST

RESULTADOS : **MENOR REQUERIMIENTO DE O2, NEUMOTÓRAX, DBP Y MUERTE**

Less invasive surfactant administration: best practices and unanswered questions
Egbert Herting 1, Christoph Härtel, Wolfgang Göpel

Whittney D. Barkhuff 2019 Roger F. Soll

VENTILACIÓN ALTA FRECUENCIA

FABIAN

SENSORMEDICS

VN 500 / 800

ENFERMERÍA EN R N CON VAFO

Preparación y seteo , calibración SOS

Monitorización invasiva

Control ubicación y posición invasivos y sensores

Inspección solo visual paciente

Control parámetros y graficas ventilador

Equipo Punción pleural

Humidificación óptima

2ª Set membranas junto al equipo

Balance Hídrico estricto

Nursing and infection-control issues during high-frequency oscillatory ventilation Sweeney2005

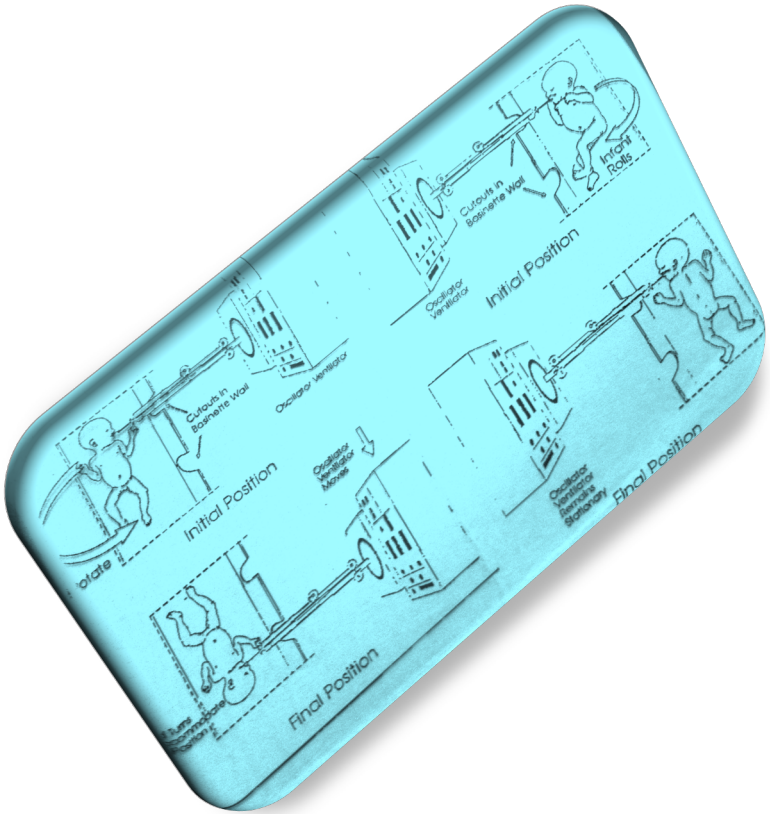
CONFORT

Cambio de posición cada 6 horas

Uso aposito Allevyn

Lágrimas artificiales o ungüento

Mantener a los padres informados



SIGNOS DE EXTUBACIÓN

Ausencia de vibración toráxica

Desplazamiento TET

Presencia vibración cuello

Aumento secreciones orales

Perdida presión media vía aérea

Descompensación C.R.

Alteración de las curvas ventilatorias

OBSERVAR SIGNOS Y SÍNTOMAS DE COMPLICACIONES

Sobredistensión

Barotrauma

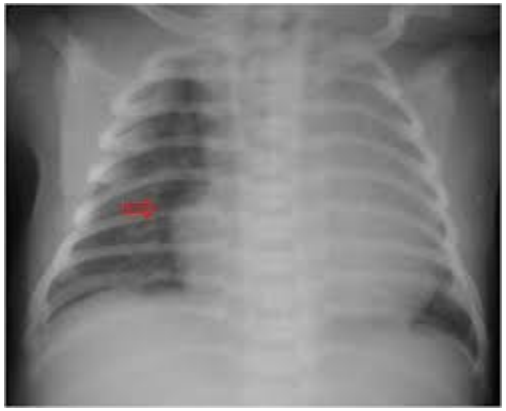
Traqueobronquitis

Hemorragia pulmonar

HIV

DBP

Infecciones



VENTILACIÓN NO INVASIVA

COMPONENTES DEL CPAP

Formas de generar presión positiva en el circuito de CPAP

Circuito para el flujo continuo de gases inspirados

Interfaz nasal para conectar el circuito de CPAP a la vía aérea del recién nacido

Nasal Prongs: Risks, Injuries Incidence andPreventive Approaches Associated with Their Use in Newborns Ribeiro2020

Cánulas bi nasales cortas

Cánulas nasofaríngeas

Máscaras nasales

INTERFACES DE CPAP NASAL

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Cánula nasal corta	Simple Fijación adecuada Disminuye R V A Mayor trasmisión de presión	Tamaño inadecuado Mala tolerancia Riesgo de traumatismo en tabiques y cornetes Fuga x boca menor presión de la vía aérea Tracción de la cabeza
Cánulas Nasofaríngeas	Fácil disponibilidad Económica Fijación mas segura < Lesiones nasales	Fácil bloqueo por secreciones o doblado Mayor espacio muerto Mayor RVA x extensión y lumen reducido Mas secreciones orofaringeas
Máscaras nasales	< Trauma fosas nasales y columela	Difícil fijación y sello inadecuado Lesiones por presión tabique Perdida flujo por abertura de boca Tracción de la cabeza

EFECTOS ADVERSOS DEL CPAP

Erosiones nasales

Deformación facial

Distensión gástrica

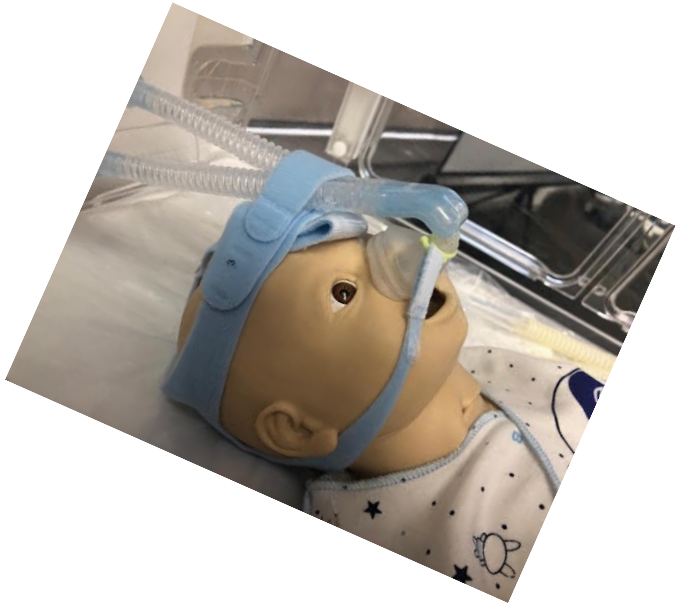
Barotrauma

Disminución del retorno venoso a mayor presión

Poca efectividad en RN con apneas recurrentes

Non-invasive respiratory support of preterm neonates with respiratory distress: Continuous positive airway pressure and nasal intermittentpositive pressure ventilation P Davis 2009

Interfaces y aplicación



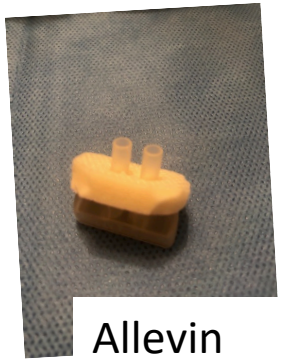
Baby Flow

Fisher & Pykel

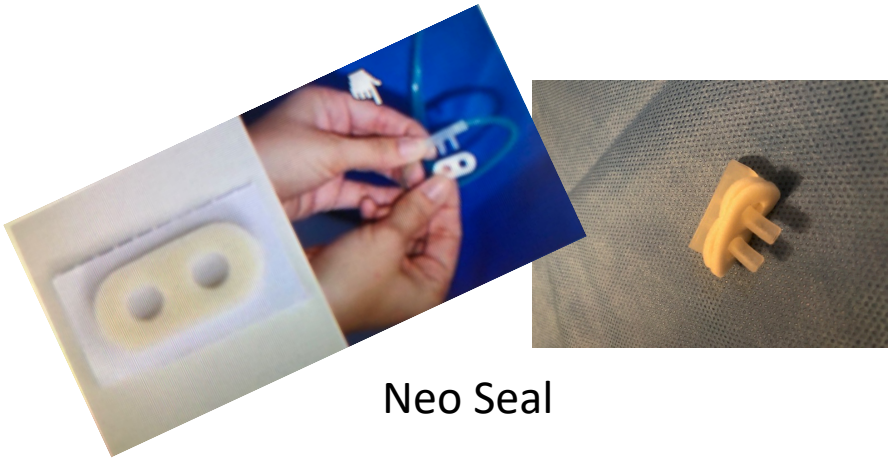
Vigon

Cánula Nasal

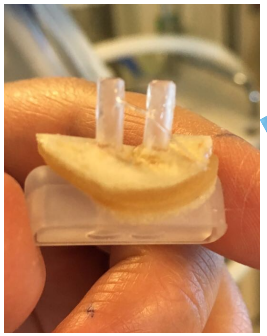
Tela Microform



Allevin



Neo Seal



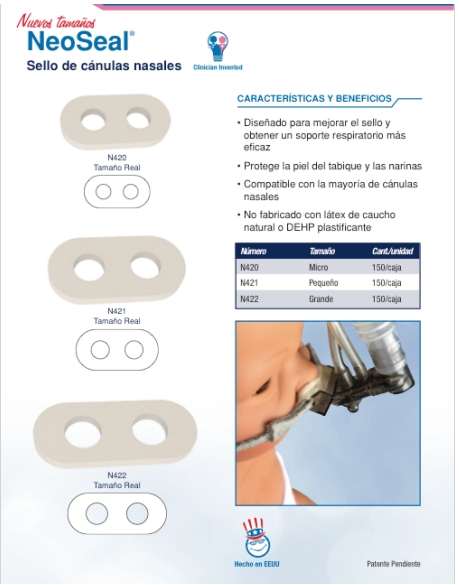
hidrocoloide

LESIONES NASALES USO INTERFACES CON Y SIN PROTECCIÓN

Study or Subgroup	Barrier dressing Events	Barrier dressing Total	No barrier dressing Events	No barrier dressing Total	Weight	Risk Difference M-H, Fixed, 95% CI
Xie 2014	2	33	7	32	26.6%	-0.16 [-0.32, 0.01]
Gunlemez 2010	4	92	13	87	73.4%	-0.11 [-0.19, -0.02]
Total (95% CI)		125		119	100.0%	**-0.12 [-0.20, -0.04]**
Total events	6		20			

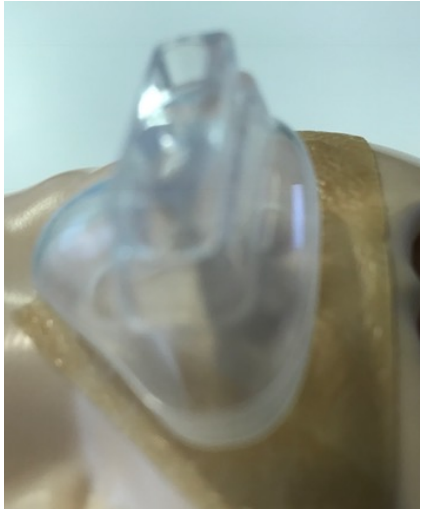
Heterogeneity: $Chi^2 = 0.31$, df = 1 (P = 0.58); $I^2 = 0\%$
Test for overall effect: Z = 3.06 (P = 0.002)

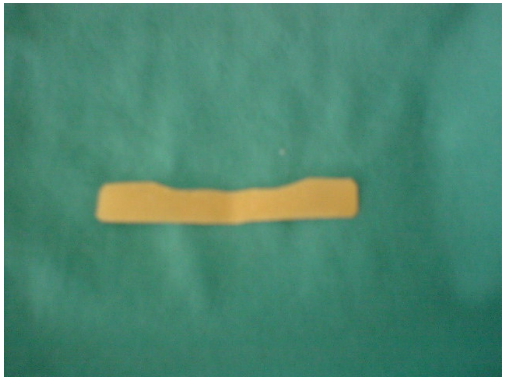
Figure 3 Rates of nasal injury in preterm infants when a nasal barrier dressing versus no nasal barrier dressing used during binasal continuous positive airway pressure (two studies).



Imbulana 2017

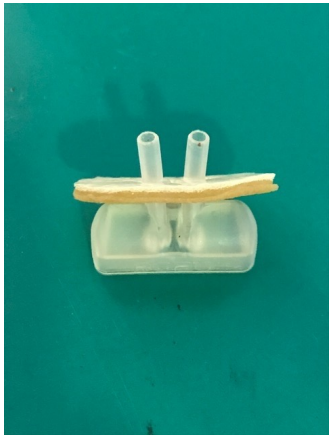
Máscara Nasal





Hidrocoloide

VENTILACIÓN NO INVASIVA



CUIDADOS

Elección , fijación de máscara y canula adecuada

Instalación precoz

Colocar sonda orogástrica

Humidificación adecuada

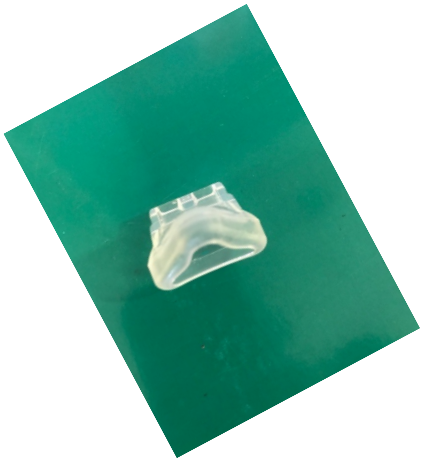
Cuidados piel protección y revisión

Rotación cánula - máscara

Masaje zonas de apoyo

Ribeiro2020.

VENTILACION NO INVASIVA



Protección nasal y columela

Observación constante posición de las cánulas, fosas nasales, tabique nasal columela y patrón respiratorio

Cambio circuito de acuerdo a cada centro

ASPIRACIÓN SECRECIONES

Presión aspiración
Tamaño sonda adecuada
Apoyo Neo Puff
Aspiración sos

INCIDENCIA INJURIA NASAL USANDO CÁNULA

Estado lesión	Frecuencia	porcentaje
Leve	117	79.6 %
Moderada	29	19,7%
Severa	1	1 %
Total	147	100%

The frecuency of nasal injury in newborns due to the use of continous positive airway pressure with prongs Renata Madeiros rev.Latino-am enfermagem 2009 Julio agosto17(4) 489-94

INCIDENCIA LESIONES NASALES POR USO MÁSCARA /CÁNULA

Study or Subgroup	Mask Events	Mask Total	Binasal prongs Events	Binasal prongs Total	Weight	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Year
Chandrasekaran 2017	30	36	25	32	28.4%	1.07 [0.84, 1.35]	2017
Say 2016	10	74	15	75	16.0%	0.68 [0.32, 1.41]	2016
Goel 2015	22	61	33	57	36.7%	0.62 [0.42, 0.93]	2015
Kieran 2012	2	58	2	62	2.1%	1.07 [0.16, 7.34]	2012
Yong 2005	12	41	17	48	16.8%	0.83 [0.45, 1.52]	2005
Total (95% CI)		270		274	100.0%	0.80 [0.64, 1.00]	
Total events	76		92				

Heterogeneity: $Chi^2 = 7.55$, df = 4 (P = 0.11); $I^2 = 47\%$
Test for overall effect: Z = 2.00 (P = 0.05)

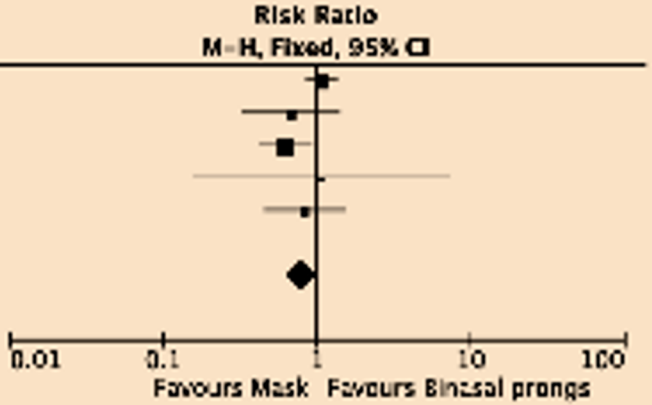


Figure 5 Incidence of nasal injury in infants receiving continuous positive airway pressure via nasal mask versus via binasal prongs (five studies).

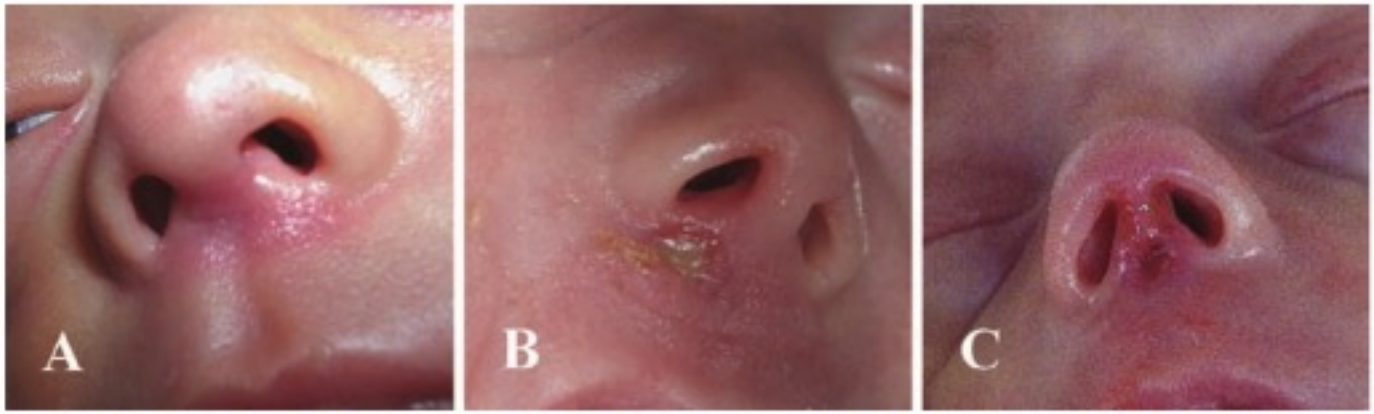


Figure 2 Classification of nasal injury as described by Fischer *et al*[6]: (A) stage I—persistent redness, (B) stage II—bleeding, superficial ulcers or erosions, (C) stage III—deep tissue injury. Reprinted with permission.

Imbulana 2017

Ribeiro 2020

Piel y mucosas

APÓSITOS Y REMOVEDOR

Circuitos y Ventilador

SENSOR DE FLUJO

Dos anenómetros de hilo caliente que miden flujo y volúmenes, reconociendo la inspiración de expiración con independencia de la distensabilidad del sistema de tubuladuras.

Tiempo de respuesta < 30 mseg

Sensibilidad de trigger Baby Log

1 a 10 (0,02 a 3 ml)

Sensibilidad de trigger VN 500

0,2 a 5 ml

menor valor mayor sensibilidad

LIMPIEZA SENSOR DE FLUJO

SUMERGIR EN ALCOHOL 5 MIN

NO BATIR

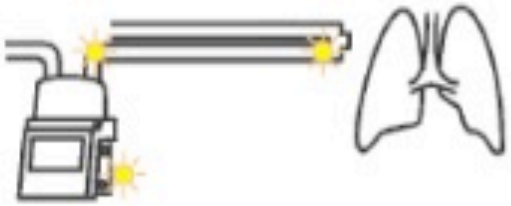
SECAR SOBRE UNA GASA

NO UTILIZAR MOJADO

NO ESTERILIZAR

GUARDAR EN BOLSA

Humidificador



CABLE TEMPERATURA EXTERNO

Visor alarma temperatura y humedad

Neonatal-Humidification Guidieline-illuph-PDF-9829-es-es-1911-3qual.pdf

FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DEL HUMIDIFICADOR

Posición del circuito en relación al paciente

Tiempo de exposición gas/agua

Flujo

Uso de trampas de agua

Temperatura ambiente y unidad del paciente

Uso de nebulizadores

Condensado en circuito

RECOMENDACIONES

Humidificador servocontrolado adecuado a modo ventilatorio

Circuitos ventiladorios con doble calefactor interno

Evitar la condensación en los circuitos

Sensor de temperatura fuera de la incubadora

Uso de vasos con autollenado.

Mantener vaso humidificador con agua

SEGURIDAD

Resucitador manual preparado y preseteado

Ventilador Mecánico armado en la unidad

Evaluación periódica de desconexiones accidentales.

Mantener tubuladuras en posición vertical ,libre de posibles tracciones y libre de agua en partículas.

Desarmar ventilador usado después de 24 horas

Cambiar el circuito de no invasivo a invasivo

Fallas y Alarmas ventiladores

FALLAS CALIBRACION SENSOR

Sensor flujo mojado , malo, sucio

Cable sensor fracturado, mal conectado

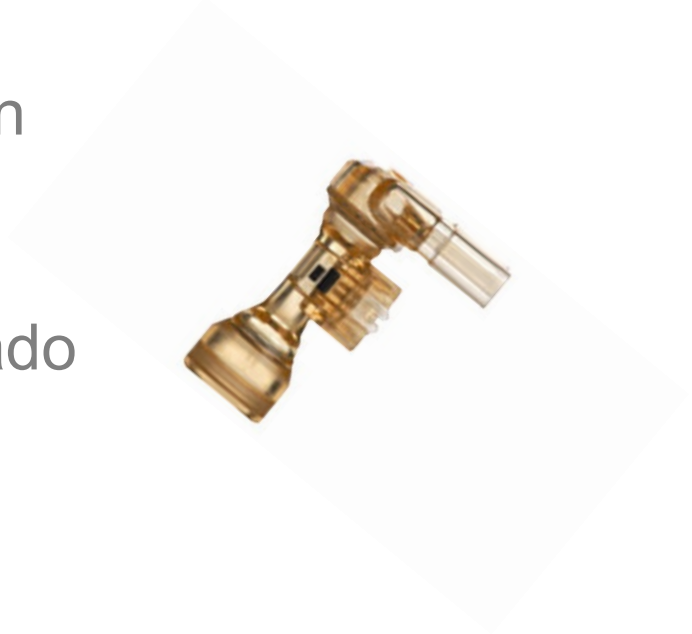
Fuga o ruptura sensor de flujo

Fugas del circuito

Desconección circuito o sonda T/C

Manómetro de Presión de Aspiración abierto

Ubicación sonda T/C post aspiración



Cable calefactor externo mal conectado

Pieza en Y mal conectada o Rota

FALLAS Y ALARMAS DEL VENTILADOR

Fugas peritubo Traqueal

Calibracion general

Trigger

Agua en el circuito

Volumen minuto

Volumen corriente

Frecuencia alta

FALLAS Y ALARMAS DEL HUMIDIFICADOR

Desconección sensores temperatura

Conección inhadecuada sensores

Temperatura alta

Temperatura baja

Falta agua en el vaso humidificador

LA PREOCUPACIÓN EN LOS DETALLES MARCAN LA DIFERENCIA.....

EN EL PRONÓSTICO DE NUESTROS PEQUEÑOS PACIENTES