



**SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA**  
**Dirección de Congresos y Eventos**  
**Comité Nacional de Estudios Feto neonatales**  
**(CEFEN)**



**3° Congreso Argentino de Neonatología**  
**9° Jornadas Interdisciplinarias de Seguimiento del Recién Nacido de**  
**Alto Riesgo**

**3° Jornada Nacional de Perinatología**  
**3° Jornadas Argentinas de Enfermería Neonatal**

**VENTILACIÓN NO INVASIVA**  
**EN RECIEN NACIDOS**



**3º Congreso Argentino de Neonatología**  
**9º Jornadas Interdisciplinarias de Seguimiento del**  
**Recién Nacido de Alto Riesgo**  
**3º Jornada Nacional de Perinatología**  
**3º Jornadas Argentinas de Enfermería Neonatal**

**CUIDADOS DEL RECIÉN NACIDO EN**  
**VENTILACIÓN NO INVASIVA**

**Lic. Canteros Natalia**

**Lic. Morales Alejandra**

# HISTORIA

- ❖ La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ha sido utilizado para corregir la insuficiencia respiratoria.
- ❖ Ha sido utilizado en neonatos por primera vez en 1971.
- ❖ Mantiene la presión positiva en la respiración espontánea, aumentando la capacidad funcional residual y mejorando la oxigenación.
- ❖ Implementan el régimen de “minitouch” en 1986 por Jacobsen.
- ❖ Gitterman y Col. Fueron los primero en implementar el CPAP en neonatos de MBPN en 1990.
- ❖ Maneras de administrar CPAP, cánula nasal, máscara facial, tubo nasofaríngeo, casco cefálico con sello en el cuello o tubo endotraqueal.



## SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CPAP

- ❖ Para el éxito del CPAP el sistema debe ajustarse apropiadamente, ser de peso ligero y flexible, tener resistencia baja, fácil de aplicar, remover y de mantener conectado.
- ❖ Debe proveer un disconfort y trauma mínimo en el neonato.
- ❖ Ajuste justos de piezas nasales.
- ❖ Tira de barbilla colocada y asegurada
- ❖ Prevenir fugas de presión.
- ❖ Gas calentado y humidificado.



## ENSAMBLE CORRECTO DEL SISTEMA

- ✓ Fuente de Aire y Oxígeno
- ✓ Mezclador de Oxígeno (blender)
- ✓ Tubuladuras de conexión
- ✓ Humidificador
- ✓ Calentador
- ✓ Circuitos de tubos corrugados
- ✓ Cánulas nasales de CPAP
- ✓ Agua estéril
- ✓ Frasco contenedor de agua estéril
- ✓ 4 alfileres
- ✓ 4 ligas pequeñas
- ✓ Tegaderm- Hidrocoloides
- ✓ Cinta autoadherente



# ARMADO DEL CIRCUITO

- ❖ **Calibrar Flujo del Blender:** El flujo debes estar entre 5-10 Lts para proporcionar una adecuada eliminación del CO<sub>2</sub> del sistema, compensar fugas de las conexiones y generar una presión adecuada (verificar burbujeo).



## ARMADO DEL CIRCUITO

- ❖ **Humidificación:** colocar calentador y calibrar  $T^\circ$  entre  $36.5^\circ$  y  $37.5^\circ$ . Debemos conectar los tubos corrugados al calentador y a su vez a los tubos corrugados el termistor de temperatura. (Humedad adecuada previene sequedad de las secreciones. Las temperaturas altas pueden dañar las membranas mucosas.)





## HUMEDIFICADOR





# ARMADO DEL CIRCUITO

- ❖ **Puntas nasales:** Deben ajustar en las narinas sin pellizcar el septum nasal. Su elección del número de la pieza dependerá del peso del neonato.

Peso del neonato	Tamaño de la cánula
< 700g	0
700 a 1000g	1
1000 a 2000g	2
2000 a 3000g	3
3000 a 4000g	4
4000 a 5000g	5



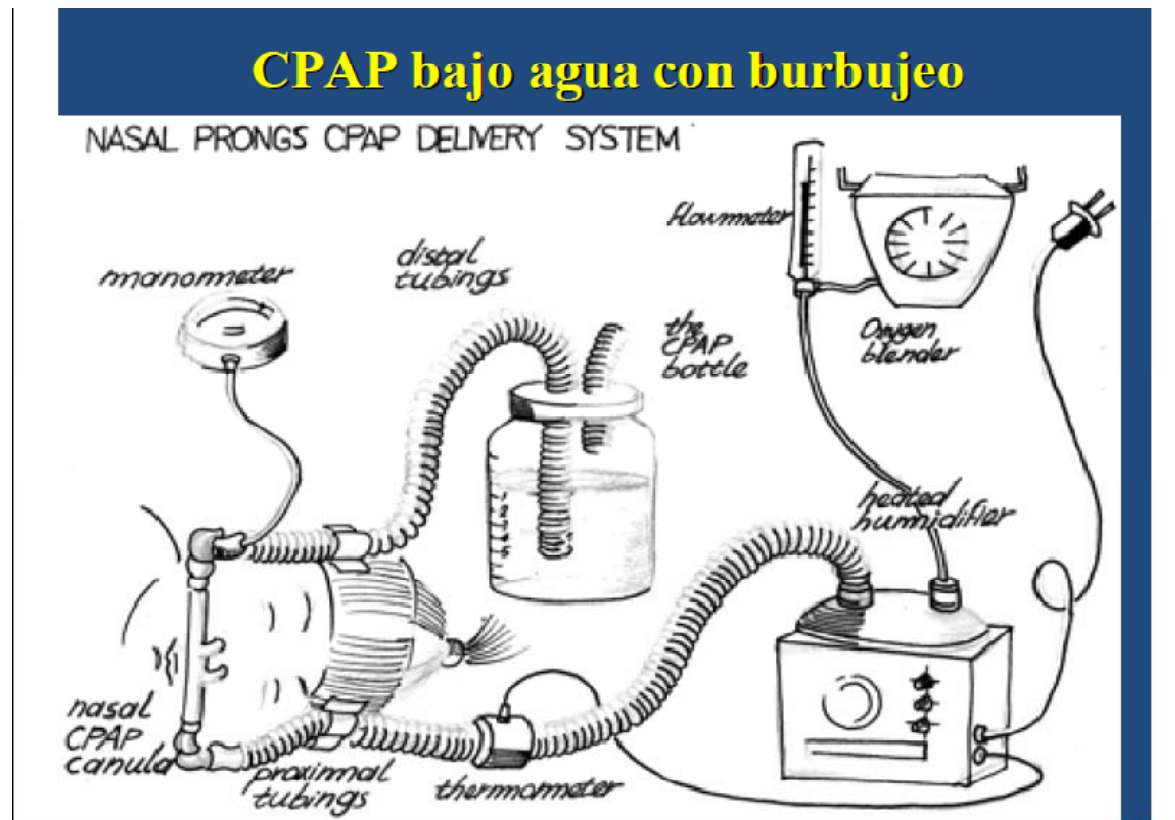
## ARMADO DEL CIRCUITO

- ❖ **Fijación adecuada:** Debemos utilizar hidrocolooides para el cuidado de la piel, gorros de tamaño adecuado, adecuada ajuste de los tubos a la pieza de nasal.



# ARMADO DEL CIRCUITO

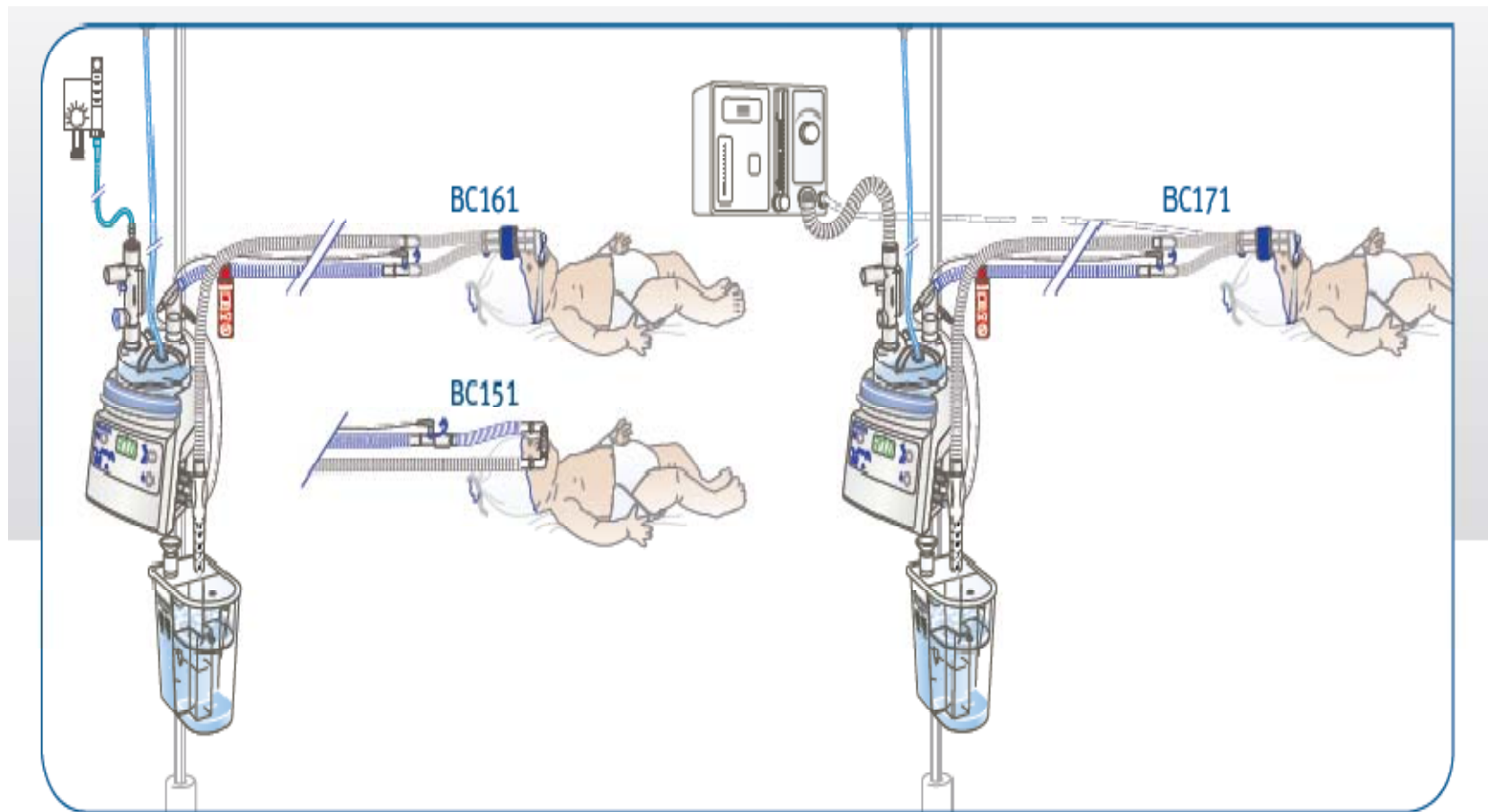
- ❖ **En CPAP de Burbuja:** Llenar con agua destilada el frasco con adecuada medición de la altura en cm. La profundidad del tubo bajo el agua determinara la presión administrada.



# CPAP DE BURBUJA



# CPAP DE BURBUJA





# CPAP CON CIRCUITO CERRADO



# APLICACIÓN DEL SISTEMA CPAP

- ❖ **Posición:** Coloque al bebé con la cabeza de la cuna elevada cerca de 30°. Coloque un pequeño rollo bajo el cuello /hombros del bebé. El rollo debe ser suficientemente firme para mantener la cabeza del bebé en posición de “olfateo”
- ❖ La elevación de la cabecera puede disminuir la presión intracraneana y la presión sobre el diafragma del bebé.
- ❖ **Sensor de saturometria.**
- ❖ **Aspiración:** Secreciones pueden bloquear las puntas nasales o la vía aérea más allá, en consecuencia aumentando la resistencia de la vía aérea. Esto a su vez puede empeorar los síntomas de dificultad respiratoria y/o puede causar apnea y bradicardia.
- ❖ La presión positiva generada puede causar que entre aire en el estomago. Una toma reciente de alimento o un estómago previamente distendido puede aumentar la presión en el diafragma y causar reflujo o aspiración.

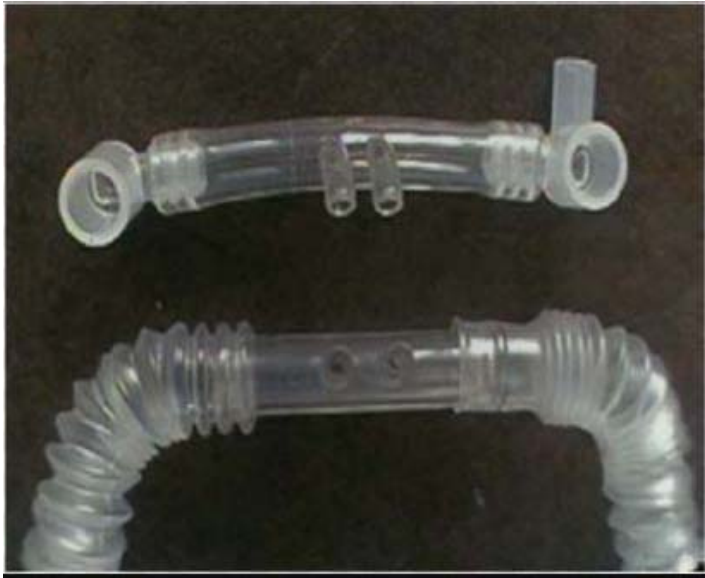




# APLICACIÓN DEL SISTEMA CPAP

- ❖ **Colocación de la pieza nasal:** Humedezca las puntas nasales con agua estéril o gotas de solución salina antes de colocarlas con la curvatura hacia abajo dentro de las narinas del bebé.
- ❖ Las puntas nasales deberían llenar completamente la apertura nasal sin estirar la piel o poniendo una presión indebida en las narinas .
- ❖ Los tubos corrugados no deben estar tocando la piel del bebe. No debe haber presión lateral en el septum causando pellizcamiento o torción del mismo.
- ❖ Debe haber un pequeño espacio entre la punta del septum y el puente entre las puntas nasales.
- ❖ Las puntas nasales no deben descansar en el filtrum.





# APLICACIÓN DEL SISTEMA CPAP

- ❖ **Asegurar el gorro:** use uno fabricado previamente o realice uno de tamaño apropiado. Debe ajustar firmemente para minimizar movimientos de los tubos.
- ❖ **Asegurar los tubos al gorro:** Sostenga uno de los tubos cuidadosamente contra el lado de la cabeza del bebé y coloque dos alfileres de seguridad pequeños, uno a cada lado del tubo, a través del borde del gorro. Asegure el tubo corrugado colocando la liga de hule alrededor de uno de los alfileres, y alrededor del otro alfiler de seguridad.
- ❖ **Aplique la tira para barbilla:** La cinta necesita ser recubierta con la gasa doblada para prevenir contacto adhesivo con la piel o use cinta Coban
- ❖ Una fuga de aire por la boca reducirá la efectividad del sistema permitiendo una pérdida significativa de presión positiva.



# MONITORIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL NEONATO

- ❖ Estado respiratorio: frecuencia respiratoria, trabajo para respirar.
- ❖ Estado cardiovascular: perfusión central y periférica, presión sanguínea, y frecuencia cardíaca.
- ❖ Estado gastrointestinal: distensión abdominal, sonidos abdominales.
- ❖ Estado neurológico: tono, respuesta a estímulos, actividad
- ❖ Termorregulación: temperatura del neonato y del ambiente
- ❖ Monitorización: de saturación preductual, requerimientos de oxígeno
- ❖ Se recomienda que el neonato sea observado cada 3-4 horas a lo largo de los primeros 4 días de vida y cada 3-4 horas posteriormente en tanto se mantenga en NCPAP.



## CUIDADOS DEL PACIENTE NEONATAL CON V.N.I.

- CRITERIOS DE INGRESO A V.N.I. O CPAP
- ARMADO DEL EQUIPO ( ANTICIPARSE)
- COLOCACION DEL INTERFACE
- MONITOREO CONTINUO Y OPORTUNO
- PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES
- VALORACION DE LOS RESULTADOS
- REGISTROS EN HISTORIA CLINICA / COMUNICACIÓN EFICAZ



# TIPOS DE VENTILACION NO INVASIVA USADOS EN NEONATOLOGIA

➤ CPAP DE BURBUJA

➤ CPAP CON RESPIRADOR

NAVA

FLUJO CONTINUO

➤ CANULA DE ALTO FLUJO

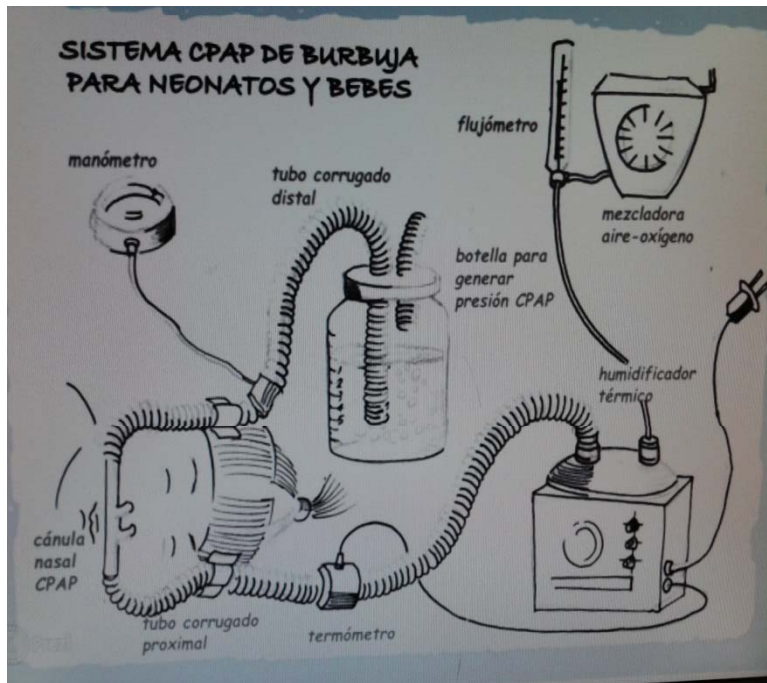


# COMPONENTES DEL CPAP DE BURBUJA

- BLENDER O MEZCLADOR DE AIRE Y OXIGENO
- FLUMITER ( 5 – 10 L/M´)
- HUMEDIFICADOR CALENTADOR
- INTERFACE ( TUBULADURA S , CANULA)
- GORRO, VELCRO, ALFILERES DE GANCHO BANDAS ELASTICAS, MANOMETRO, FRASCO DE BOCA ANCHA , REGLA , AGUA ESTERIL Y DUODERM



# SISTEMAS DE CPAP DE BURBUJA





# SISTEMA DE CPAP CON RESPIRADOR

- PREPARACION PREVIA DEL EQUIPO
- CALIBRACION DEL MISMO
- ELECCION DEL MODO : NAVA, CPAP FLUJO CONINUO O CICLADO



# SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LA CANULA SEGÚN EL PESO DEL PACIENTE

(LAS CÁNULAS CORTAS Y ANCHAS ↓ LA RESISTENCIA)

PESO DEL PTE.	TAMAÑO DE LA CANULA
< 1000 grs.	00
1000 a 1500 grs.	01
1500 a 2000 grs.	02
2000 a 3000grs	03
3000 a 4000 grs.	04

**P**RESION **P**OSITIVA **C**ONTINUA A LA VIA **A**EREA  
Dispositivos de aplicación.

CANULAS NASALES	
TAMAÑO	PESO
0	< 700 g
1	~ 1000 g
2	~ 2000 g
3	~ 3000 g
4	~ 4000 g
5	~ INFANT

CANULAS NASALES	
TAMAÑO	PESO
7.5 Fr	< 1000 g
9	~ 1000 g
10	~ 2000 g
12	~ 3000 g
15	~ 4000 g

www.free-power-point-templates.com

## ¿ COMO LOGRAR EL ÉXITO DEL TRATAMIENTO CON CPAP ?



- PREPARACION Y ACOMODACION PREVIA DE TODOS LOS ELEMENTOS.
- CAPACITACION DEL PERSONAL EN EL MANEJO DEL PTE. CON CPAP.
- COMPROMISO EN EL CUIDADO.
- MONITOREO CONTINUO DEL BEBE .
- VALORACION PERMANENTE DEL SISTEMA DE CPAP. ( ALARMAS, BURBUJEO, FLUJO, PIEZA CIRCUITO)



# MONITOREO DEL BEBE CON CPAP

## VALORACION RESPIRATORIA

### ➤ SIGNOS DE DIFICULTAD RESPIRATORIA:

- FR 
- ESFUERZO
- RETRACCION
- QUEJIDO
- ALETEO NASAL
- APNEAS
-  REQUERIMIENTO DE O<sub>2</sub>
- MONITOREO DE SATUROMETRIA O<sub>2</sub>
- VALORAR COLORACION Y PERFUSION
- VALORACION DE RX Y EAB.



# PUNTOS A TENER EN CUENTA CONSIDERACIONES

## VALORACIÓN SILVERMAN ANDERSON

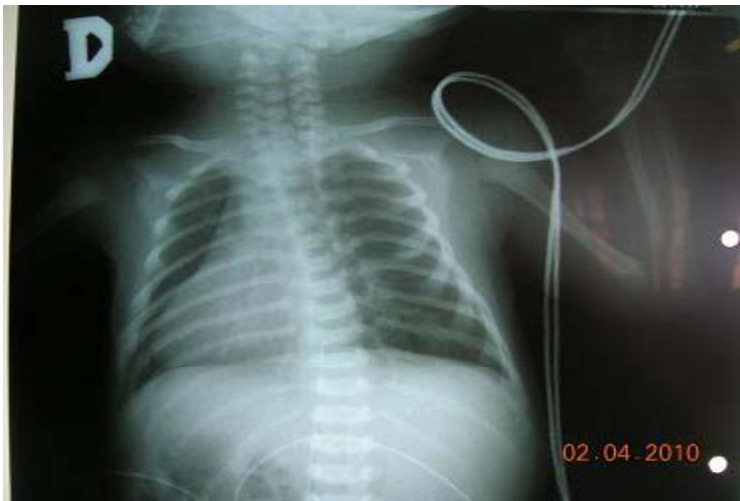
Signos clínicos	0 punto	1 punto	2 puntos
Aleteo nasal	 Ausente	 Minima	 Marcada
Quejido espiratorio	 Ausente	 Audible con el estetoscopio	 Audible
Tiraje intercostal	 Ausente	 Apenas visible	 Marcada
Retracción esternal	 Sin retracción	 Apenas visibles	 Marcada
Disociación toracoabdominal	 Sincronizado	 Retraso en inspiración	 Bambaleo

## Gases Arteriales en Neonatología

Valores de gases arteriales en neonatos

	pH	PaCO <sub>2</sub> mmHg	HCO <sub>3</sub> mEq/L	BE	PaO <sub>2</sub> mmHg
<b>RNAT</b>	7.35 a 7.45	35 a 45 (40)	24 a 26	± 3.0	60 a 80
<b>RNpT</b> 30 a 36 s	7.30 a 7.35	35 a 45	22 a 25	± 3.0	60 a 80
<b>RNpT</b> < 30 s	7.27 a 7.32	38 a 50	19a 22	± 4.0	45 a 60

Goldsmith, J. Karotkin, E. ventilación asistida neonatal. Editorial medica (2005) p. 784-785



# MONITOREO DEL BEBE EN CPAP

- VALORACION CARDIOVASCULAR  
FC, TA, LLENADO CAPILAR, PERFUSION
- TERMOREGULACION  
MANTENER UN AMBIENTE TERMICO NEUTRO
- REGISTRO DE APNEAS
- BALANCE HIDROELECTROLITICO
- COMUNICACIÓN EFECTIVA / TRABAJO EN EQUIPO



# CUIDADOS DE LA VIA AEREA

- ADMINISTRAR LA MESCLA DE GASES CON TEMPERATURA Y HUMEDAD ADECUADOS
- VACIAR EL EXCESO DE AGUA DE LAS TUBULADURAS
- ASPIRAR SECRECIONES SEGÚN NECESIDAD POR FAUCES (EVITAR NARINAS)
- CONTENER Y CONFORTAR EVITANDO EL LLANTO ( FUGAS )
- ELIMINAR LAS TRAMPAS DE AGUA ( FUGAS)
- LAS TUBULADURAS DEBEN SER LIVIANAS



# CUIDADOS DE LA PIEL

- EVITAR LESIONAR LAS NARINAS Y EL TABIQUE NASAL POR LA PRESION DE LA CANULA
- LA CANULA **NO** DEBE INTRODUCIRSE POR COMPLETO EN LA NARIZ
- COLOCAR PREVIAMENTE PROTECCION DE HIDROCOLOIDE EVITANDO EL ROCE Y APOLLO
- MANTENER LA PIEL LIMPIA Y SECA
- USAR LA PIEZA NASAL ADECUADA BIEN FIRME
- 
- TUBULADURAS LIVIANAS SUJETAS AL GORRO, ALINEADAS SIN TRAMPA DE AGUA
- FIJAR AL BIGOTE DE VELCRO CON BASE DE HIDROCOLOIDE
- LA CANULA DEBE PODER SACARSE PERIODICAMENTE





# EN NUESTRAS MANOS ESTA EL FUTURO. **DEBEMOS CUIDARLO**

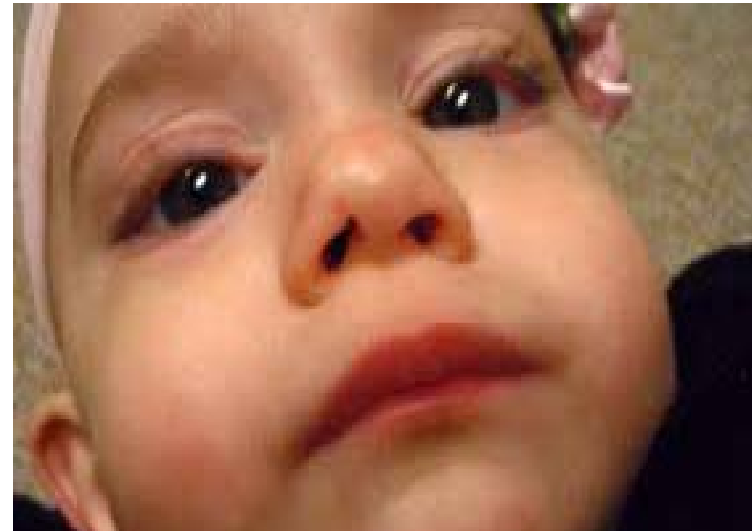


Figure 3. Nasal trauma of mild: erythema around the nostrils with intact skin.

Figure 4. Columella scar and nasal deformity secondary to columella necrosis at 2 months of age in a premature male infant born at 27<sup>+</sup> weeks of gestational age (birth weight=1 150 g).

# CUIDADOS DEL NEURODESARROLLO

- POSICION PRONA
- MEJORA LA MECANICA RESPIRATORIA
- FAVORECE LA AUTORREGULACION
- DISMINUYE LA DISTECION ABDOMINAL
- POSICION SUPINA
- LATERAL
- OFRECER CHUPETE



# CUIDADOS DEL NEURODESARROLLO

- MINIMIZAR LOS RUIDOS
- BAJAR LAS LUCES
- RESPETAR EL SUEÑO
- ORGANIZAR LOS CUIDADOS
- VALORAR SIGNOS DE STRESS, VIGILIA, FACIE DE DOLOR, SEÑO, HIPERACTIVIDAD
- MANIPULAR SUAVEMENTE
- FACILITAR EL VINCULO CON LOS PADRES



# CONTACTO PIEL A PIEL CON CPAP



# EFECTOS ADVERSOS DEL CPAP

- LA PRESION + GENERA: DISTENCION ABDOMINAL, , VOMITOS, INTOLERANCIA GASTRICA
- COLOCAR S.O.G , ASPIRAR, VALORAR CARACTERISTICAS DEL RESIDUO
- ESTIMULAR CATARSIS



# POSIBLES COMPLICACIONES DEL CPAP

- ESCAPES DE AIRE **NEUMOTORAX**
- DISMINUCION DEL RETORNO VENOSO
- HIPERCAPNIA
- HIPOXIA
- DESADAPTACION, IRRATIBILIDAD, LLANTO
- RIESGO DE LESION DE LA MUCOSA NASAL ( ERITEMA, LESION, NECROSIS)
- FRACASO DEL CPAP, NECESIDAD DE ARM ( FUGAS, VARIACIONES DE LA FIO<sub>2</sub>, CANULA INADECUADA)



RECORDAR SIEMPRE ¿ CUAL ES  
NUESTRO OBJETIVO PRIMORDIAL?



**GRACIAS**

