



Hospital de Niñ@s Dr. Luis Calvo Mackenna

movilizad@s
por la INFANCIA

PROTOCOLO LOCAL DE USO DE CNAF

Dra. Mílisen Vidal Urzúa

CR Pediatría

Generalidades



La cánula nasal de alto flujo (CNAF) es un método de ventilación no invasivo seguro y eficaz.

Asistencia respiratoria pre VMNI o VMI

Permite la entrega de:

- Alto flujo de O₂
- Aire humidificado
- Calefaccionado (34-37°)
- FiO₂ ajustable

Evita lesiones en las mucosas y la incomodidad del paciente por el aire frío y seco.



Método de acción



Establecer un flujo de oxígeno más alto que el flujo de demanda inspiratoria de acuerdo con la situación clínica:

- Estimula eliminación de secreciones
- Reduce la broncoconstricción
- "Presión positiva" variable y reclutamiento alveolar.
- Aumento de la capacidad residual funcional
- Reduce la entrada de aire ambiental, minimiza la dilución de la composición del gas deseado y mejora la oxigenación.

En resumen, el mecanismo de acción de CNAF incluye una disminución en la resistencia nasofaríngea, lavado del espacio muerto, disminución de la resistencia nasal, reducción en la entrada de aire ambiental y un aumento en la presión de las vías respiratorias.



Disminución de ingreso a UPC y vent. mecánica



Estudios CNAF



CNAF se pueden utilizar en casos de bronquiolitis de moderada a grave tras la falla inicial de oxígeno de flujo bajo.

También se ha utilizado en otras causas como neumonía, crisis de asma y otras dificultades respiratorias.

Lo más importante en el uso de CNAF → Ajustes de nivel de flujo óptimo para lograr la máxima eficacia y disminuir el número de complicaciones

- No existen guías pediátricas estandarizadas respecto a su uso.

En bronquiolitis se cree que la tasa de flujo razonable es de 2 l/kg/min hasta 10 kg

Con respecto a otras patologías como asma, neumonía → Flujos gran variabilidad → flujos menores a 20L/min y otras hasta 60L/min

Protocolos en CNAF



La implementación de un protocolo de uso de CNAF:

- Disminuye el flujo inicial
- Destete más rápido
- Disminuir la incidencia de escalada a ventilación no invasiva o ventilación mecánica
- Estadía hospitalaria menor.

En relación a todos estos antecedentes y beneficios, es que el año 2022 como hospital se diseñó e implementó un protocolo local de uso de CNAF



PROTOCOLO DE CANULA NASAL DE ALTO FLUJO HOSPITAL DR. LUIS CALVO MACKENNA 2022

Indicaciones



- **Bronquiolitis aguda**
- **SBO**
- **Asma**
- **Neumonía**
- Asistencia respiratoria posterior a la extubación
- Soporte respiratorio para pacientes cardíacos
- Soporte respiratorio para pacientes con enfermedades neuromusculares

Contraindicaciones



- Anomalías de las vías respiratorias superiores que pueden hacer que la CNAF sea ineficaz o potencialmente peligrosa Hipoxia severa ($pO_2 < 60\text{mmHg}$)
- Hipercapnia ($pCO_2 > 55\text{mmHg}$)
- Inestabilidad hemodinámica
- Traumatismo en los huesos de la cara o en la base del cráneo
- Neumotórax
- Compromiso de conciencia ($GCS < 8$)



Complicaciones



- Barotrauma:
 - Atrapamiento de aire
 - Neumotórax
 - Neumomediastino
- Dificultad para la alimentación
- Distensión abdominal, meteorismo y vómitos
- Lesión de la mucosa nasal (Irritación)
- Epistaxis



Indicaciones generales



- La indicación del uso de CNAF estará a cargo del médico tratante definiendo:
 - Patología del paciente
 - Score respiratorio utilizado.
 - Indicar tanto el flujo como la FiO2 a iniciar
 - Según flujo verificar modo (Junior/Adulto)
 - El tamaño de la cánula varía según la edad, peso corporal, fosa nasal de paciente y flujo a utilizar.
 - No superar el 50 % del área de las fosas nasales
 - Se debe verificar el tamaño adecuado (ya sea por color y/o dibujo) en uno de los lados del envase de la cánula nasal.



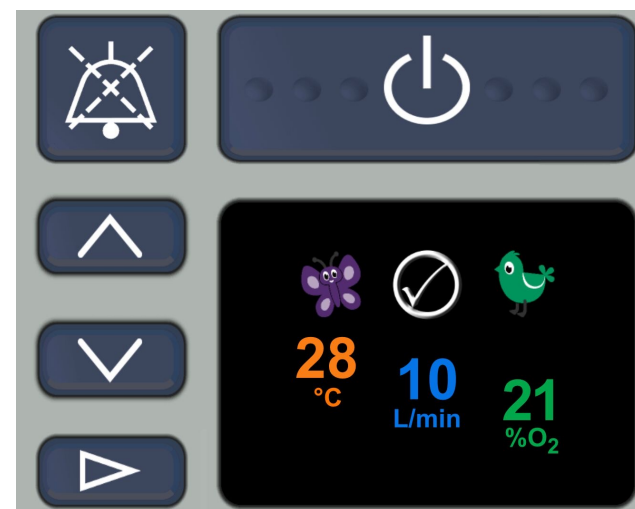
Modos de uso



Modo adulto

Tº 31-34-37 °C

Flujos 1-25L/min cada 1L después de 5 en 5, hasta 50L/min



Modo Junior

Tº 34°C

Flujos de 1-25l/min, aumento más lentos y suaves.



Tamaños de cánula nasal



Wider range of sizes and flows



A range of sizes to provide even your smallest patients with respiratory support

Optiflow Junior 2 and 2+ range covers flows 0.5 - 50 L/min



Indicaciones generales



- Indicación médica completa
 - Medidas previas, Flujo, FiO2
 - Registrar Score a utilizar y valor del mismo al momento de la indicación.
- Régimen cero.
- Hidratación por fleboclisis
- Vía venosa permeable
- Se sugiere instalar sonda nasogástrica
- Protección gástrica
- Verificar: Cánula nasal, modo, ajustes de CNAF
- Monitorización: 30-60-90-120 min. Post intervenciones iniciales.
 - Control de sg. Vitales en todos. (Incluir FR, sat)
 - Control médico a los 60 y 120 min*.



Score de evaluación



A. Menores de 3 años: Score de Tal modificado.(ST) (Pediatric pulmonology. 2018;1–6)

Score	Frec. Resp/min.		Sibilancias/Crépitos	Saturación (con O2 amb)	Uso de músculos accesorios
	<6 meses	>6 meses			
0	≤ 40	≤ 30	No	≥ 95	No
1	41-55	31-45	Solo espiración	92-94	Retracción intercostal o subcostal leve
2	56-70	46-60	Espiración e inspiración solo audibles con fonendo	90-91	Retracción intercostal o subcostal moderada
3	≥ 71	≥ 61	Espiración e inspiración sin fonendo	< o = 89	Marcada retracción intercostal, retracción supraesternal o cabeceo

Score: Leve (≤ 5), Moderado (6-10), Severo (≥ 11)

*** En el control, considerar valor de Sat con O2



Score de evaluación



B. Mayores de 3 años: Score Pulmonar (SP) (J Pediatr. 2018;194:204-210.e3)

Score	Frec. Resp/min.		Sibilancias/Crépitos	Uso de músculos accesorios
	<6 años	>6 años		
0	≤ 30	≤ 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Retracción intercostal o subcostal leve
2	46-60	36-50	Durante toda la espiración audibles con fonendo	Retracción intercostal o subcostal moderada
3	≥ 61	≥ 50	Espiración e inspiración sin fonendo o MP abolido	Marcada retracción intercostal, retracción supraesternal o cabeceo

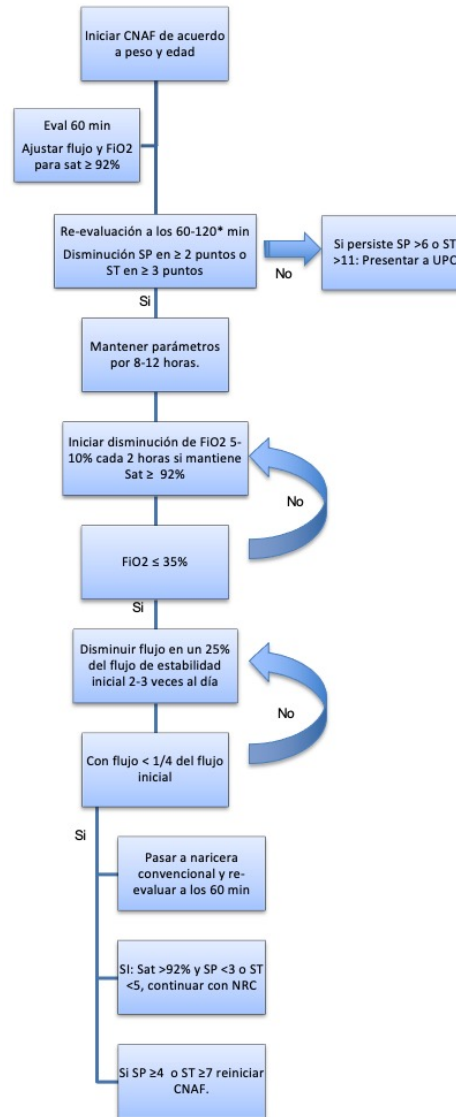
Score: Leve (≤ 3), Moderad (4-6), Severo (>6)

Parámetros de inicio

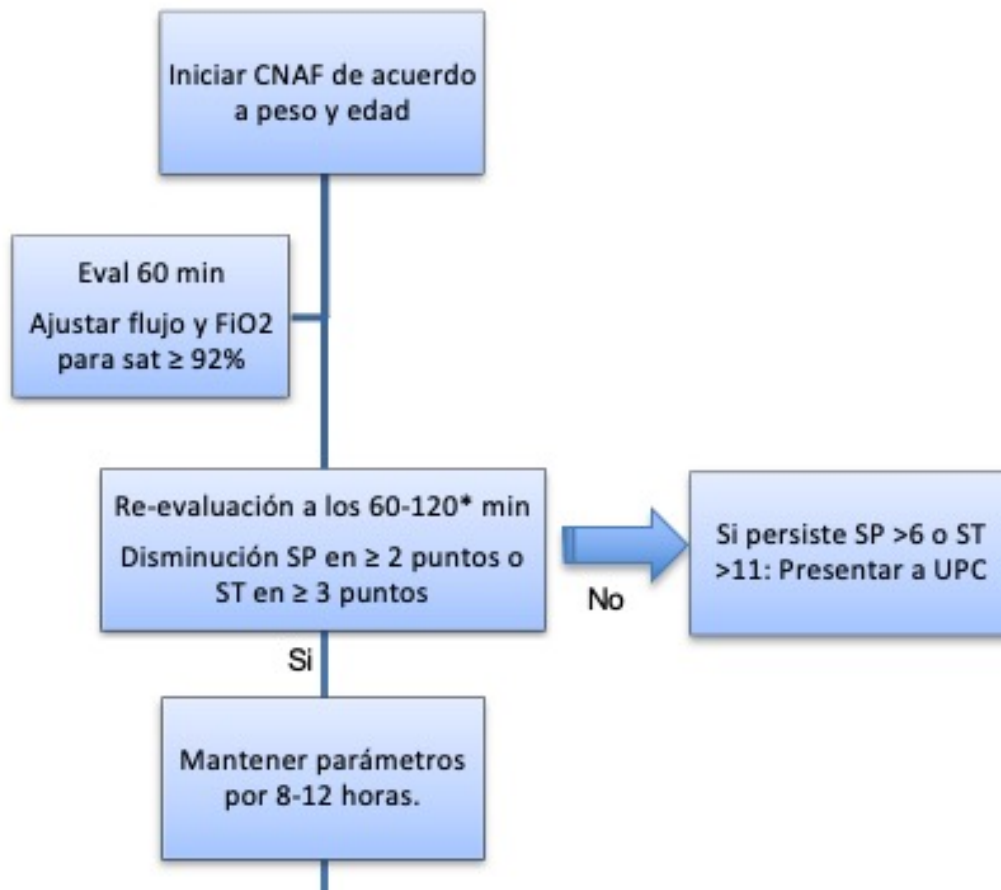


	3-10 kg	10-20 kg	20-30kg	30-40kg	>40kg
Parámetros iniciales	2 L/kg/min FiO2 40%	20 L/min FiO2 40%	25L/min FiO2 40%	30L/min FiO2 40%	35L/min FiO2 40%
FiO2 y/o escalada	Incrementar FiO2 para mantener saturación $\geq 92\%$	Incrementar FiO2 para mantener saturación $\geq 92\%$	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 30L/min FiO2 para mantener saturación $\geq 92\%$	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 40L/min e FiO2 máx. 60% Para mantener saturación $\geq 92\%$	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 50L/min e FiO2 máx. 60% Para mantener saturación $\geq 92\%$

Flujograma



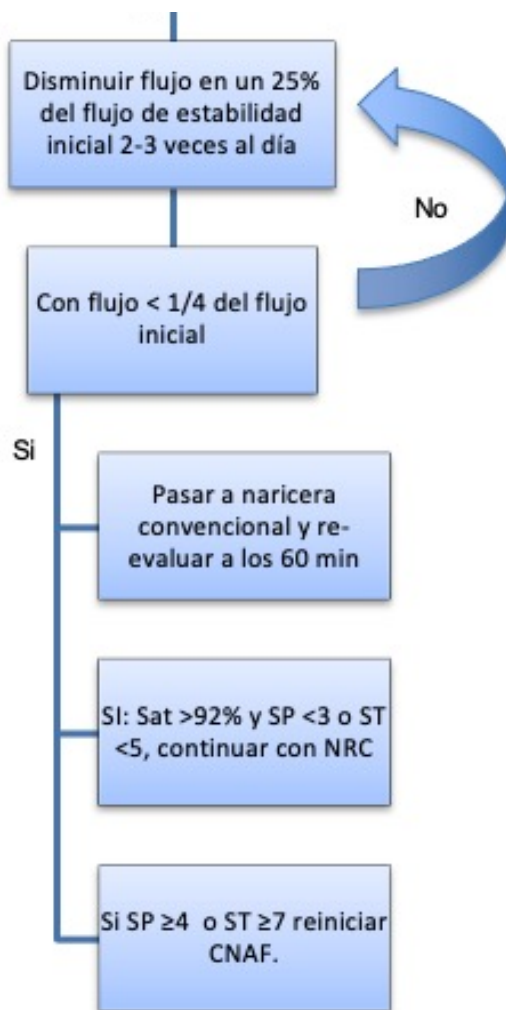
Flujograma



Flujograma



Flujograma



Algunos puntos extras...



- Las modificaciones de FiO2 se realizarán principalmente en base a saturación del paciente. Siendo 92% una saturación segura.
- La realimentación puede iniciarse tras las 8-12 horas de evaluación
 - Por SNG u oral fraccionada de acuerdo a apreciación clínica.
 - En caso de que impresionen estables, podría iniciarse antes de las 8h de acuerdo a apreciación clínica
- El weaning de saturación y/o flujo deberán ser dinámicos. Idealmente con evaluaciones por el mismo operador y al menos 2-3 veces al día.
- Uso de CNAF en TQT
 - Requiere adaptador especial y por lo tanto solo considerar si se cuenta con ello.



Traslados de pacientes con CNAF



Respecto al traslado de pacientes de CNAF entre unidades de mediana complejidad en pacientes que estén estables.

Evaluar al paciente previo al traslado → Definir si puede ser solo o con equipo médico

Respecto a traslado de paciente en CNAF desde unidades de mediana complejidad a unidad de pacientes críticos

Esta se debe realizar **siempre** en compañía de equipo médico.

Traslados de pacientes con CNAF



Debido a múltiples episodios locales en que se ha interrumpido CNAF durante los traslados, se establecerá para este año:

- Pacientes menores de 6 meses → Traslados con NRC convencional a 3L/min
- Pacientes mayores de 6 meses → Venturi o Mascarilla de recirculación, con el fin de otorgar una FIO₂ >50%
- Establecer una buena comunicación con unidad que recibirá al menor con el fin de que tiempo de apoyo en este método sea el menor posible.
 - Tener preparado equipo que recibe al paciente.



Ejemplo.



- Paciente de 2 años, 14 kilos, Bronquiolitis.
- Fr 50 x min, Sibilancias esp/insp con fonendo, sat 92%, retracción intercostal moderada
- No respondió a medidas iniciales
- Se indica CNAF



Ejemplo



- Paciente de 2 años, 14 kilos, Bronquiolitis.
- Fr 50 x min, Sibilancias esp/insp con fonendo, sat 92%, retracción intercostal moderada
- ST: 7
- No respondió a medidas iniciales
- Se indica CNAF
 - 20L/min
 - FiO2 40%
 - Naricera adecuada
 - Modo Junior

A. Menores de 3 años: Score de Tal modificado.(ST) (Pediatric pulmonology. 2018;1-6)

Score	Frec. Resp/min.		Sibilancias/Crépitos	Saturación (con O2 amb)	Uso de músculos accesorios
	<6 meses	>6 meses			
0	≤ 40	≤ 30	No	≥ 95	No
1	41-55	31-45	Solo espiración	92-94	Retracción intercostal o subcostal leve
2	56-70	46-60	Espiración e inspiración solo audibles con fonendo	90-91	Retracción intercostal o subcostal moderada
3	≥ 71	≥ 61	Espiración e inspiración sin fonendo	< o = 89	Marcada retracción intercostal, retracción supraesternal o cabeceo

Score: Leve (≤ 5), Moderado (6-10), Severo (≥ 11)

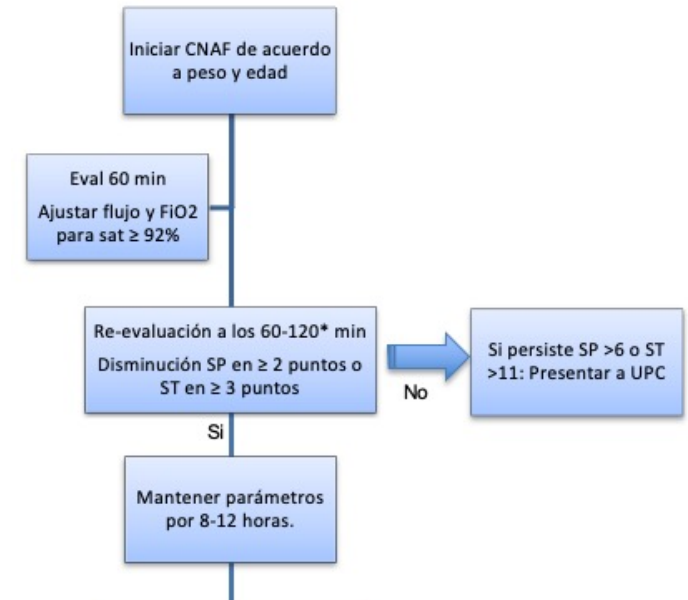
	3-10 kg	10-20 kg	20-30kg	30-40kg	>40kg
Parámetros iniciales	2 L/kg/min FiO2 40%	20 L/min FiO2 40%	25L/min FiO2 40%	30L/min FiO2 40%	35L/min FiO2 40%
FiO2 y/o escalada	Incrementar FiO2 para mantener saturación ≥ 92%	Incrementar FiO2 para mantener saturación ≥ 92%	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 30L/min Incrementar FiO2 para mantener saturación ≥ 92%	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 40L/min e FiO2 máx. 60% Para mantener saturación ≥ 92%	Incrementar flujo en 5L/min, máximo 50L/min e FiO2 máx. 60% Para mantener saturación ≥ 92%



Ejemplo



- Paciente de 2 años, 14 kilos, Bronquiolitis.
- Score Tal: 7
- No respondió a medidas iniciales
- Se indica CNAF
 - 20L/min, FiO2 40%
- Control a los 60 min
 - Disminución en 3 puntos de ST
 - Se mantiene parámetros, ingreso a salas
- Mantener parámetros de resp. 8-12 h



Ejemplo

- Paciente de 2 años, 14 kilos, Bronquiolitis.
- Se indica CNAF
 - 20L/min, FiO2 40%
- Control a los 60 min → Buena respuesta
- Mantener parámetros de resp. 8-12 h
- Disminuir FiO2 hasta 35% o menos (cada 2 horas)
- Luego disminuir flujo en 1/4 del flujo inicial 2-3 veces al día (En este ejemplo de 5L)
- Al llegar al 1/4 de flujo → Paso a NRC



Errores a corregir durante el 2023



- Falta de registro de los Score de inicio y de evaluación.
- Conexión con aumentos progresivos de flujo en forma manual.
- Retraso en la instalación de CNAF en espera de exámenes
- Traslados inquietos por riesgo de que los equipos se apaguen durante el traslado.





Dudas?

Consultas?



Gracias!

movilizad@s
por la INFANCIA