



Servicio de Urgencia
Hospital Puerto Montt

Código:

Edición:

Fecha:

Página 1 de 20

Vigencia: 2023-2027

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM

GUIA CLÍNICA PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN SERVICIO URGENCIA PEDIATRICA HOSPITAL PUERTO MONTT (2023-2027)

ELABORADO POR:

Dra. Marcia Vega H.
Pediatra Broncopulmonar
Dra. Constanza Herrera
Pediatra MQI
Dra. Andrea Klein M.
Pediatra Residente MQI
Klaa. Camila Aaüero

FECHA:

REVISADO POR:

Dra. Marcia Vega H.
Pediatra Broncopulmonar
Dr. Fernando Iñiguez O.
Pediatra Broncopulmonar
Dra Marcela Villarroel H.
Pediatra broncopulmonar
Dr. Juan Zuñiga
Pediatra Broncopulmonar

FECHA:

APROBADO POR:

FECHA:

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 2 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

1. INTRODUCCIÓN:

La Oxigenoterapia de Alto Flujo (OAF) consiste en aportar un flujo de oxígeno, solo o mezclado con aire, por encima del flujo pico inspiratorio del paciente, a través de una cánula nasal. El gas se humidifica (humedad relativa del 95-100%) y se calienta hasta un valor cercano a la temperatura corporal (34- 40 °C).

Aunque no se ha definido qué es alto flujo, en neonatos se considera un flujo > 1-2 lpm, en niños > 4 lpm y en adultos > 6 lpm.

De esta manera, la Cánula Nasal de Alto Flujo (CNAF) consiste en una naricera más rígida de lo habitual, cuya conexión distal va unida a un circuito ventilatorio específico, el que a su vez se conecta a un sistema de humectación y calefacción al cual se une la mezcla de oxígeno y aire.

Dentro de sus ventajas, se considera mayor simplicidad de aplicación y mejor tolerancia con respecto a VMNI, además de la posibilidad de alimentar y movilizar más fácilmente a los pacientes.

La evidencia señala que la OAF es útil en disminuir el trabajo respiratorio, la frecuencia cardíaca, mejorar la oxigenación, pero generalmente no tiene mayor efecto en la PCO₂. Su uso nace inicialmente en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) para el tratamiento de prematuros con apneas y/o como coadyuvante en el período postextubación. Sin embargo, posteriormente se extendió su uso a unidades pediátricas y de adultos.

En pediatría existe mayor evidencia de su uso en bronquiolitis, extendiéndose actualmente a otros escenarios clínicos (neumonía, insuficiencia cardíaca congestiva, asma en menor medida, etc.).

Fundamentos teóricos:

- a) **Humidificación y calentamiento de la vía aérea:** se asocia a mejor compliance y elasticidad pulmonar en comparación con gas frío y seco, al cual los receptores de la mucosa nasal responden provocando una respuesta broncoconstrictora de protección en sujetos normales y asmáticos. El aire calentado y humidificado favorece la conductibilidad del gas, genera un efecto beneficioso (independiente de la concentración de oxígeno) sobre el movimiento ciliar y el aclaramiento de secreciones, disminuye el trabajo metabólico relacionado con el acondicionamiento del gas inhalado, y aumenta el confort y tolerancia a la aplicación de OAF.

 	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 3 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

- b) **Lavado del espacio muerto nasofaríngeo** (efecto *Wash-Out*): mejora la eficiencia respiratoria al inundar el espacio anatómico nasofaríngeo con gas limpio, disminuye la ventilación/minuto requerida, el esfuerzo o trabajo respiratorio y la lesión pulmonar inducida por ventilación. Esto contribuye a establecer mejores fracciones de gases alveolares, facilitando la oxigenación y pudiendo mejorar teóricamente la eliminación de CO₂ en pacientes no retenedores.
- c) **Disminución de la resistencia inspiratoria**: relacionada con el paso de aire por la nasofaringe, considerando que el volumen nasofaríngeo tiene una distensibilidad que contribuye a la resistencia de la vía aérea.
- d) **Generación de Presión positiva en Vía Aérea**: Aporta cierto grado de presión de distensión para el reclutamiento alveolar y, con ello, el reclutamiento de zonas pulmonares atelectásicas. Mejora la relación V/Q y por consiguiente la oxigenación, asociado a un aumento del volumen pulmonar al final de la espiración y un restablecimiento de la relación *Inspiración:Espiración*.
- e) **Disminución de inhalación de Aire Ambiente**: con los equipos de OAF utilizados actualmente, se puede objetivar Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO₂) inhalada por el paciente, pudiéndose aumentar o disminuir según los requerimientos de oxigenación para su condición clínica.

Mediante el uso de CNAF, se busca obtener mejores resultados clínicos en la evolución del paciente con dificultad respiratoria.

2. OBJETIVO:

1. Determinar perfil de pacientes susceptibles a recibir oxigenoterapia de alto flujo
2. Estandarizar el manejo de estos pacientes y los lineamientos de la terapia.
3. Definir criterios de exclusión para CNAF.
4. Establecer criterios de retirada de terapia.
5. Establecer criterios de fracaso de CNAF.

3. ALCANCE:

1. Equipo médico: Residentes de Urgencia Pediátrica
2. Enfermeros/as de Urgencia Pediátrica
3. Kinesiólogos/as de Urgencia de Pediátrica

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 4 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

4. Médicos Residentes del Programa de formación en Pediatría
5. Técnicos en Enfermería de Nivel Superior de Urgencia Pediátrica.

4. DOCUMENTACION DE REFERENCIA:

1. Franklin, D., Shellshear, D., Babl, F. E., Hendrickson, R., Williams, A., Gibbons, K., McEnery, K., Kennedy, M., Pham, T., Acworth, J., Levitt, D., Oakley, E., Schibler, A., (2021). High flow in children with respiratory failure: A randomised controlled pilot trial – A paediatric acute respiratory intervention study. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 57, 273–281. doi:10.1111/jpc.15259
2. Wegner A, Céspedes P, Godoy ML, Erices P, Urrutia U, Venthur C, Labbé L, Riquelme H, Sanchez C, Vera W, Wood D, Contreras JC, Urrutia E. Cánula nasal de alto flujo en lactantes: experiencia en una unidad de paciente crítico. *Rev Chil Pediatr*. 2015; 86:173-181.
3. González F, González M, Rodríguez R. Impacto clínico de la implantación de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica. *An Pediatr (Barc.)*. 2013;78:210-215.
4. Wegner A. Cánula Nasal de Alto Flujo en Pediatría. *Neumol Pediatr* 2017; 12 (1): 5 - 8
5. Franklin D, Dalziel S, Schlapbach L, Babl FE, Oakley E, Craig S, Furyk J, Neutze J, Sinn K, Whitty J, Gibbons K, Fraser J, Schibler Early high flow nasal cannula therapy in bronchiolitis, a prospective randomised control trial (protocol): A Paediatric Acute Respiratory Intervention Study (PARIS). *ABMC Pediatr*. 2015;15:183.
6. Milesi C, Boubal M, Jacquot A, et al. High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. *Ann Intensive Care*. 2014;4:29.
7. Betters KA, Gillespie SE, Miller J, Kotzbauer D, Hebbar KB. High flow nasal cannula use outside of the ICU; factors associated with failure. *Pediatr Pulmonol*. 2017;52:806–812.
8. Miller A, Gentle M, Tyler L. High-Flow Nasal Cannula in Pediatric Patients: A Survey of Clinical Practice. *RESPIRATORY CARE*. Paper in Press. Published on March 13, 2018.
9. Franklin D, Babl F, Schlapbach L. Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis, *N Engl J Med* 2018;378:1121-31.
10. Goligher, E. C., & Slutsky, A. S. (2017, May 1). Not Just Oxygen? Mechanisms of Benefit from High-Flow Nasal Cannula in Hypoxemic Respiratory Failure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 195(9), 1128-1131.
11. Balaguer, M., Alejandre, C., Vila, D., Esteban, E., Carrasco, J. L., Cambra, F. J., & Jordan, I. (2016). Bronchiolitis Score of Sant Joan de Deu: BROSJOD Score, Validation and Usefulness. *Pediatric Pulmonology*, 9999, 1-7.

 	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 5 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

12. Anil Er, Aykut Çağlar, Fatma Akgül, Emel Ulusoy. Early predictors of unresponsiveness to high-flow nasal cannula therapy in a pediatric emergency department. *Pediatric Pulmonology*. 2018;1–7.
13. Lobete Prieto, C., Medina Villanueva, A., Modesto i Alapont, V., Rey Galán, C., Mayordomo Colunga, J., & los Arcos Solas, M. (Febrero 2011). Predicción del índice PaO₂/FiO₂ a partir del índice SpO₂/FiO₂ ajustado por la medición transcutánea de CO₂ en niños críticamente enfermos. *Anales de Pediatría*, 74(2), 91-96. doi: 10.1016/j.anpedi.2010.09.021
14. Betters K, Hebbar K, McCracken C.A Novel Weaning Protocol for High-Flow NasalCannula in the PICU. *Pediatr Crit Care Med* 2017; 18:e274–e280).
15. Michel T, Cornfield D. Children With Bronchiolitis on High-Flow Nasal Cannula: To Feed or Not Feed, That Is Not the Only Question. *HOSPITAL PEDIATRICS* Volume 7, Issue 5, May 2017.
16. Protocolo Cánula de Alto Flujo, Servicio de Pediatría, HBV.
17. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children. Joshua Nagler, Literature review current through: Sep 2021. | This topic last updated: Oct 11, 2021.
18. Nasal High-Flow Nebulization for Lung Drug Delivery: Theoretical, Experimental, and Clinical Application. *JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE AND PULMONARY DRUG DELIVERY*. Volume 32, Number 0, 2019
19. Ke-Yun Chao, Yu-Hsuan Chien, Shu-Chi Mu, High-flow nasal cannula in children with asthma exacerbation: A review of current evidence, *Paediatric Respiratory Reviews*, 2021.
20. A Ari, GB Moody. How to deliver aerosolized medications through high flow nasal cannula safely and effectively in the era of COVID-19 and beyond: A narrative review. *Can J Respir Ther* 2021; 57:22–25

5. RESPONSABLES:

- **Equipo médico / Residentes de Urgencia Pediátrica:** evaluación del paciente, indicación de conexión y parámetros, indicación de Kinesioterapia Respiratoria o evaluación por Kinesiólogo/a de Urgencia Pediátrica; determinar respuesta favorable, desfavorable o fracaso de la CNAF. Evaluar retiro de la CNAF, de ser el caso.
- **Enfermeros/as de Urgencia Pediátrica:** llevar a cabo indicaciones médicas respecto a administración de medicamentos, instalación de VVP, sondas y toma de exámenes, cuidados de enfermería.
- **Kinesiólogos/as de Urgencia Pediátrica:** evaluación kinésica del usuario, Kinesioterapia Respiratoria si es requerida; instalación, manejo y modificación de parámetros de CNAF, terapia broncodilatadora, aspiración de secreciones, seguimiento y evaluación de respuesta a CNAF.

	<p style="text-align: center;">Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt</p>	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 6 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

- **TENS:** control horario de signos vitales y confort del paciente, terapia broncodilatadora, administración de medicamentos Vía Oral, aseo bucal.

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 7 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

6. DEFINICION:

- OAF: Oxigenoterapia de Alto flujo, es aquella que suministra un flujo de oxígeno o de oxígeno mezclado con aire, superior al flujo pico inspiratorio y que se administra calefaccionado (34º) y humidificado (cercano al 100%).
- CNAF: Cánula Nasal de alto Flujo, aparato que consta de un mezclador de aire/oxígeno, un humidificador activo, un único circuito calefaccionado y una cánula nasal.
- FiO2: Fracción Inspirada de Oxígeno, medida en porcentaje.
- PaO2: Presión parcial de Oxígeno en sangre arterial.
- PaCO2: Presión parcial de Dióxido de Carbono en sangre arterial.
- LPM: Litros por minuto (referente al aporte de Oxígeno).
- UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
- UPCP: Unidad de Paciente Critico Pediátrico.
- VMNI: ventilación mecánica no invasiva.
- Kinesioterapia Respiratoria: Conjunto de procedimientos realizados por el/la profesional Kinesiólogo/a en y con el paciente como tratamiento, apoyo y complemento en el manejo de patologías respiratorias en condiciones en que se afecte la función ventilatoria. Incluye la administración de terapia inhalatoria con broncodilatadores y uso de equipos de oxigenoterapia de bajo y alto flujo, Técnicas Kinésicas Manuales, ejercicios ventilatorios, posicionamiento y educación.

7. DESARROLLO:

1. INDICACIONES:

- a) Lactantes con cuadro moderado de bronquiolitis.
- b) Crisis de asma moderada en preescolares y escolares.
- c) Insuficiencia respiratoria hipoxémica moderada o severa de otro origen, no hipercápnica, en etapa previa a VMNI.

2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- a) Aumento del trabajo respiratorio, requerimiento de O2 \geq a 2 LPM o FiO2 \geq 35, y saturación distal \leq 93%.

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 8 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

b) Aumento del trabajo respiratorio en:

- a. Bronquiolitis: considerar BROSJOD ≥ 6 puntos (uso como herramienta principal sugerido) o Score de Tal > 6 puntos (ver Anexo 1, segunda tabla).
- b. Asma moderada, Score Woods Down-Ferrés 4-7 puntos (ver anexo 1, tercera tabla).
- c. Asma severa debe ser considerada como necesidad de traslado inmediato a servicio de hospitalización definitiva. De no haber disponibilidad de cama o traslado, debe solicitarse conexión a VMNI lo antes posible. Uso de CNAF debe considerarse como último recurso, debido a la gran cantidad de evidencia respecto a no ser un tratamiento útil en este nivel de gravedad.

3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- a) Insuficiencia respiratoria hipercápnica, con $pCO_2 > 50$ mm Hg y/o $pH < 7,3$.
- b) Falla respiratoria severa que amenace la vida.
- c) Compromiso de conciencia cuantitativo. Agitación o alteración del estado de conciencia que produzca mala tolerancia o incapacidad de protección de Vía Aérea.
- d) Apneas repetidas: ≥ 3 en una hora (definida como la detención de la respiración por un tiempo $> 10s$).
- e) Anomalías faciales, Atresia de Coanas, obstrucción de fosas nasales u otra condición que impida el acople adecuado.
- f) Fuga aérea: Neumotórax o Neumomediastino.
- g) Sospecha de Fractura de Base de Cráneo.
- h) Aspiración de cuerpo extraño.
- f) Obstrucción intestinal.
- g) Trauma o cirugía nasofaríngea.
- h) Compromiso radiológico condensante de más de un cuadrante pulmonar.

4. PARÁMETROS INICIALES:

1. No existen guías clínicas establecidas para orientar su uso; considerar criterio clínico de Médicos y Kinesiólogos frente a conexión y parámetros.
2. Se recomienda iniciar con flujos de **2 l/kg/min**, hasta 12kg.

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 9 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

3. Si se parte con **1 l/kg/min**, ir incrementando dentro de los primeros 15 minutos, hasta llegar a objetivo planteado (**2 l/kg/min**), dependiendo del acople y tolerancia del usuario/a.
4. Se sugiere Iniciar con **FiO2 50%** y disminuir paulatinamente, hasta Saturación O2 94-96%.
5. **No superar flujo mayor a 2 l/kg/min y FiO2 50% en Urgencia Pediátrica.**
6. Flujos máximos sugeridos:

Alto Flujo específico por edad para grupos de peso	
Peso, kg	Flujo
0 – 12	2 l/kg/min hasta un máximo de 25 l/min
13 – 15	30 l/min
16 – 30	35 l/min
31 – 50	40 l/min
>50	50 l/min

7. Para optimizar acople, si el usuario se encuentra irritable, luego de verificar y optimizar procedimiento y descartar otras patologías, se puede indicar Hidrato de Cloral 20-30 mg/k/dosis, cada 8h o SOS.

5. CONTROL CLÍNICO:

- a) Control GSA/GSV:
 - I. Si bien los Gases Sanguíneos antes de instalar CNAF no se consideran de rutina, es recomendable si se sospecha de retención de CO₂. Sí deben controlarse posterior a la conexión.
 - II. Considerar GSA pre conexión si:
 - i. Pacientes retenedores crónicos de CO₂ y/o con patología neuromuscular.

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 10 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

- ii. FR >60x' y SpO2 distal <90%.
 - iii. Si se considera traslado a UPCP.
 - iv. Si hay evolución clínica desfavorable.
 - III. Control de GSA post conexión a los 90min.
- b) Se debe monitorizar signos vitales de la siguiente manera:
- I. A los 15 (por Kinesiólogo/a), 30, 60 y 90 minutos post conexión; el/la usuario/a debe estar tranquilo/a, sin llanto y sin encontrarse ingiriendo alimento.
 - II. Posteriormente de forma horaria, durante las primeras 4h desde el inicio.
 - III. Luego, según condición clínica, objetivada con Puntaje de Escala BROSJOD o la utilizada según corresponda, cada 2h.
- c) **Se debe evaluar la respuesta clínica dentro de los primeros 30, 60 y 90 minutos de iniciado la terapia de alto flujo, por Kinesiólogo/a.** Se debe considerar disminución de trabajo respiratorio objetivado en mejoría de Mecánica Respiratoria, disminución de FC y FR, mejoría de saturación O2.
- d) Se debe medir Índice SAFI ($[\text{SatO}_2\%/\text{FiO}_2\%]\times 100$) por Kinesiólogo/a, y dejar registro en pauta de cotejo (índice fiable, fácil de monitorizar y no invasivo, capaz de predecir un índice P/F o PAFi menor de 200, pudiendo servir como punto de sospecha inicial para el diagnóstico de un SDRA). SAFi 212 = PAFi <200; SAFi 253 = PAFi 200-300.

6. CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Realizar y dejar registro de indicaciones médicas según sea necesario: Instalación de SNG, VVP permeables, etc.
- Vigilar los puntos de apoyo de la cánula, especialmente en pabellones auriculares, mucosa nasal y pómulos; si es necesario se puede utilizar parches Hidrocoloides como método de barrera entre el dispositivo y la piel, evitando las erosiones. Prevenir Dermatitis por contacto.
- Corroborar los valores registrados en Sistema Experto o Ficha Clínica, de flujo y FiO2. Asegurar continuidad de atención mediante correcta entrega de datos clínicos al

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 11 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

inicio o finalización de turno, o para realizar traslado a servicio de hospitalización definitiva.

- Comprobar que las conexiones funcionen correctamente y que los cables no estén presionados por ruedas, sillas u otros materiales del cubículo o box de atención. Especialmente posterior a procedimientos.
- Mantener la tubuladura en declive para que el agua condensada no fluya hacia la cánula nasal.
- Mantener adecuado posicionamiento del paciente conectado a CNAF. En lactantes utilizar contención/nido según edad y en niños mayores favorecer posición Fowler o Semifowler.
- Se debe considerar instalar a **todos los lactantes**, con cuadros de bronquiolitis o requerimiento de CNAF, SNG y mantener régimen cero hasta estabilidad clínica; apoyo con fleboterapia de mantención. Una vez lograda, reanudar alimentación por vía oral o SNG. En caso de escolares con crisis de asma, se puede considerar régimen cero y realimentación vía oral según estabilidad clínica.
- Aspiración de SNG según necesidad.

7. CUIDADOS DE KINESIOLOGÍA

- Elección adecuada de tamaño de Cánula Nasal (revisar especificaciones de fabricante en tabla adjunta en Anexo N°3).
 - i. Elección de cánula nasal: sistema Optiflow Junior 2.
 - ii. La elección de su tamaño se debe ajustar al tamaño de la nariz (no superar el 75% del orificio nasal).
- Mantener reservorio de agua a su nivel.
- Cerciorarse de la utilización exclusiva de Agua Bidestilada en el armado de CNAF.
- Vigilar grado de condensación en la cánula nasal y de la tubuladura.
- Vigilar adecuada conexión, ubicación y funcionamiento de los componentes del circuito durante la mantención de la terapia con CNAF.
- Mantener la tubuladura en declive para que el agua condensada no fluya hacia la cánula nasal.
- Realizar una correcta fijación para evitar que la tubuladura se enrolle en el cuello.
- Aseo nasal y aspiración de secreciones vía oral o nasal según necesidad.
- Vigilar éxito o fracaso en terapia con CNAF, según los lineamientos presentados en este documento.

	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 12 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

- Registrar Evaluación Kinésica, parámetros vitales y de Oxigenoterapia en Sistema Experto o Ficha Clínica, según corresponda, y en Pauta de Registro descrita en ANEXO N° 2. Registrar también modificaciones de parámetros y evolución clínica del usuario/a.

8. CRITERIOS DE FRACASO:

De acuerdo con la literatura consultada, se considera fracaso de la terapia con CNAF si no hay estabilidad o mejoría clínica dentro de los primeros **90 minutos** de iniciada, con flujo máximo programado por peso y/o edad, asociado a signos clínicos de compromiso respiratorio:

- a) Persistencia de taquicardia, polipnea o taquipnea, mecánica ventilatoria alterada
- b) SatO₂ en límite bajo (<93%) con FiO₂ >50%.
- c) Límite superior de flujo y FiO₂ para edad alcanzado.
- d) Retención paulatina de CO₂ (PCO₂ mayor 55 mmHg).
- e) No acople o no tolerancia del paciente al sistema, aún después de utilizar sedación.
- f) Índice SAFi <250 o PAFI <300

9. USO DE AEROSOLTERAPIA:

Existe evidencia que apoya su aplicación con **Nebulizadores tipo malla (Aerogen Solo®)**, en Kit de Nebulización AIRVO 2, que es el utilizado dentro del Servicio de Urgencia Pediátrica HPM.

- I. **En caso de Bronquiolitis:** no existe evidencia que apoye uso de B2 agonistas, ni uso de adrenalina.
- II. **En niños mayores asmáticos, y en SBO y SBOR:** No realizar nebulización convencional sobre Cánula Nasal de alto flujo ni retirar esta, realizar nebulización con 2 agonistas con sistema Aerogen Solo (si está disponible en el servicio) con 0,5 cc de fármaco a utilizar más 0,5 cc de Suero Fisiológico; manipulación del fármaco debe ser con preparado estéril para evitar contaminación.

10. DESTETE:

 	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 13 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

- a) Idealmente entre 12 a 24 h posterior a estabilidad clínica del usuario/a, es decir: sin dificultad respiratoria, normocárdico, eupnéico, SatO₂ mayor a 93% y sin alteración de la Mecánica Respiratoria. Objetivar con Score BROSJOD o alguna de las adjuntas en este documento en ANEXOS.
- b) Primero se debe reducir solo FiO₂ hasta valor de 30%, o valor necesario para mantener SatO₂ >94%. Logrado esto, se comienza con descenso de flujo de 2 Lt/min cada 1-2 h hasta llegar a niveles de 1l/kg/ min.
- c) Luego, pasar a cánula nasal bajo flujo, según edad y saturación del paciente. (1 a 2 lt/min).

No se debe continuar disminución de parámetros si el/la usuario/a presenta nuevamente inestabilidad clínica, aumento de parámetros vitales o disminución de SatO₂ <93%.

 	Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 14 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

8. DISTRIBUCIÓN:

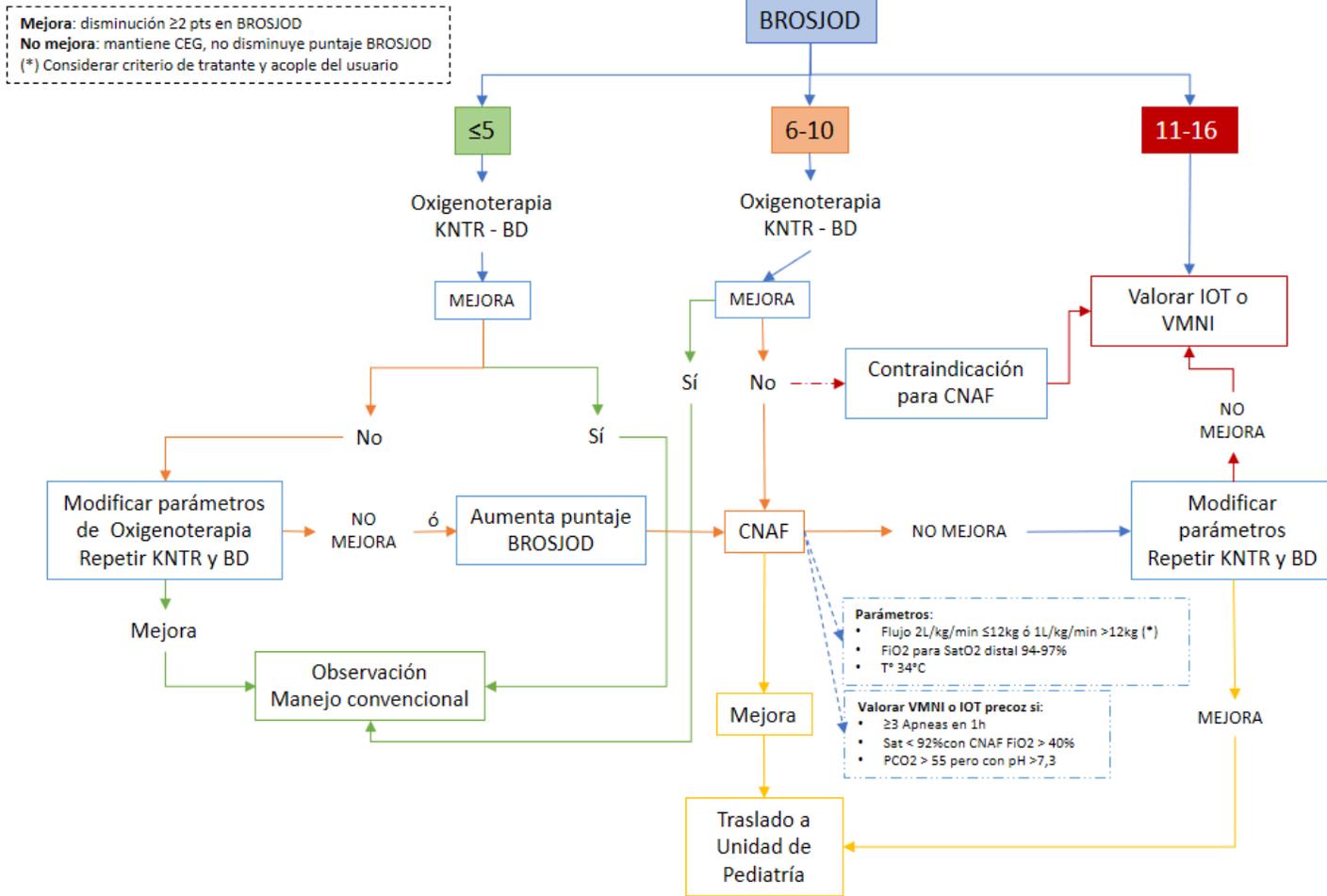
- Dirección del Hospital Puerto Montt.
- Subdirección Médica.
- Subdirección de Gestión del Cuidado.
- Servicio médico-quirúrgico infantil
- Oficina de Calidad y Seguridad del paciente del establecimiento.
- Médico Jefe de Servicio de Urgencia.
- Enfermera Supervisora de Servicio de Urgencia.
- Encargado de Servicio de Urgencia Pediátrica.
- Equipo de Salud de Servicio de Urgencia Pediátrica.

9. RESPONSABILIDAD DEL ENCARGADO:

Médico Jefe de Servicio de Urgencia y referente Técnico Pediátrico. Hospital Puerto Montt. Serán responsables de velar por el estricto cumplimiento del documento, como también de efectuar y proponer las modificaciones que en la práctica se precisen.

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM

10. FLUJOGRAMA:



BROSJOD: Bronchiolitis Score Sant Joan de Déu; KNTR: Kinesioterapia Respiratoria; BD: Broncodilatación; CNAF: Cánula Nasal de Alto Flujo; IOT: Intubación Orotraqueal; UPCP: Unidad de Paciente Crítico Pediátrico; VMNI: Ventilación Mecánica No Invasiva; FIO2: Fracción Inspirada de Oxígeno

11. CONTROL DE CAMBIOS

Corrección N°	Fecha	Descripción de la modificación	Edición N°
(número correlativo del cambio realizado)	(mes y año de la corrección)	(resumen breve de los cambios más relevantes que se hicieron en el documento)	(número de la edición a la que corresponde el cambio)

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM

--	--	--	--

ANEXOS

1. Escala BROSJOD, Score de Tal Modificado y Escala Woods Down-Ferrés

	0	1	2	3
Sibilancias	No	Inspiratorios	Inspiratorios, espiratorios	
Tiraje	No	Subcostal, intercostal inferior	Aleteo y supraclavicular	Intercostal superior y supraesternal
Entrada de aire	Normal	Regular, simétrica	Asimétrica	Muy disminuida
Saturación O₂				
Sin O₂	≥ 95%	91-94%	< 91%	
Con O₂	Sin O ₂	> 94 FiO ₂ < 40%	≤ 94 FiO ₂ > 40%	
FR < 3 meses	< 40 rpm	40-59 rpm	60-70 rpm	> 70 rpm
3-12 meses	< 30 rpm	30-49 rpm	50-60 rpm	> 60 rpm
12-24 meses	< 30 rpm	30-39 rpm	40-50 rpm	> 50 rpm
FC < 1 año	< 130 lpm	130-149 lpm	150-170 lpm	> 170 lpm
1-2 años	< 110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm

Tabla 9. Escala del Hospital Sant Joan de Déu. Leve < 5; moderada: 6-10; grave > 11-16

TABLE 1 Modified Tal score^{7,8}

Modified Tal score					
Score	Respiratory rate (breaths/min)		Wheezing/Crackles	O ₂ Saturation (room air)	Accessory respiratory muscle utilization
	Age <6 months	Age ≥6 months			
0	≤40	≤30	None	≥95	None (no chest in-drawing)
1	41-55	31-45	Expiration only	92-94	+ Presence of mild intercostal in-drawing
2	56-70	46-60	Expiration and inspiration with stethoscope only	90-91	++ Moderate amount of intercostal in-drawing
3	≥71	≥61	Expiration and inspiration without stethoscope	≤89	+++ Moderate or marked intercostal in-drawing, with present of head bobbing or tracheal tug

Leve: puntuación total ≤ 5
Moderada: puntuación entre 6 y 10
Grave: puntuación ≥ 11



Servicio de Urgencia
Hospital Puerto Montt

Código:

Edición:

Fecha:

Página 17 de 20

Vigencia: 2023-2027

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM

Cuadro 1. Escala Wood-Downes-Ferrés.

	0	1	2	3
Cianosis	No	Sí		
Ventilación	Buena	Disminuida	Muy disminuida	Tórax silente
Sibilancias	No	Final espiración	Toda espiración	Inspiración y espiración
Tiraje	No	Subintercostal	Supraclavicular + aleteo nasal	Supraesternal
Frecuencia respiratoria	< 30	31-45	46-60	> 60
Frecuencia cardíaca	< 120	> 120		

Crisis leve: 1-3, moderada: 4-7, severa: 8-14.

	<p style="text-align: center;">Servicio de Urgencia Hospital Puerto Montt</p>	Código:
		Edición:
		Fecha:
		Página 18 de 20
		Vigencia: 2023-2027
MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM		

2. Pauta de cotejo / Registro de Conexión

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM



REGISTRO KINÉSICO CONEXIÓN A CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO										BOX																																																													
SERVICIO DE URGENCIA PEDIÁTRICA																																																																							
Nombre:					RUT:		Turno:																																																																
Peso (Kg):			Edad (A/MM/DD): ___ a/ ___ m/ ___ d			FECHA DE EVALUACIÓN: ___/___/___																																																																	
Diagnóstico:																																																																							
EVALUACIÓN PRE - CONEXIÓN										HORA:																																																													
Saturación O2 (%)		O2 (L)		FI02 (%)		NRC		MMV		Ptje Score BROS/OD		16																																																											
FC		Auscultación																																																																					
FR																																																																							
Mecánica respiratoria	Subcostal ___/+++ Inter costal ___/+++ Supraclavicular ___/+++ Espiración activa ___/+++ Hoover ___			GSA Si: ___ No: ___		HORA: FI02: pH: PO2: PCO2: Bic: EB:		SNG		Obs: Si / No																																																													
								Régimen Cero		Obs: Si / No																																																													
EVALUACIÓN POST - CONEXIÓN										HORA:																																																													
Saturación O2 (%)				FI02 (%)		SAFI				Ptje Score BROSJOD		16																																																											
FC		Auscultación																																																																					
FR																																																																							
Mecánica respiratoria	Subcostal ___/+++ Inter costal ___/+++ Supraclavicular ___/+++ Espiración activa ___/+++ Hoover ___			GSA Si: ___ No: ___		HORA: FI02: pH: PO2: PCO2: Bic: EB:		Parámetros Iniciales CNAF		FI02																																																													
										FLUJO																																																													
Reevaluación 30 min										HORA:																																																													
Saturación O2 (%)				FI02 (%)		SAFI				Ptje Score BROSJOD		16																																																											
FC		Auscultación																																																																					
FR																																																																							
Mecánica respiratoria	Subcostal ___/+++ Inter costal ___/+++ Supraclavicular ___/+++ Espiración activa ___/+++ Hoover ___			GSA Si: ___ No: ___		HORA: FI02: pH: PO2: PCO2: Bic: EB:		Ajustes CNAF		FI02																																																													
										FLUJO																																																													
Reevaluación 90 min										HORA:																																																													
Saturación O2 (%)				FI02 (%)		SAFI				Ptje Score BROS/OD		16																																																											
FC		Auscultación																																																																					
FR																																																																							
Mecánica respiratoria	Subcostal ___/+++ Inter costal ___/+++ Supraclavicular ___/+++ Espiración activa ___/+++ Hoover ___			GSA Si: ___ No: ___		HORA: FI02: pH: PO2: PCO2: Bic: EB:		Ajustes CNAF		FI02																																																													
										FLUJO																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sibilancias</td> <td>No</td> <td>Inspiratorios</td> <td>Inspiratorios, espiratorios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiraje</td> <td>No</td> <td>Subcostal, intercostal inferior</td> <td>Aleteo y supraclavicular</td> <td>Intercostal superior y supraesternal</td> </tr> <tr> <td>Entrada de aire</td> <td>Normal</td> <td>Regular, simétrica</td> <td>Asimétrica</td> <td>Muy disminuida</td> </tr> <tr> <td>Saturación O₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sin O₂</td> <td>≥ 95%</td> <td>91-94%</td> <td>< 91%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Con O₂</td> <td>Sin O₂</td> <td>> 94 FI0₂ < 40%</td> <td>≤ 94 FI0₂ > 40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FR < 3 meses</td> <td>< 40 rpm</td> <td>40-59 rpm</td> <td>60-70 rpm</td> <td>> 70 rpm</td> </tr> <tr> <td>3-12 meses</td> <td>< 30 rpm</td> <td>30-49 rpm</td> <td>50-60 rpm</td> <td>> 60 rpm</td> </tr> <tr> <td>12-24 meses</td> <td>< 30 rpm</td> <td>30-39 rpm</td> <td>40-50 rpm</td> <td>> 50 rpm</td> </tr> <tr> <td>FC < 1 año</td> <td>< 130 lpm</td> <td>130-149 lpm</td> <td>150-170 lpm</td> <td>> 170 lpm</td> </tr> <tr> <td>1-2 años</td> <td>< 110 lpm</td> <td>110-120 lpm</td> <td>120-140 lpm</td> <td>> 140 lpm</td> </tr> </tbody> </table>													0	1	2	3	Sibilancias	No	Inspiratorios	Inspiratorios, espiratorios		Tiraje	No	Subcostal, intercostal inferior	Aleteo y supraclavicular	Intercostal superior y supraesternal	Entrada de aire	Normal	Regular, simétrica	Asimétrica	Muy disminuida	Saturación O ₂					Sin O ₂	≥ 95%	91-94%	< 91%		Con O ₂	Sin O ₂	> 94 FI0 ₂ < 40%	≤ 94 FI0 ₂ > 40%		FR < 3 meses	< 40 rpm	40-59 rpm	60-70 rpm	> 70 rpm	3-12 meses	< 30 rpm	30-49 rpm	50-60 rpm	> 60 rpm	12-24 meses	< 30 rpm	30-39 rpm	40-50 rpm	> 50 rpm	FC < 1 año	< 130 lpm	130-149 lpm	150-170 lpm	> 170 lpm	1-2 años	< 110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm
	0	1	2	3																																																																			
Sibilancias	No	Inspiratorios	Inspiratorios, espiratorios																																																																				
Tiraje	No	Subcostal, intercostal inferior	Aleteo y supraclavicular	Intercostal superior y supraesternal																																																																			
Entrada de aire	Normal	Regular, simétrica	Asimétrica	Muy disminuida																																																																			
Saturación O ₂																																																																							
Sin O ₂	≥ 95%	91-94%	< 91%																																																																				
Con O ₂	Sin O ₂	> 94 FI0 ₂ < 40%	≤ 94 FI0 ₂ > 40%																																																																				
FR < 3 meses	< 40 rpm	40-59 rpm	60-70 rpm	> 70 rpm																																																																			
3-12 meses	< 30 rpm	30-49 rpm	50-60 rpm	> 60 rpm																																																																			
12-24 meses	< 30 rpm	30-39 rpm	40-50 rpm	> 50 rpm																																																																			
FC < 1 año	< 130 lpm	130-149 lpm	150-170 lpm	> 170 lpm																																																																			
1-2 años	< 110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm																																																																			
Tabla 9. Escala del Hospital Sant Joan de Déu. Leve < 5; moderada: 6-10; grave > 11-16																																																																							
Paso a VMNI: Si / No			Fecha y Hora: ___/___/___			Paso a VMI: Si / No			Fecha y Hora: ___/___/___																																																														
KINESIOLOGO/A				FIRMA																																																																			

MANEJO DE PACIENTES CON CNAF EN URGENCIA PEDIÁTRICA HPM

3. Recomendaciones del Fabricante

		Caudales (L/min)			
		MR850	AIRVO ²		
		RT330	900PT531		
		RT331	900PT561		
<p>F&P Optiflow[™] Junior 2/2+ es una cánula nasal diseñada específicamente para la anatomía delicada y los requisitos de flujo de sus pacientes más pequeños con tratamiento nasal de flujo alto.</p> <p>La oclusión recomendada de la nariz del 50 % se debe utilizar para elegir el tamaño de la cánula.</p> <p>Edad y peso aproximados La información sobre la edad y el peso solamente se debe utilizar como guía. Utilice siempre el juicio clínico al elegir el tamaño.</p>					
 XS OJR410	 Peso (kg)* 0,5 1 2 2,5 Edad correlacionada** 23 SG 28 SG 33,5 SG 35 SG	 WJR110	0,5-8		
 S OJR412	 Peso (kg)* 0,9 1 3,5 4 Edad correlacionada** 27 SG 28 SG 40 SG 42,5 SG		0,5-9	N/A	
 M OJR414	 Peso (kg)* 1 1,5 8 10 Edad correlacionada** 28 SG 31 SG 6,6 m 15,4 m		0,5-10		
 L OJR416	 Peso (kg)* 3 3,5 18 20 Edad correlacionada** 37,5 SG 40 SG 4,9 a 5,6 a		 WJR112	0,5-23	2-20
 XL OJR418	 Peso (kg)* 5 7 25 30 Edad correlacionada** 47,5 SG 4,7 m 7,6 a 9,5 a		 WJR114	0,5-25	2-25
 XXL OJR520	 Peso (kg)* 8 12,5 30 40 Edad correlacionada** 6,4 m 2,2 a 9,5 a 12 a			1-36	10-50*