



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

San Martín de Porres 23 de Mayo de 2025

VISTO: El Expediente N° 012259-2025, que contiene la Nota Informativa N°626-DEMCC-N°199-2025-HNCH, de fecha 07 de mayo de 2025, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, el Informe Técnico N° 034-2025-OGC/HNCH, de fecha 13 de mayo de 2025, de la Oficina de Gestión de la Calidad, y el Informe de Asesoría Jurídica N° 260-OAJ/UAJSN°026-2025-HNCH, sobre la aprobación de "Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula Nasal de Alto Flujo en Pacientes Críticos", y;

CONSIDERANDO:

Que, los artículos 7° y 9° de la Constitución Política del Perú, establece que todos tienen derecho a la protección de la salud, la del medio familiar y de la comunidad, y que el Estado determina la política nacional de salud;

Que, conforme a los numerales I y II del Título Preliminar de Ley N° 26842, Ley General de Salud, disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual colectivo, y es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla, respectivamente;

Que, Mediante Resolución Ministerial N° 826-2021-MINSA, se aprobó las "Normas para la elaboración de documentos Normativos del Ministerio de Salud", la cual establece las disposiciones relacionadas con los procesos de planificación, formulación o actualización, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los documentos normativos que expide el Ministerio de Salud, lo cual resulta extensible a los Órganos Desconcentrados.

Que, Mediante Resolución Directoral N° 063-2022-HCHDG, de fecha 22 de febrero de 2022, aprueba la Directiva Sanitaria N°001-2022/HCH/OGC-V. 02 "Disposiciones para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Cayetano Heredia, la misma que se adjunta y forma parte integrante de la presente Resolución. Asimismo, tiene como finalidad estandarizar la elaboración de guías de procedimientos asistenciales, de acuerdo a los criterios internacionalmente aceptados que respondan a las prioridades sanitarias nacionales buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Cayetano Heredia.

Que, de acuerdo a lo establecido en el literal f) del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Cayetano Heredia aprobado con Resolución Ministerial N° 216-2007/MINSA, señala que entre otras funciones generales de la entidad es la de mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención a la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente en su entorno familiar.



Que, De conformidad con lo dispuesto en el Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General N° 27444 y las facultades previstas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Cayetano Heredia, aprobado por Resolución Ministerial N° 216-2007/MINSA, con fecha 09 de marzo de 2007, que establece que es atribución del Director General la prerrogativa de expedir Resoluciones Directorales en los asuntos de su competencia.

Que, Con Nota Informativa N° 626-DEMCC-N°199-2025-HNCH, el Jefe del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, presenta la Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula Nasal de Alto Flujo en Pacientes Críticos y solicita su aprobación, cabe precisar que la presente Guía fue elaborado por el Servicio de Cuidados Intensivos Generales; y;

Que, mediante Informe Técnico N° 034-2025-OGC/HNCH, la Jefa de Oficina de Gestión de la Calidad, recomienda aprobar la Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula Nasal de Alto Flujo en Pacientes Críticos, asimismo, señala que la presente Guía cumple con la estructura y contenido requeridos en la Resolución Directoral N°063-2022/HCH.

Que, mediante Informe N°260-OAJ/Uajs N°026 -2025 – HNCH, de fecha 13 de mayo de 2025, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, opina que es pertinente aprobar la Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula de Alto Flujo en Pacientes Críticos, del Hospital Nacional Cayetano Heredia, mediante acto Resolutivo.

Con el visto bueno del Jefe del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, la Jefa de la Oficina de la Gestión de la Calidad y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica del Hospital Nacional Cayetano Heredia; y;

De conformidad el Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General – Ley N° 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y con las facultades establecidas en el artículo 6°, literal e) del Reglamento de Organizaciones y Funciones del Hospital Cayetano Heredia; aprobado por Resolución Ministerial N° 216-2007-MINSA, con fecha 09 marzo del 2007, que establece que es atribución del Director General la prerrogativa de expedir Resoluciones Directorales en los asuntos de su competencia;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula Nasal de Alto Flujo en Pacientes Críticos, del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

ARTICULO 2°.- ENCARGAR al Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, del Hospital Nacional Cayetano Heredia, la implementación de la Guía de Procedimiento Asistencial de Soporte Ventilatorio no Invasivo y Cánula Nasal de Alto Flujo en Pacientes Críticos, aprobado en el artículo 1° de la presente Resolución, así como la supervisión del cumplimiento del mismo.

ARTICULO 3°.- DISPONER, que la Oficina de Estadística e Informática publique la presente en el portal de la página Institucional del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.

() MDDL/JCPA/JFMC/RIVC
DISTRIBUCIÓN:
() DG
() DEMCC

() OEI
() OGC
() OAJ
() Archivo

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA
DR. MANUEL ALBERTO DIAZ DE LOS SANTOS
DIRECTOR GENERAL
CMP. 37902 RNE: 20910

	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :1 de 26

GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS

LIMA – 2025

Elaboración y Fecha:	Revisión y Fecha:	Aprobación y Fecha:
Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos	Oficina de Gestión de la Calidad	Dirección General
Marzo de 2025	Mayo de 2025	Mayo de 2025

MINISTERIO DE SALUD
 HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
 DPTO. DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS

DR. VICTOR ARTURO GARCIA CACHIQUE
 JEFE DE DEPARTAMENTO
 CMP/31952 - RNE. 24156

MINISTERIO DE SALUD
 HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA

DRA. JENNY M. RIQUE OSORIO
 JEFA DE LA OFICINA DE GESTIÓN LA CALIDAD
 CMP-034342 RNE-022192 RINA/A19644



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :2 de 26

M.C. MANUEL ALBERTO DIAZ DE LOS SANTOS
Director General

M.C. Víctor García Cachique
Jefe
Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos

M.C. Samuel Cosme Avila
Jefe
Servicio de cuidados Intensivos Generales

M.C. Jenny Maribel Ricse Osorio
Jefa
Oficina de Gestión de la Calidad

Abog. Juan Carlos Paz Aranda
Oficina de Asesoría Jurídica

Elaborado por:

- Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos
Servicio de Cuidados Intensivos Generales
 - M.C. Eva Gisella Campos Gutierrez

Revisión:

- Oficina de Gestión de la Calidad
 - M.C. Jenny Maribel Ricse Osorio
- Oficina de Asesoría Jurídica
 - Abog. Juan Carlos Paz Aranda



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :3 de 26

ÍNDICE

I.	NOMBRE Y CODIGO.....	4
II.	DEFINICIÓN.....	4
	II.1 DEFINICIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
	II.2 OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO.....	5
	II.3 ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS IMPORTANTES.....	5
III.	RESPONSABLES.....	6
IV.	INDICACIONES.....	6
	IV.1 INDICACIONES ABSOLUTAS.....	6
	IV.2. INDICACIONES RELATIVAS.....	7
V.	CONTRAINDICACIONES.....	11
	V.1 CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.....	12
	V.2 CONTRAINDICACIONES RELATIVAS.....	12
VI.	REQUISITOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	12
VII.	REQUISITOS MATERIALES A UTILIZAR.....	12
	VII.1 EQUIPOS BIOMÉDICOS.....	12
	VII.2 MATERIAS MÉDICO NO FUNGIBLE.....	13
	VII.3 MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE.....	13
	VII.4 OTROS.....	14
VIII.	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	14
IX.	COMPLICACIONES.....	18
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
XI.	ANEXOS.....	22



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :4 de 26

I. Nombre Y Código

NOMBRE: USO DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FUJO EN PACIENTES CRITICOS

Ayuda y manejo de la ventilación, inicio de ventiladores de presión o de volumen prefijados para la respiración asistida o controlada: primer día	Código CPT 94656	Código CPMS: 94002
Ayuda y manejo de la ventilación, inicio de ventiladores de presión o de volumen prefijados para la respiración asistida o controlada: días subsiguientes	Código CPT 94657	Código CPMS: 94003
Ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) inicio y manejo.	Código CPT 94660	Código CPMS: 94660

II. Definición

II.1 Definición del procedimiento:

Es un soporte ventilatorio que no requiere el uso de tubo endotraqueal y que está destinado a pacientes que conservan la actividad del centro respiratorio pero que son incapaces de mantener el trabajo respiratorio impuesto al sistema cardiorespiratorio para mantener una adecuada oxigenación o en pacientes que en el tiempo llegarían a ser incapaces de mantener el trabajo respiratorio impuesto por una patología.

Términos más usados en estos procedimientos y la presente guía:

- VMNI Ventilación mecánica no invasiva.
- CPAP Presión positiva continua en la vía aérea



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :5 de 26

- PEEP presión positiva al final de la espiración
- Auto PEEP Presión positiva al final de la inspiración intrínseca
- CNAF Cánula nasal de alto flujo
- EPAP presión positiva en vía aérea en espiración
- IPAP presión positiva en vía aérea en inspiración
- CRF Capacidad residual funcional
- WOB trabajo respiratorio
- PRE prueba de respiración espontanea

II.2 Objetivos del procedimiento:

La VMNI tiene por objetivo mejorar el intercambio de gases en los pacientes con diversas formas de Insuficiencia Respiratoria Aguda y crónica reagudizada por un evento agudo corrigiendo los efectos fisiológicos siguientes:

1. En hipoxemia y/o por hipercapnia por hipoventilación: Incremento del volumen tidal y consiguiente volumen minuto debido al efecto de la ventilación a presión positiva durante la fase inspiratoria.
2. En hipoxemia por cortocircuito o shunt pulmonar: incremento de la capacidad residual funcional y por consiguiente mayor número de alveolos ventilados debido a la ventilación a presión positiva durante la fase espiratoria y en menor medida durante la fase inspiratoria.
3. En hipoxemia y/o hipercapnia por alteración V/Q (patrón obstructivo) reducción del autoPEEP al aplicar un CPAP o EPAP y la corrección de la presión critica de cierre en pacientes con resistencia de vía aérea incrementada.
4. En atelectasias y microatelectasias: incrementa la capacidad residual funcional, en pacientes post extubación en obesos, gestantes y mayores de 65 años, el CPAPA incrementa la CRF a fin de evitar llegar al volumen critico de cierre por respiraciones superficiales o presión transdiafragmatica incrementada.
5. En trabajo respiratorio incrementado: el ventilador disminuye el WOB de los pacientes que pese a evidenciarse clínicamente un gran trabajo respiratorio (expresado en polipnea y uso de musculatura accesoria) cursan con saturación adecuada, asimismo en pacientes post extubación como enfermedades cardiacas y respiratorias crónicas
6. En pacientes con alto riesgo de baro trauma: El uso de VMNI evita presiones alveolares mayores de 30 cm H2O que son utilizadas en Ventilación mecánica invasiva (ley de Hooke)



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :6 de 26

7. En Falla Cardíaca no Coronaria: en pacientes con disfunción sistólica o diastólica, el uso de VMNI disminuye el consumo de oxígeno respiratorio al disminuir el trabajo respiratorio, evitando darle mayor trabajo al corazón en el reparto de oxígeno.

II.3 Aspectos Epidemiológicos importantes:

Durante la última pandemia de Coronavirus se registró un aumento en el uso de Cánula Nasal de Alto Flujo en el Servicio de Cuidados Intensivos ya sea como manejo previo a la intubación Endotraqueal o como manejo ventilatorio definitivo.

III. Responsables

- Responsables de la ejecución: Médicos asistentes y enfermeras asistenciales del Servicio de Cuidados Intensivos.
- Colaboradores del procedimiento: Médicos residentes y técnicos de enfermería del Servicio de Cuidados Intensivos.
- Responsables del monitoreo: Médicos asistentes y residentes del Servicio de Cuidados Intensivos
- Responsables del cumplimiento de la Guía y evaluación de indicadores: Médicos de la Unidad de Terapia Respiratoria y Tecnología Aplicada.

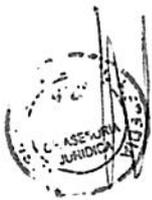
IV. Indicaciones

4.1 Indicaciones Absolutas

- a) Edema Pulmonar Agudo Cardiogénico

Muchos ensayos randomizados han evaluado la efectividad de la VMNI en el Edema Agudo de pulmón y han encontrado mejoras significativas en los parámetros fisiológicos como la presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, así como en los índices cardiopulmonares (volumen sistólico, gasto cardíaco, índice cardíaco), sin embargo, ninguno ha mostrado un beneficio en la mortalidad. El ensayo 3CPO es el ensayo randomizado, prospectivo multicéntrico más largo del uso de VNI en EAP y no demostró diferencia en la mortalidad a los 7 días. Una revisión sistemática de 15 ensayos controlados randomizados de 10 países y 727 pacientes, mostraron una reducción significativa de la mortalidad hospitalaria e intubación con el uso de VNI en EAP. Una base de datos Cochrane de 2916 pacientes con EAP de 32 ensayos clínicos randomizados mostraron una reducción significativa de la mortalidad hospitalaria y tasas de intubación con el uso de VNI.

Calidad de la evidencia Nivel 1 Grado de recomendación fuerte A



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :7 de 26

b) EPOC Descompensada

La VNI ha sido usada en estos pacientes para: a) prevenir el desarrollo de acidosis respiratoria b) prevenir el uso de VMI + distress respiratorio y c) como alternativa terapéutica a la ventilación invasiva en pacientes con acidosis severa y distrés respiratorio muy severo.

En una revisión de 17 ensayos controlados randomizados que incluía un total de 1264 pacientes, Osadnyk reporto que la VNI disminuía a) el riesgo de mortalidad, b) la necesidad de ventilación mecánica invasiva, c) la permanencia en hospitalización (por casi 3 días) y d) la incidencia de complicaciones. El uso de la VNI también conduce a una mejora en los parámetros bioquímicos dentro de una hora como el incremento del pH y la oxigenación, así como una reducción en el CO2. Keenan y col realizaron un meta análisis de 15 ensayos clínicos randomizados en pacientes con EPOC con falla respiratoria y una variedad en la severidad. La VNI redujo la necesidad de VMI en casi un 30% de pacientes, la estancia hospitalaria y la mortalidad en un 10%.

Calidad de la evidencia Nivel 1, Grado de recomendación fuerte A.

4.2 Indicaciones Relativas

a) **Insuficiencia Respiratoria Aguda**

- Inmunosuprimidos

En 2001 un ensayo randomizado prospectivo de 52 pacientes inmunocomprometidos con neumonitis, fiebre y falla respiratoria hipoxémica, mostro una significativa reducción en las tasas de intubación y una mejora en la posibilidad de sobrevida al alta hospitalaria. En un estudio de cohorte retrospectivo, el uso de VNI para falla respiratoria en 1614 pacientes con cáncer, concluyo que la falla al uso de VNI es un factor de riesgo independiente para la mortalidad en UCI.

Un meta análisis publicado en 2017 por Huang y col mostro que el uso temprano de VNI es efectivo en reducir la mortalidad a corto plazo en pacientes inmunocomprometidos seleccionados con falla respiratoria aguda.

Un reciente meta análisis de ensayos clínicos randomizados por Zayed mostraron que el uso de VNI en inmunocomprometidos con falla respiratoria hipoxémica estuvo asociada con una significativa reducción en la tasa de intubaciones, sin embargo, ninguna diferencia en la mortalidad o debilidad



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :8 de 26

adquirida en UCI fue vista.

Riesgo de fracaso a la VMNI es de aproximadamente 50%.

Calidad de la evidencia 2 Recomendación débil.

- Pacientes Post-Operados

En cirugías cardiotorácicas, el deterioro de la función pulmonar es una complicación post operatoria frecuente y se mantiene como una causa significativa de mortalidad post operatoria. En caso de resección pulmonar. La VNI reduce la necesidad de intubación y la mortalidad como está demostrado en el ensayo clínico randomizado de Aurian y col. Un meta análisis de 14 ensayos por Zhu incluyo 1740 pacientes y mostraron que la VNI no tuvo efectos significativos en el tratamiento de pacientes después de cirugía cardiotorácica, mejorando la oxigenación y reduciendo las posibilidades de reintubar.

Calidad de la evidencia 2 Recomendación fuerte A

- SDRA Leve-Moderado

Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo leve, se puede recomendar si se utiliza parámetros de diagnóstico temprano de fracaso a la VMNI.

Estudios iniciales fallaron en mostrar un beneficio adicional de VNI en SDRA, sin embargo, al final de la década, un metanálisis de 13 estudios y 540 sujetos, mostraron que el uso de VNI en ARDS estaba asociado con un 48% de tasas de intubación, de allí que el 50% de pacientes se beneficiaron de no ser intubados. En un meta análisis del 2017 se incluyeron 11 estudios randomizados y 1480 pacientes con falla aguda hipoxémica de etiología variada mostrando que el uso de VNI reducía significativamente la tasa de intubación y mortalidad hospitalaria. El uso de VNI puede ser usado en la terapia de Falla Respiratoria hipoxémica leve inicial (PaFiO₂ entre 200 y 300) bajo estrecha supervisión.

Neumonía adquirida en la comunidad no existe evidencia demostrada del uso de VMNI por el alto riesgo de incrementar la mortalidad al retrasar la intubación.

Nivel de evidencia 2, Recomendación débil.

- Crisis Asmática

Estudios no controlados muestran beneficios fisiológicos en pacientes seleccionados.

Los ensayos controlados randomizados y meta análisis no han mostrado mejora en los objetivos finales.

- Síndrome de Obesidad-Hipoventilación

Se recomienda iniciar la VMNI en todos los pacientes con falla respiratoria



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :9 de 26

hipercapnia aguda secundaria a síndrome obesidad hipoventilación, antes de realizar la intubación endotraqueal ya que el inicio temprano de la VMNI puede evitar la VMI.

Carrillo y col. Estudiaron prospectivamente la aplicación de VNI en 173 pacientes con Síndrome de Obesidad – Hipoventilación y 543 pacientes con EPOC encontrando que los pacientes con SOH y falla respiratoria podrían ser manejados con VNI tan efectivamente y con mejores resultados que los pacientes con EPOC manejados con un protocolo de VNI similar.

Nivel de evidencia 3 Recomendación Débil.

- Trauma Torácico

Hay 3 ensayos clínicos randomizados con el uso de VNI en pacientes con falla respiratoria que mostraron evidencia de un pequeño número de pacientes (171 pacientes en los 3 ECR). Cuando la VNI es usada en estos pacientes con trauma torácico puede ser beneficioso (reduce las infecciones y la permanencia en UCI) cuando se compara con el uso de mascarera Venturi o ventilación invasiva.

Nivel de evidencia 3 Recomendación débil.

- Enfermedades Virales Pandémicas

El rol de la VNI en falla respiratoria aguda causada por Influenza H1N1 ha permanecido controversial. Estudios iniciales no recomendaban su uso, sin embargo, experiencias clínicas subsecuentes y estudios encontraron una buena tasa de éxito con el uso de VNI.

Un registro español de 148 pacientes con Neumonía H1N1 encontraron que un APACHE bajo, Score SOFA bajo, no vasopresores, ausencia de falla renal estuvieron asociados con una VNI exitosa. Un reciente estudio de cohorte pequeño de 43 pacientes con neumonía H1N1 que requirieron VNI, el uso de corticoides y falla hemodinámica estuvo asociado con fracaso al VNI.

Nivel de evidencia 2 Recomendación débil.

b) Destete de Ventilador:

- Profilaxis Post-Extubación en pacientes con EPOC

Debido a las frecuentes infecciones, el estado catabólico con desnutrición y el desgaste muscular, los pacientes con EPOC son difíciles de retirar de la ventilación invasiva y tienen más posibilidades de tener un fracaso a la extubación y reintubación. Nava y col realizaron un ensayo controlado aleatorio multicéntrico comparando la terapia medica estándar con el uso de



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :10 de 26

VNI inmediata posterior a la extubación en una población seleccionada de alto riesgo de reintubación, encontrando que el uso de VNI reduce la necesidad de reintubación y disminuye la mortalidad en UCI. Khilnani y col llevaron a cabo un ensayo controlado aleatorio para estudiar el efecto de la VNI inmediata a la extubación en pacientes con EPOC observando que había una necesidad menos frecuente a la reintubación pero la estancia en UCI y hospitalaria fue la misma en ambos grupos. En una revisión sistemática Cochrane, Burnset y col estudiaron ensayos que comparaban la extubación seguida de VNI inmediata con el destete invasivo continuo, incluyeron 16 estudios con 994 pacientes e interpretaron que el destete con VNI reduce la tasa de muerte y neumonía sin incrementar el riesgo de falla al destete y reintubación. Los beneficios en la mortalidad eran significativamente mayores en pacientes con EPOC en comparación con otro subgrupo de pacientes.

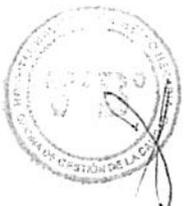
Los pacientes de alto riesgo son:

- Pacientes mayores de 65 años.
- Pacientes con más de 1 fracaso al ensayo de destete.
- Falla cardíaca crónica.
- $paCO_2 > 45$ mmHg después de la extubación
- Más de 1 comorbilidad (excluyendo falla cardíaca crónica)
- Tos débil.
- Estridor de vías aéreas superiores a la extubación que no requirió reintubación inmediata.

Calidad de la evidencia 2, Recomendación débil.

- VNI para distrés respiratorio post Extubación.

Hay muchas razones subyacentes para el desarrollo de insuficiencia respiratoria posterior a la extubación, de las cuales la condición primaria no resuelta, múltiples comorbilidades, desarrollo de neumonía y dependencia de ventilación mecánica son algunas causas comunes. Esteban y col realizaron un ensayo controlado aleatorio multicéntrico para evaluar el papel de la VNI en la insuficiencia respiratoria posterior a la extubación. El ensayo se detuvo temprano después de que el análisis provisional no mostrara diferencia en la tasa de reintubación pero hubo un aumento de mortalidad en cuidados intensivos en el grupo de VNI en comparación con el tratamiento médico estándar. Keenan y col realizaron un ensayo controlado aleatorio para determinar el papel de la VNI en la prevención de la necesidad de



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :11 de 26

reintubacion en pacientes de alto riesgo que desarrollan insuficiencia respiratoria después de 48 horas de extubación. No hubo diferencias en la tasa de reintubacion ni en la mortalidad hospitalaria en ambos grupos. El metaanálisis realizado por Changyang Lin y col estudio 10 ensayos que involucraron a 1382 pacientes observando que la VNI posterior a la extubación no disminuyo la tasa de reintubacion ni la mortalidad en UCI en comparación con la terapia medica estándar.

Calidad de la evidencia 2. Recomendación débil.

c) Cuidados Paliativos.

Sugerimos ofrecer VMNI a pacientes con disnea para paliación en el contexto de cáncer terminal u otras afecciones terminales. En un ensayo de viabilidad aleatorizado, Nava y col. Reclutaron 200 pacientes con tumores sólidos y falla respiratoria aguda mostrando una clara disminución en el score de Borg para la disnea junto con un menor requerimiento en la dosis total de morfina en las primeras 48 horas. Los eventos adversos que llevaron a la interrupción de la VNI se relacionan principalmente con la intolerancia a la a la mascarilla y la ansiedad.

Calidad de la evidencia 2 Recomendación fuerte

V. Contraindicaciones

Existe un grupo de características que se tiene que tener presente para evitar el uso de VMNI cuando esta forma de ventiloterapia pueda condicionar mayor deterioro del paciente y riesgo de incrementar su morbi mortalidad en cuyo caso la intubación orotraqueal y la ventilación mecánica invasiva debe ser prioritaria.

5.1 Contraindicaciones Absolutas

- Paro Cardíaco
- Inestabilidad Hemodinámica
- Utilización de 2 o más drogas vaso activas a dosis altas.
- Arritmia cardiaca no controlada.
- Síndrome Coronario
- Trastorno del sensorio (Glasgow 8)
- Hemorragia Gastrointestinal alta severa no controlada
- Cirugía, trauma o deformación facial u obstrucción de la vía aérea superior

5.2 Contraindicaciones Relativas



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :12 de 26

- Score APACHE II > 25
- Score RASS > +2
- PaFiO < 146 a la hora del inicio de VMNI
- Encefalopatía con Glasgow < 13
- Dificultad para proteger la vía aérea
- Distensión Abdominal.

VI. Requisitos: Consentimiento Informado

- Como todo procedimiento de emergencia, no se requiere de consentimiento informado para iniciar el procedimiento, sin embargo, después de informar al familiar, en relación al protocolo de VMNI, los beneficios, complicaciones y la posibilidad de requerir ventilación mecánica invasiva, se debe constar la autorización para continuar o suspender dicho procedimiento.

VII. Recursos Materiales A Utilizar

8.1 Equipos Biomédicos

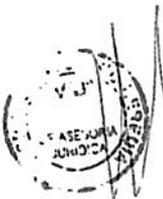
- Ventiladores con módulo de VMNI
- Interfaces o mascarillas para VMNI:
 - Tipos: nasal, oronasal, facial total, casco (Helmet/Castar).
 - Características ideales: sellado adecuado, estabilidad, peso ligero.
- Humidificación durante VMNI:
 - Humidificadores activos (calefaccionados a 34°C).
 - Humidificadores pasivos (HME) para uso <24h.
- Cánulas nasales de alto flujo (CNAF):
 - Mecanismo de acción: lavado de espacio muerto, mejora de oxigenación.
 - Requerimientos técnicos: normativas ISO 13485, IEC60601-1, etc.

8.2 Material Médico No Fungible

- Controlador de flujo y FiO2
- Sistema de humidificación activa

8.3 Material Médico Fungible

- Cánula de alto flujo de tamaño pequeño, mediano o grande según lo requiera el paciente
- Sistema de corrugado con filtro.
- Filtro antibacterial



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :13 de 26

- Tubuladuras de conexión necesarias.
- Sujetadores descartables.
- Equipos de venoclisis.
- Guantes descartables estéril, Talla 7, 7 ½.
- Campo estéril unidad.
- Agua estéril x 1000 MI en frasco.
- Equipo de volutrol.
- Líneas para las bombas de infusión.
- Catéter venoso periférico N.º 20 o 22.
- Equipos de venoclisis.
- Llaves de triple vía.
- Sonda Foley N° 14, 16 x 2 vías.
- Sonda nasogástrica N° 14,16 para adulto.
- Máscara de oxígeno tipo Venturi adulto.
- Máscara de oxígeno con bolsa de reservorio adulto.
- Cánula binasal para oxígeno adulto.
- Solución de lágrimas artificiales, frasco.
- Tapones auditivos descartables para el paciente.
- Oxígeno Medicinal.
- Analgésicos opioides, no opioides.
- Sedantes.
- Antipiréticos.
- Soluciones Salinas, Soluciones hipertónicas

8.4 Medicamentos

1. Fármacos analgésicos:

- a. Fentanilo: infusión a dosis menores de 0.2 ug/Kg/h y con metas controladas para evitar sedación profunda y aspiración.
- b. Remifentanilo: bajo un algoritmo de sedoanalgesia se tuvo un éxito de tolerancia al 61%. Mejor control que Fentanilo en infusión por su vida media.

2. Fármacos sedantes:

- a. Dexmedetomidina: Fármaco de elección en la VMNI. La estrategia actual de sedación en el paciente en ventilación mecánica es el uso de sedantes no benzodiazepínicos (dexmedetomidina, Propofol) en lugar de las benzodiazepínicos (midazolam).

Utilización por vía EV, infusión titulable a parámetros objetivos (Score de sedación de Richmond – RASS 0)



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :14 de 26

Dosis, vía de administración y forma de preparar:

Dosis habitual en adultos es infusión continua de 0.2 – 0.7ug/kg/h ajustada para alcanzar el nivel óptimo de sedación de RASS 0.

Puede utilizarse dosis de carga, pero en pacientes descompensados en quienes se utiliza el fármaco para VMNI no la recomendamos por los efectos colaterales.

Disminuye costos en pacientes en cuidados intensivos en ventilación mecánica mayor de 24 horas en comparación con Midazolam.

Precaución y recomendación en la administración de Dexmedetomidina:

La hipotensión y bradicardia con los efectos más descritos.

Los pacientes con hipovolemia, la hipotensión puede llegar a ser más pronunciada.

La reducción de la dosis debe ser considerada en pacientes con insuficiencia hepática, renal y ancianos.

- b. Haloperidol: fármaco utilizado principalmente en bolos en VMNI con pocos estudios a favor. También utilizado en infusión: Haloperidol 5 mg (10 ampollas) en 100 cc NaCl 0.9% --- pasar a 3 a 5 mg/h.

VIII. Descripción Del Procedimiento

8.1 REQUISITOS DE LA UNIDAD DONDE SE EFECTUA LA VMNI FASE AGUDA

- Personal de salud capacitado en VMNI y CNAF: personal médico, terapeuta respiratorio, enfermería y técnico.
- Guía de VMNI y CNAF del SCIG que facilite al personal el manejo y solucionar problemas antes de recurrir a la VMI.
- Espacio físico adecuado que cuente con ventilador convencional, monitor de funciones vitales y asistencia de personal médico y de enfermería las 24 horas del día.
- Personal médico, enfermería y terapeuta respiratorio de apoyo como la Unidad de Terapia Respiratoria y Tecnología Aplicada, realice actividades de apoyo en los sistemas de interfase, ventilador mecánico y visita médica a los pacientes con VMNI y CNAF.

8.2 TECNICA DE COLOCACION DE INTERFASE POR PERSONAL DE ENFERMERIA.

- Explicar al paciente los beneficios de la VMNI y el motivo por el cual se le está instalando la VMNI, posteriormente se le explicará que sentirá una presión tolerable por la máscara y por el flujo de oxígeno que necesita adicionalmente el uso será temporal por periodos de tiempo entre los cuales podrá alimentarse (si es factible vía oral) y descansar de la VMNI.



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :15 de 26

- Posición del paciente semisentado.
- elegir la máscara adecuada según patología y mejor familiaridad en el manejo por el equipo de UCI.
- Colocar parche hidrocoloide en las regiones de mayor presión y según la máscara a utilizar.
- Se requiere apoyo de 2 operadores: 1 médico o terapeuta respiratorio que opere el ventilador y apoye en la colocación e interface y 1 operador enfermera o terapeuta respiratorio para la colocación y fijación de la interface.
- Colocar la máscara sin el arnés con el ventilador conectado con los 'parámetros iniciales y ver el acople paciente ventilador.
- Las asincronías de los primeros 5 a 10 minutos se corregirán modificando los parámetros ventilatorios, cambiando la interface, comunicándose con el paciente o administrando los medicamentos.
- La colocación del arnés por los 2 operadores es en simultaneo fijando lado a lado en forma equidistante y asegurado la estabilidad de la máscara.
- El operador que se encuentra programando el ventilador alertará sobre las fugas visualizando la curva volumen tiempo y corregirá los parámetros ventilatorios de ser necesario ya sea disminuyendo la EPAP o CPAP según el ventilador utilizado.
- La sonda orogástrica no contraindica el uso de VMNI, puede advertirse fugas por su salida, pero puede manejarse mediante la adaptación al sistema.
- En lo posible evitar la utilización de sonda oro o nasogástrica si el paciente está en VMNI, quiere decir que tiene reflejo de deglución y nauseoso por lo que generalmente no debería requerir dichas sondas.

8.3 PROGRAMACION POR EL MEDICO INTENSIVISTA.

- En modo espontaneo (NPPV, CPAPA PSV, ESPONTANEO dependiendo de la marca del ventilador) o Modo controlado (NPPV AC, VNI – ST, VNI A/C dependiendo de la marca del ventilador) y algunos ventiladores modo Intermitente (VMNI – SIMV)
- Sensibilidad por flujo 1 a 3 lt/seg, evitar valores de 0.5 lt/seg por riesgo de autodisparo.
- CPAP (EPAP) iniciar con la presión más baja hasta el acople, luego ir incrementando. Iniciar con 3 a 5 cm H₂O dependiendo de la patología, grado de hipoxemia, fugas y acople, se puede incrementar paulatinamente



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :16 de 26

- La presión soporte (PS) se programa para asegurar un volumen tidal de 400 a 600 ml según el peso ideal del paciente y corrigiendo las fugas producidas. Se puede iniciar con 5 y progresar de 1 en 1cm H2O hasta el objetivo de lograr dicho volumen. Presión de soporte > 18 cm H2O se relaciona con complicaciones derivadas de la presión ejercida.
- La fracción inspiratoria de oxígeno inicial será de 100% y luego se reducirá de acuerdo a tolerancia del paciente para garantizar una SaO2 > 95% excepto en pacientes con hipercapnia crónica en quienes se iniciará con FiO2 50% y objetivo de SaO2 de 85 – 90%.
- La IPAP hace referencia a la presión pico de la vía aérea y corresponda a la suma de la PS y CPAP programadas, el EPAP corresponde al CPAP. Estas denominaciones se utilizan en ventiladores específicos para VMNI conocidos como Bipap con un solo corrugado y la máscara con válvula exhalatoria incluida.
- La VMNI debe discontinuarse con periodos cortos de máscara Venturi, ejemplo VMNI 4:1, 3:1, en donde el primer número corresponde a las horas en VMNI y el segundo número corresponde al tiempo con máscara Venturi.
- El médico debe corregir las asincronías pacientes – ventilador los cuales pueden resultar de:
 - a. Un trigger demasiado sensible que provoque hiperventilación.
 - b. Un flujo inspiratorio bajo que provoque sensación de falta de aire.
 - c. Un tiempo inspiratorio corto que provoque doble disparo.
 - d. Un CPAP muy alto que provoque fugas.

8.4 SEGUIMIENTO POR EL MEDICO INTENSIVISTA PARA AYUDAR AL PACIENTE A TOLERAR LA TERAPIA VENTILATORIA.

EL ÉXITO DE LA VENTILACION MECANICA NO INVASIVA ES OPERADOR DEPENDIENTE, DEPENDIENDO DEL ESFUERZO DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO DE LA UCI, SE PODRA DISMINUIR LA TASA DE FRACASO A LA VENTILACION MECANICA NO INVASIVA.

1. Maneje la ansiedad del paciente, explique al paciente detalles de la VMNI y sus beneficios para que no tenga temor ante las fugas y alarmas. Permita que el paciente pueda retirarse la máscara para beber líquidos si tolera bajo supervisión y luego del periodo agudo de la VMNI prolongada, acompañe al paciente.
2. Uso de fármacos para calmar el dolor y la ansiedad en los pacientes.



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :17 de 26

3. Mejore el confort del paciente, busque la máscara de tamaño apropiado, en caso de fugas ajuste las correas.
4. Evite la sequedad nasal o bucal con humidificación activa preferentemente. Asimismo, evite la sequedad ocular en caso de uso de mascara total face utilizando gotas de lágrimas artificiales de manera regular.
5. Permita fugas que no sean mayor al 30% del volumen tidal.
6. Si utiliza sondo oro o nasogástrica, podría estar a gravedad a criterio médico para evitar distensión gástrica.

8.5 MONITOREO DE LA VMNI POR PERSONAL DE ENFERMERIA Y APOYO DEL MEDICO INTENSIVISTA.

1. Llenar hoja de monitoreo de mecánica respiratoria para poder tener datos objetivos en correlación con la gasometría arterial del paciente, registrando:

- a. Funciones vitales antes del inicio de la VMNI: Presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno.
- b. Parámetros iniciales en la VMNI y cambios en la PS o CPAP generados y los parámetros medidos de la frecuencia respiratoria, volumen minuto, saturación y EtCO₂.
- c. Gasometría arterial luego de una hora de VMNI con los parámetros de mecánica correspondientes al momento en que se tomó la gasometría.
- d. Ver los predictores de éxito de la VM. La frecuencia respiratoria debe reducirse progresivamente, la taquicardia y signos de disminución del trabajo respiratorio del paciente.

2. Vigilar la curva volumen – tiempo: debe monitorizarse constantemente para determinar fugas.

3. Vigilar la curva Flujo – tiempo: busca corregir el auto PEEP, este se corregirá en la medida que la frecuencia respiratoria se reduzca y se programe el CPAP adecuado.

4. Preguntar cómo se siente el paciente, anotar su mejoría subjetiva del 1 al 10.

5. Hemodinámica del paciente: frecuencia cardíaca, monitoreo de la presión arterial o signos de hipoperfusión como diuresis, llenado capilar y lactato.

6. Estado neurológico: cada hora debe valorarse el estado mental del paciente, si el paciente presenta encefalopatía en progreso, considerar intubación endotraqueal e inicio de ventilación mecánica invasiva.



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :18 de 26

IX. Complicaciones

1. Distensión gástrica, improbable con PS < 25 cm H2O.
2. Irritación de ojos o conjuntivitis reportado hasta en el 16% de los pacientes.
3. Neumonía Aspirativa.
4. Necrosis facial en zonas de apoyo, reportado entre el 2% y 18% de los casos.
5. Trastorno del sensorio por retención de CO2.
6. Infarto de miocardio en pacientes cardiacos por incremento del trabajo respiratorio.
7. Fracaso a la VMNI, no se cumple con los objetivos de la VMNI, proceder a intubación endotraqueal e inicie la ventilación mecánica invasiva.

X. Referencias Bibliográficas

1. Guía de procedimiento asistencial: soporte ventilatorio no invasivo y cánula nasal de alto flujo en críticos 2019. Servicio de Cuidados Intensivos Generales Hospital Cayetano Heredia RD 036 - 2019.
2. Gray A, Goodacre S, Newby DE, Masson M, Sampson F, Nicholl J, et al. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *New Engl J Med* 2008;359(2):142–151.
3. Masip J, Roque M, Sanchez B, Fernández R, Subirana M, Expósito JA. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: Systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2005; 294:3124–130.
4. Vital FM, Ladeira MT, Atallah AN. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(3).
5. Osadnik CR, Tee VS, Carson-Chahhoud KV, Picot J, Wedzicha JA, Smith BJ. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;7:CD004–CD104.
6. Keenan SP, Sinuff T, Cook DJ, Hill NS. Which patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease benefit from noninvasive positive-pressure ventilation? A systematic review of the literature. *Ann Intern Med* 2003; 138:86-70.
7. Hilbert G, Gruson D, Vargas F, Valentino R, Gbikpi-Benissan G, Dupon M, et al. Noninvasive ventilation in immunosuppressed patients with pulmonary infiltrates, fever, and acute respiratory failure. *N Engl J Med* 2001;344(7):481–487.
8. Rathi NK, Haque SA, Nates R, Kosturakis A, Wang H, Dong W, et al. Noninvasive positive pressure ventilation vs invasive mechanical ventilation as first-line therapy for acute hypoxemic respiratory failure in cancer patients. *J Crit Care* 2017;39:56–61.



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :19 de 26

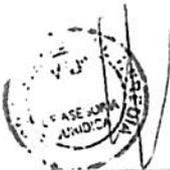
9. Huang HB, Xu B, Liu GY, Lin JD, Du B. Use of noninvasive ventilation in immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2017;21(1):4
10. Zayed Y, Banifadel M, Barbarawi M, Kheiri B, Chahine A, Rashdan L, et al. Noninvasive oxygenation strategies in immunocompromised. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, January 2020;24(Suppl 1) S77 patients with acute hypoxemic respiratory failure: a pairwise and network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Intensive Care Med* 2019;885066619844713.
11. Weiss YG, Merin G, Koganov E, Ribo A, Oppenheim-Eden A, Medalion B, et al. Postcardiopulmonary bypass hypoxemia: a prospective study on incidence, risk factors, and clinical significance. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2000;14:506–513.
12. Zhu G, Huang Y, Wei D, Shi Y. Efficacy and safety of noninvasive ventilation in patients after cardiothoracic surgery. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(38):e4734.
13. Agarwal R, Aggarwal AN, Gupta D. Role of noninvasive ventilation in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome: a proportion meta-analysis. *Respir Care* 2010; 55:1653–1660.
14. Xu XP, Zhang XC, Hu SL, Xu JY, Xie JF, Liu SQ, et al. Noninvasive ventilation in acute hypoxemic nonhypercapnic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2017;45(7): e727– e733.
15. Guia Técnica para el suministro de oxígeno medicinal mediante canula nasal de alto flujo en el marco de la emergencia sanitaria por COVID 19. Resolución Ministerial N° 985 – 2021- MINSa.
16. Rajesh Chawl, Subhal B Dixit, Kapil Gangadhar, Dhruva Chaudhry, G C Khilnani, Yatin Mehta. ISCCM Guidelines for the Use of Non-Invasive Ventilation in Acute Respiratory Failure in Adult ICUs.. *Indian Journals of Critical Care Medicine (2020): 10.5005/jp-journals-10071-G23186.*
17. Simon Oczkowski, Begum Ergan, Lieuwe Bos, Michelle Chatwin, Miguel Ferrer, Cesare Gregoreti. ERS clinical practice guidelines: high flow nasal cannula in acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2022; 59: 2101574.
18. Wesla Neves da Silca Costa, Juliana Padovezi Miguel, Fabiana Dos Santos Prado, Liz Helena Santos, Gustavo Adolpho Junqueira, Renato Fraga. Non invasive ventilation and high flow nasal cannula in patients with acute hipoxemic respiratory failure by covis 19: A retrospective study of the feasibility, safety and outcomes. *Respiratory Physiology and Neurobiology* 298 (2022) 103842.
19. Schmidt – Gregory A, Timothy Girard D, John P Kress, Peteer E. Morris, Daniel R. Ouellette, Waeed Alhazzani. AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS Clinical



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :20 de 26

Practice Guidelines: Liberation from Mechanical ventilation in Critically Ill Adults. AJRCCM Articles in Press. Published on 20 – October 2016 a 10.1164.

20. Rochweg Bram, Brochars Laurent, Mark W Elliot, Dean Hess, Nicholas S Hill, Massimo Antonelli, Jan Brozek, Giorgio Conti, Miquel Ferrer. Oficial ERS/ATS clinical practice guidelines: non invasive ventilation for acute respiratory failure Eur Resp J 2017; 50: 1602426.
21. Vital FM, Ladeira MT, Atallah AN. Non Invasive positive pressure ventilation (CPAPA or BILEVEL NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. Cochrane Database Syst Rev 2013; 5: CD005351.
22. Jurjevic M, Matic I, Sakic-Zdravcevic K, Mechanical ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients non invasive vs invasive method (randomized prospective study) Coll Antropol 2009; 33: 791 – 797.
23. Collaborative Research Group pf Noninvasive Mechanical Ventilation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Early use of non invasive positive pressure ventilation for acute escaerbetions of chronic obstructive pulmonary disease: a multicenter randomized controlled trial: Chin Med J 2005: 118: 2034 – 2040.
24. Tao Wang, Lixy Zhang, Kai Luo, Yong Ma, Zongru Li. Non invasive versus invasive mechanical ventilation for immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta analysis BMC Pulmonary Medicine (2016) 16: 129.
25. Hui Nin Huang, Biao Xu, Guang-Yun Liu, Jian-Dong Lin, Bin Du. Use of non invasive ventilation in immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysus. Critical Care (2017) 21:4.
26. Hilbert G. NIV: indication in case of acute respiratory failure and inmunosupresion in non invasive ventilation 2nd edition. European Respiratory Monograph 2007, pag 94 – 109.
27. Meza M, Porras W, Zegarra J y col. Morbilidad y mortalidad de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en ventilación mecánica no invasiva en el Servicio de Cuidados Intensivos Genrales Adultosdel Hospital Nacional Cayetano Heredia 2007 – 2008. Acta medica peruana 2009 -26(4) 196 – 198.
28. Oxigenoterapia de alto flujo. Francisco Javier Pilar Orive, Yolanda Margarita Lopez Fernandez. Unidad de Cuidados Intensivos de pediatría. Hospital Universitario Curces. Anales de Pedaitria 2014;12 (1): 25-9.
29. Sociedad Española de Cuidados Respiratorios y tecnologías Aplicadas: Grupo Iberoamericano de ventilación no invasiva. Revista Iberoamericana de ventilación no invasiva. Edicion electrónica on line 2007: 5-9.





ANEXOS

Hoja de monitoreo ventilatorio no invasivo.

Nombre de paciente:		Nro cama:	
Tipo de ventilador mecánico:		Tipo de Interfase:	
Indicación fisiopatología de VMNI		Indicación por patología de VMNI	
Insuficiencia respiratoria tipo 1		EPOC descompensado	
Insuficiencia respiratoria tipo 2		ICC sin SICA	
Ambas insuficiencias		Inmunocomprometido (HIV/Neoplasia)	
Trabajo respiratorio aumentado AGA límite		IPASDRA de inicio (especificar)	
Prevención atelectasia post-operatorio inmediato		Crisis asmática severa	
Otros		Destete post-extubación	
Programación ventilación, respuesta de mecánica y medicación adjunta			
Fecha			
Hora			
Esquema programado (6:1, 4:1, 3:1, 2:1, 6:2, 4:2)	PRE-VMNI		
Modalidad (CPAP+PS, A/C, APRV)			
FiO2 programado			
CPAP			
Presión programada si corresponde			
Presión soporte en cmH2O si modalidad CPAP+PS			
Volumen tidal espirado (ml)			
Volumen minuto (lt/min)			
Medicación adjunta H, Dex, Fe, Re, Mo/ bolo ó cc/hr &			
Parámetros a registrar AL INICIO, a la 1 hora, 2da hora y luego según Guía VMNI			
Uso de musculatura accesoria (Wrespiratorio) +/+ +/+++			
Glasgow/Nivel de sensorio			
Uso de inotrópicos			
Frecuencia respiratoria (resp/min)			
Frecuencia cardiaca			
Presión arterial			
EtCO2			
SpO2			
Gasometría arterial			
pH			
pCO2			
pO2			
SatO2			
PaFiO2			
HC03			
Marcar si existen uno o más de los sgtes después de 1 -2 horas o aparecen posteriormente considerar VMI			
Saturación de oxígeno < 88%			
Frecuencia respiratoria (resp/min) > 40			
Trabajo respiratorio sigue muy incrementado			
Taquicardia mayor de 130			
Aparición de arritmia o cambios en EKG			
Hipertensión arterial (PA > 160/90mmHg)			
Necesidad de altas dosis de inotrópicos			
Caída de glasgow			
No tolerancia a interfase			
Secreciones bronquiales abundantes no controladas			
Otros (describir)			
Médico Evaluador			
Residente (R2, R3, R4, Apellido, Inicial de Nombre)			
Asistente (Apellido, Inicial de Nombre)			
& H=Haloperidol, Dex=Dexmedetomidina, Fe=Fentanilo, Re=Remifentanilo, Mo=Morfina			



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :22 de 26

ESCALA HACOR

Escala de fracaso de ventilación no invasiva.

Parámetro	Numero	Puntaje
Frecuencia cardiaca	Mayor igual a 120	0
	Mayor a 120	1
pH	Mayor igual 7.35	0
	7.30 – 7.34	2
	7.25 – 7.29	3
	<7.25	4
Escala de Glasgow	15	0
	13-14	2
	11-12	3
	Menor igual 11	4
SaO2/FiO2	233	0
	212-232	2
	191-211	3
	170-190	4
	147-169	5
	Menor o igual a 148	6
Frecuencia respiratoria	Menor igual 30	0
	31-35	1
	36-40	2
	41-45	3
	Mayor igual 45	4



	DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRITICOS	Código: GPA/OCG-051-2025
	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	V 01.00 /00.2025
	GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO Y CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CRITICOS	Página :23 de 26

ESCALA DE WOB

ESCALA CLINICA DEL TRABAJO VENTILATORIO

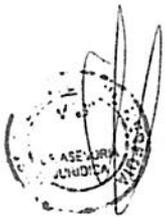
ESCALA CLINICA DEL TRABAJO RESPIRATORIO	
FRECUENCIA RESPIRATORIA	Menos igual 20 = 1 21 – 25= 2 26 – 30= 3 Mayor a 30= 4
ALETEO NASAL	1
USO DE MUSCULOS ACCESORIOS	1
USO DE MUSCULOS ABDOMINALES	1
MAYOR DE 4 PUNTOS, RIESGO DE INTUBACION OROTRAQUEAL	

Selección de pacientes para el inicio de suministro de oxígeno medicinal mediante CNAF

Tipo	Parámetros	
Oxígeno Convencional (Bajo Flujo)	PaO ₂ /FiO ₂	200-300
	WOB	< 4
	HACOR	< 5
	IROX	>4.88
SOAF mediante Cánula Alto Flujo	PaO ₂ /FiO ₂	<150-300
	WOB	< 4
	HACOR	< 5
	IROX	< 4.88
Asistencia Mecánica Ventilatoria	PaO ₂ /FiO ₂	<150
	WOB	> 4
	HACOR	> 5
	IROX ⁽¹⁾	< 2.85

Fuente: Duan J, Han X, bai L. Intensive Care Med (2017) 43:192-199

WOB (Work of Breathing), IROX (Index of Ratio de Oxigen Saturation), HACOR (Heart rate, Acidosis, Consciousness, Oxygenation, Respiratory Rate)





Hoja de registro de monitoreo inicial de suministro de oxígeno medicinal mediante CNAF

HOJA DE REGISTRO DE MONITOREO INICIAL DE SUMINISTRO DE OXIGENO MEDICINAL MEDIANTE CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO						
Nombre de paciente:				N° cama:		
Lugar de atención:				N° de Historia Clínica:		
Fecha de inicio de enfermedad		Fecha de inicio suministro de oxígeno mediante CNAF				
Tipo de INTERFACE (cánula nasal de alto flujo)						
A. Indicación fisiopatología (al menos 1 de los siguientes)		B. Comorbilidad o condición que puede complicar el AF02				
1. Trabajo respiratorio incrementado: FR > =25 + Taquicardia (FC > 90) con o sin uso de musculatura accesoria independientemente de SpO2		EPOC descompensado o secuela/Enf. Pulmonar previa Diabetes Mellitus Asma Crónica				
3. Hipoxemia grave: SpO2 < 90% con mascara de reservorio y clínica descrita en punto N° 1.		Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) sin síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA)				
4. PaO2/FiO2 (>150 y < 300)		Asma crónica				
5. Hipoxemia Grave SpO2 menor del 90%		Adulto mayor (>65 años)				
4. Criterio clínico de evaluador		Obesidad moderada / Mórbida				
5. Índice de ROX (IROX) < 4.88		Gestante/Puerpera				
6. WOB < 4 puntos o HACOR < 5 puntos		Otra condición o enfermedad:				
b Criterios Clínicos						
Disnea moderada o grave						
Ansiedad						
Sudoración						
Taquicardia						
Hipertensión arterial (en paciente sin antecedentes de esta enfermedad)						
Criterios de Ingreso a SOAF mediante CNAF			Criterios de exclusión SOAF			
Cumple indicación fisiopatológica descrita en literal A.			Alteración del estado mental (ECG < 14)			
Estado mental adecuado ECG 14- 15, colaborador			Sangrado vía oral			
Estabilidad hemodinámica: PA > 90/60 mmHg			Hipotensión arterial / uso de inotrópicos			
Consentimiento informado de paciente			Otros describir:			
Programación sistema AF02, respuesta de mecánica y medicación adjunta						
Fecha	VALORES DE INICIO, ANTES DE SOAF					
Hora		30 min.	1 a 2 horas.	12 horas		
Tiempo estimado para controles						
Si es CNAF indicar Flujo en Litros/minuto programado (40 a 60 lt/min)						
FiO2 programado (35% a 100%)						
Medicación adjunta: sedantes, relajantes musculares, pseudoanestésicos u otros						
Medicación en bolos ev. (B) O en infusión ev (IEV)						
Parámetros a registrar AL INICIO y según el tiempo evaluado		Inicio de SOAF	30 min.	1 a 2 horas.	4 a 6 horas	12 horas



2



HOJA DE REGISTRO DE MONITOREO INICIAL DE SUMINISTRO DE OXIGENO MEDICINAL MEDIANTE CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO					
Uso de musculatura accesoria Si o No					
Estado mental: Normal/Ansioso/Agitación psicomotriz/Aletargado					
Frecuencia respiratoria (respiraciones/minuto)					
Saturación de O2 por pulsioximetría (SpO2)					
Frecuencia cardiaca					
Temperatura (no es necesario monitoreo continuo, pero si registrar si estuvo o no con fiebre)					
Otros síntomas como vómitos, náuseas, etc.					
<i>Gasometría arterial (no es condición para iniciar tratamiento, ideal disponerla al inicio y a las 4 - 6 horas de inicio, luego según indicación médica)</i>					
pH					
pCO2					
pO2					
SatO2					
PaFIO2					
HCO3					
Criterios para derivación a unidad de cuidados intensivos o intermedios	30 min.	1 a 2 horas.	4 a 6 horas	12 horas	
Saturación de oxígeno < 85%					
Frecuencia respiratoria (resp/min) > 30					
Trabajo respiratorio sigue muy incrementado					
Taquicardia mayor de 120					
Aparición de arritmia o cambios en EKG					
Hipertensión arterial (PA > 160/90mmhg)					
Hipotensión arterial o Necesidad de inotrópicos					
Alteración del estado mental					
No tolerancia a la interfase					
Secreciones bronquiales abundantes no controladas					
IROX menor a 4.8					
Medicación adyuvante	30 min.	1 a 2 horas.	4 a 6 horas	12 horas	
Corticoides ev					
Heparina de bajo peso molecular					
Antibiótico ev si o no					
Otros					
Médico Evaluador	30 min.	1 a 2 horas.	4 a 6 horas	12 horas	
Médico programado en Alto Flujo					
Médico intensivista o Médico especialista con experiencia en manejo de ventilación mecánica					
Observaciones:					

Fuente: "Guía de Procedimiento Asistencial: Uso del Sistema de Oxígeno para pacientes graves o críticos con Insuficiencia Respiratoria Aguda por COVID a nivel Hospitalario en Pandemia y Alerta Roja Sanitaria"; Hospital Nacional Cayetano Heredia, Resolución Directoral N° 173-2021-HCH/DG





Hoja de registro de seguimiento de suministro de oxígeno medicinal mediante CNAF

HOJA DE SEGUIMIENTO DEL SUMINISTRO DE OXÍGENO MEDICINAL-CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO							
Nombre de paciente:						N° cama:	
Lugar de atención:							
Fecha de inicio de enfermedad							
Tipo de INTERFACE (cánula nasal):							
Programación sistema SUMINISTRO DE OXÍGENO MEDIANTE CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO							
Fecha							
Hora							
Tiempo estimado para controles	2do día/día	2do día/noche	3er día/día	3er día/noche	4to día/día	4to día/noche	
Si es CAF indicar Flujo en Litros/minuto programado (40 a 60lt/min)							
FiO2 programado (35% a 100%)							
Medicación adjunta: sedantes, pseudoanestésicos, relajantes musculares, B bloqueadores, otros, antibióticos.							
Medicación en bolos ev. (B) O en infusión ev (IEV)							
Parámetros a registrar AL INICIO y según el tiempo evaluado	2do día/día	2do día/noche	3er día/día	3er día/noche	4to día/día	4to día/noche	
Uso de musculatura accesoria Si o No							
Estado mental: Normal/Ansioso/Agitación psicomotriz/Aletargado							
Frecuencia respiratoria (resp/min)							
Saturación de O2 por pulsioximetría (SpO2)							
Frecuencia cardíaca							
Temperatura (no es necesario monitoreo continuo, pero si registrar si estuvo o no con fiebre)							
Otros síntomas como vómitos, náuseas, etc.							
Gasometría arterial (no es condición para iniciar tratamiento, Ideal disponerla al inicio y a las 4 - 6 horas de inicio, luego según Indicación médica)							
pH							
pCO2							
pO2							
SatO2							
PaFIO2							
HCO3							
Marcadores de evolución desfavorable en el uso de SOAF mediante CNAF	2do día/día	2do día/noche	3er día/día	3er día/noche	4to día/día	4to día/noche	
Saturación de oxígeno < 85%							
Frecuencia respiratoria (resp/min) > 30							
Traabajo respiratorio sigue muy incrementado							

