



PERÚ

MINISTERIO
DE SALUD

Viceministerio de Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional
Materno Perinatal

Dirección Ejecutiva de
Investigación, Docencia y Atención
en Neonatología

Departamento de
Neonatología

Versión 3

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

GUIA DE PROCEDIMIENTO DE OXIGENOTERAPIA FASE I

I. FINALIDAD

Contribuir con la disminución de la morbimortalidad neonatal uniformizando los procedimientos para la aplicación de oxigenoterapia Fase I, en los pacientes que lo requieran.

II. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Describir los procedimientos para la aplicación de Oxigenoterapia Fase I para brindar cantidad suficiente de oxígeno a los tejidos para cubrir sus necesidades metabólicas y mantener presión arterial de oxígeno y saturación de hemoglobina en rango normal.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Corregir hipoxia documentada o por sospecha.
- Disminuir los síntomas asociados a hipoxemia crónica.
- Disminuir la carga de trabajo que aporta la hipoxemia al sistema cardiopulmonar.
- Aumentar la tolerancia al ejercicio.
- Favorecer el crecimiento somático.
- En hipoxemia crónica controlar la hipertensión pulmonar.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía de Práctica Clínica es de cumplimiento obligatorio en los Servicios de Neonatología del Instituto Nacional Materno Perinatal.

IV. NOMBRE DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Oxigenoterapia fase I: Cánula nasal, Casco cefálico con código CIE 10::P22 P22.1 P22.8 P23 P27.1; y código CPMS: 94799.02 Oxigenoterapia.

Comentario [1]: para ser aprobada por el área usuaria

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Es la aplicación suplementaria de O₂ al aire inspirado de un neonato, con fines terapéuticos. Existe consenso entre los clínicos en cuanto al uso adecuado de la oxigenoterapia, basado en objetivos que dirigirán el uso terapéutico en la práctica clínica.

Debemos tener en cuenta:

- Concentración: puede variar entre 21% y 100%.
- Fuentes de oxígeno y aire comprimido separadas.
- Blender o mezclador de gases



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

- FiO₂: Fracción inspirada de O₂.
- Humidificación: está relacionada a la forma de administración, gira alrededor de 80 y el 100%.
- Temperatura: de la mezcla inspirada, debe ser la de la temperatura neutra del recién nacido.
- Flujo: velocidad de la mezcla administrada, en litros por minutos.

Oxigenoterapia por cánula nasal: Es un sistema de administración de Oxígeno de bajo flujo que provee una FiO₂ variable de acuerdo al flujo inspiratorio del neonato donde la nasofaringe actúa como reservorio.

Oxigenoterapia por halo cefálico: El halo es un hemcilindro de acrílico transparente, abierto en sus extremos, que se coloca rodeando la cabeza del recién nacido, con el fin de concentrar la mezcla inspirada. Se utiliza en neonatos con alteración en la oxigenación, que pueden sostener una mecánica ventilatoria espontánea efectiva, generalmente en la fase aguda de la enfermedad respiratoria.

5.2. RECURSOS

5.2.1 Recursos Humanos

- Médico Pediatra/Neonatólogo
- Enfermera especialista en neonatología
- Terapeuta respiratorio

5.2.2. Recursos Materiales

Equipos Biomédicos

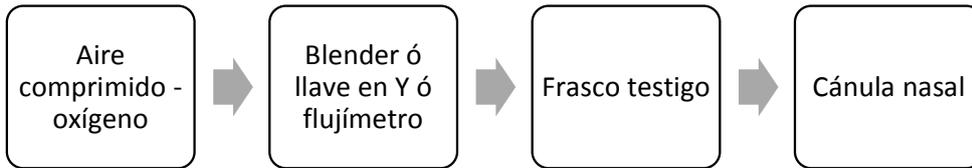
Cánula nasal	Halo cefálico
Material Médico Fungible	
<ul style="list-style-type: none"> ● Cánula nasal neonatal, preferentemente de material siliconado. ● Protector de piel (tipo hidrocoloide extra fino). ● Tela adhesiva 	
Material Médico no Fungible	
<ul style="list-style-type: none"> ● Frasco testigo de burbujeo. ● Tela adhesiva. ● Flujímetro de distintos tamaños. ● Fuente de Oxígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Halo de acrílico con tapa. ● Tubuladuras plásticas flexibles tipo BT. ● Adaptadores. ● Agua destilada. ● Calentador humidificador. ● Fuente de Oxígeno. ● Fuente de aire comprimido. ● Mezclador de gases o blender. ● Flowmeter de 15 litros. ● Analizador de Oxígeno

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. Descripción detallada del procedimiento

- Para armar correctamente una cánula nasal, observe el siguiente esquema:

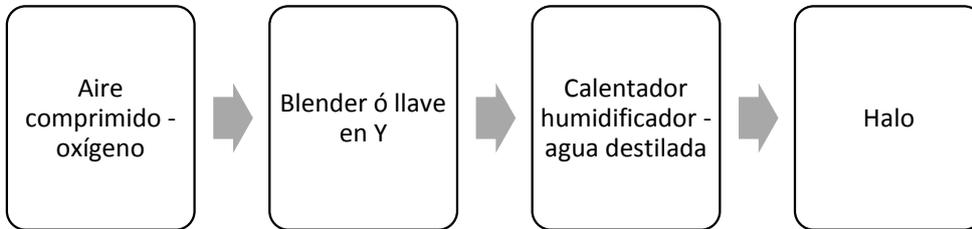
Comentario [2]: Falta completar la propuesta, no existe datos.



Los flujímetros de bajo flujo son una alternativa segura, para no exceder los 2 litros como máximo en la cánula nasal. Al ser un dispositivo que maneja flujos bajos, no requiere de humidificación y calentamiento extra, dado que la velocidad de flujo de los gases permite que naturalmente la vía aérea cubra ésta función y en algunos servicios, se utiliza un frasco bitubulado con agua destilada para que el burbujeo actúe como testigo visual del pasaje de gases.

- Para armar correctamente un halo, observe el siguiente esquema:

Comentario [3]: Falta completar la propuesta, no existe datos



El flujo apropiado de gases en el halo es de 8 a 10 litros. Cuando se supera esta velocidad de flujo se generan alteraciones en la calidad de la humidificación, en el control de temperatura de la mezcla y turbulencia dentro del hemicilindro, provocando molestias e irritabilidad en el neonato. Si la velocidad del flujo es menor, aumenta la concentración de CO2 dentro del habitáculo. En algunas situaciones especiales, como en niños prematuros, se puede utilizar un flujo menor y la recomendación es de 2 a 3 litros por kilo de peso, pero con un mínimo de 5 litros. Es decir, que el menor flujo a administrar en un halo es de 5 litros.

CÁNULA NASAL	HALO CEFÁLICO
CUIDADOS ESPECÍFICOS DEL NEONATO	
<ul style="list-style-type: none"> • Elegir el tamaño de cánula 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el estado clínico en forma



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

<p>adecuado, midiendo la distancia que hay entre las narinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proteger la piel de la zona de la fijación. ● Fijar sobre la protección sin exceder los bordes. ● Valorar el estado clínico en forma frecuente, priorizando los aspectos respiratorios ● Controlar la saturometría, colocando las alarmas según recomendaciones. ● Valorar la presencia de secreciones y sus características. ● Mantener las narinas permeables. ● Rotar decúbito del recién nacido. ● Realizar los registros en relación a la valoración del estado clínico del neonato y de las modificaciones de la FiO2 y flujo. 	<p>frecuente, priorizando el control de la frecuencia respiratoria y la aparición de signos de dificultad respiratoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar la saturación del paciente en forma permanente con límites de alarma según recomendaciones para el peso y edad gestacional. ● Posicionar al recién nacido en decúbito ventral preferencial para mejorar la mecánica ventilatoria. ● Valorar el estado de la piel rotando la cabeza y favoreciendo el confort del recién nacido. ● Valorar la presencia de secreciones. ● Disminuir los eventos que provoquen un cambio en la concentración del halo, tener en cuenta que abrir el sistema disminuye la FiO2 y afecta el aporte de O2 al neonato. ● Pesar al neonato con aporte de Oxígeno, a través de flujo libre, minimizando el tiempo del procedimiento. ● Realizar los registros en relación a valoración del estado clínico del neonato y de las modificaciones de la FiO2.
CUIDADOS DEL SISTEMA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar las conexiones ● Controlar el flujo. ● Observar el burbujeo del frasco testigo. ● Realizar el recambio del dispositivo y rotular de acuerdo a las normas del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar las conexiones del sistema, una vez por turno. ● Controlar la temperatura y la humidificación, verificando el nivel de agua del calentador humidificador. ● Monitorear la FiO2. ● Recambiar y rotular el sistema con fecha de acuerdo a las normas del servicio.

6.2. INDICACIONES

La oxigenoterapia está indicada siempre que exista una deficiencia en el aporte de oxígeno a los tejidos, que puede ser secundaria a:

- Disminución de la cantidad de oxígeno inspirado (depresión respiratoria u obstrucción de la vía aérea. Ej: SALAM, neumonía)
- Disminución de la ventilación alveolar. Ej: enfermedad de membrana hialina, neumonía.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej: choque, TTRN.
- Presencia de cortocircuitos pulmonares. Ej: cardiopatías congénitas.
- Disminución del gasto cardiaco. Ej: choque, sepsis.
- Disminución de la hemoglobina.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

Signos de hipoxemia

Debe administrarse oxígeno a los niños con cualquiera de los siguientes signos:

- SatO₂ <90%
- Cianosis central
- aleteo nasal
- incapacidad para beber o alimentarse (cuando se debe a problemas respiratorios)
- quejido en cada respiración
- estado mental deprimido (es decir, somnoliento, letárgico)

En algunas situaciones, y dependiendo de la condición clínica general, los niños con los siguientes signos menos específicos también pueden requerir oxígeno:

- retracción severa de la pared torácica inferior
- frecuencia respiratoria ≥ 70 / min
- movimiento de cabeceo sincrónico a respiración e indica dificultad respiratoria severa

6.3. CONTRAINDICACIONES

- Neonatos con Saturación de O₂ > o igual a 95%
- Malformaciones a nivel de la nariz o cara que impidan el uso correcto de la cánula binasal o del casco cefálico

6.4. COMPLICACIONES

La toxicidad del oxígeno se resume en 3 grandes afecciones: displasia broncopulmonar (DBP), retinopatía del prematuro (ROP) y necrosis neuronal en el sistema nervioso central, aunque el daño tisular abarca eritrocitos, miocardio, hígado y riñón. Todas estas relacionadas con la producción de radicales libres de oxígeno que pueden afectar a diferentes tejidos.

6.5. RECOMENDACIONES

Existen peligros y precauciones al momento de administrar O₂, al respecto la guía clínica AARC menciona cuales son los de mayor prevalencia. Entre ellos están:

- Toxicidad del Oxígeno.
- Hipoventilación, por supresión de los quimiorreceptores periféricos por exposición a altos niveles de O₂ en sangre.
- Retinopatía de la prematuridad. Necrosis de vasos sanguíneos de la retina ante la exposición a altos niveles de oxígeno.
- Atelectasias por absorción, alteración en la presión total de los gases por disminución de Nitrógeno.
- Peligro de incendio, al existir entornos ricos en O₂
-

6.6. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

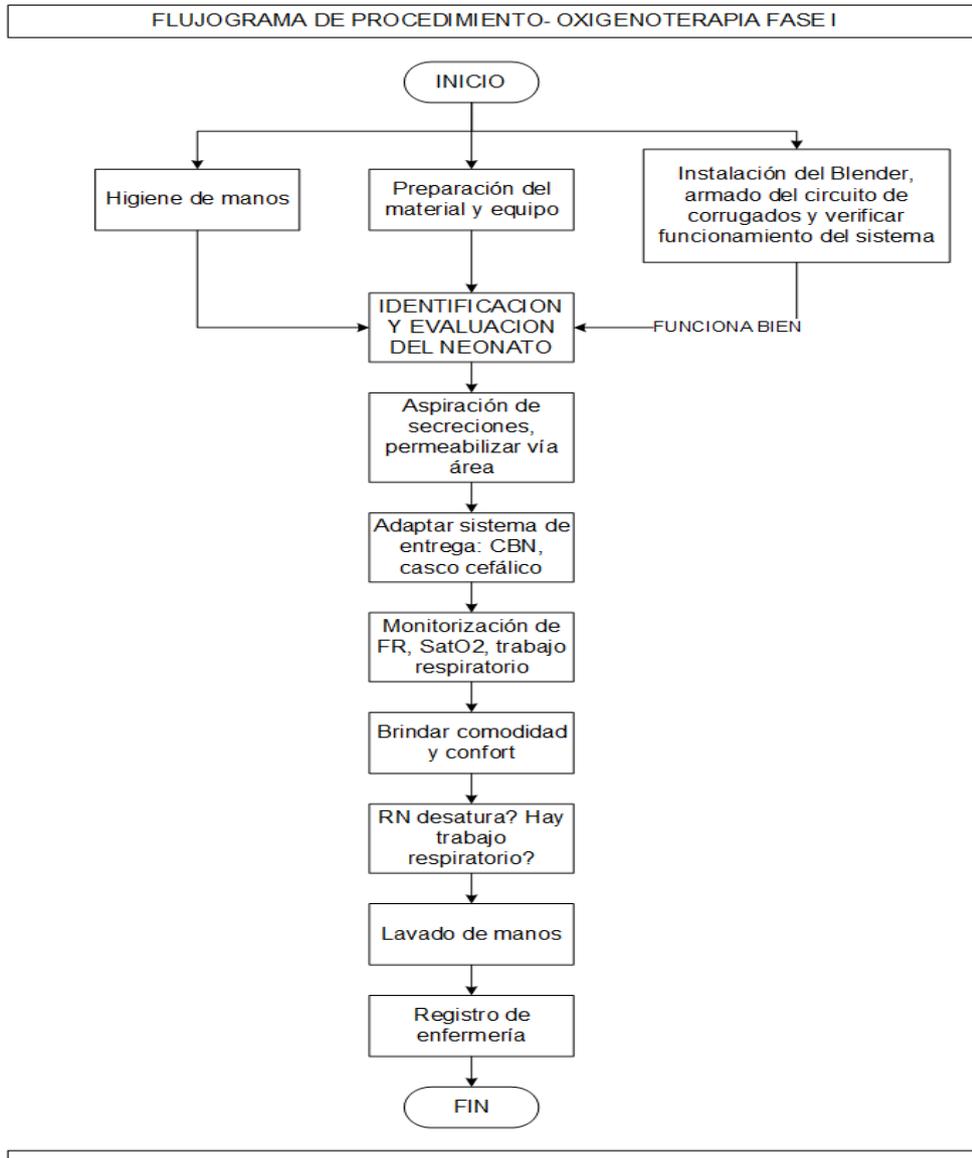
La oxigenoterapia de fase I puede ser realizada desde el primer nivel de atención que dispongan de los recursos necesarios hasta en las instituciones especializadas de alta complejidad.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

VII. ANEXOS

ANEXO 1 FLUJOGRAMA



**ANEXO 2****FiO₂ en cánulas nasales neonatales:**

FiO ₂				
Flujo l/min	1	0.8	0.6	0.4
0.25	0.34	0.31	0.26	0.22
0.50	0.44	0.37	0.31	0.24
0.75	0.60	0.42	0.35	0.25
1	0.66	0.49	0.38	0.27

Fuente: Regulation of oxygen concentration delivered to infants via nasal cannulas, Vain et al, 1989. ■■■

CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO		
Características	Halo	Cánula nasal
⇒ Duración de uso	⇒ Pacientes agudos	⇒ Pacientes crónicos
⇒ Flujo	⇒ 8 a 10 litros/minuto	⇒ 0,1 a 1 litro/minuto
⇒ FiO ₂ administrada en %	⇒ 0,21 a 1,0	⇒ 0,21 a 0,4
⇒ Medición de la FiO ₂	⇒ Exacta	⇒ Variable
⇒ Humidificación	⇒ Si	⇒ Frasco testigo
⇒ Calentamiento de los gases	⇒ Si	⇒ No
⇒ Interfiere en el vínculo	⇒ Si	⇒ No
⇒ Visibilidad del paciente	⇒ Baja	⇒ Alta
⇒ Uso en el hogar	⇒ No	⇒ Si

Fuente: Contemporary diagnosis and management of neonatal respiratory diseases, 2nd Ed, 1998. ■■■



VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Kenner Carol, Rockwern Amlung Stephanie, Applewhite Flandermeye, Protocols in Neonatal Nursing. Saunders 1998
2. Vain NE, Prudent LM, Stevens DP, Weeter MM, Maisels MJ: Regulation of oxygen concentration delivered to infants via nasal cannulas. Am J Dis Child 1989; 143: 1458-60.
3. Rose Mari Soria. ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO: HALO Y CÁNULA NASAL. Revisando Técnicas. Enfermería neonatal. Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/Admintracion%20de%20oxigeno%20Halo%20y%20canula%20nasal.pdf>
4. A. González Brabin, M.A. García Teresa, A. García-Salido. Oxigenoterapia: Regreso a las bases. Pediatría Integral 2021; XXV (1): 37–43
5. Sánchez Consuegra Ricardo, Solano José, Mendivil Eymi. Administración de oxígeno en el periodo neonatal. Sociedad Colombiana de Pediatría. CCAP 2020. Volumen 9 Numero 3.