



# Oxigenoterapia domiciliaria

qowiclll9l19

# ¿En qué consiste?



- La oxigenoterapia consiste en administrar oxígeno a pacientes con hipoxia tisular ya sea aguda o crónica, pero para ello necesitamos medir el oxígeno tisular, de esta forma administraremos el oxígeno en la medida necesaria, evitando así sus complicaciones y toxicidad. El oxígeno debe ser prescrito como un medicamento y usar solo el oxígeno medicina.

# Indicaciones de la oxigenoterapia domiciliaria

- ❑ Niños con displasia broncopulmonar
- ❑ Niños con secuelas a infecciones respiratorias
- ❑ Niños con fibrosis quística
- ❑ Niños con neumonía intersticial crónica
- ❑ Niños prematuros con riesgo elevado de episodios de apnea
- ❑ Niños dependientes de tecnología (presión positiva continua en la vía aérea, traqueostomías, vías aéreas inestables)
- ❑ Niños con enfermedades neurológicas

# Objetivos de la oxigenoterapia domiciliaria

Los objetivos de la oxigenoterapia domiciliaria son tratar o prevenir la hipoxemia (disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre) , tratar la hipertensión pulmonar y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico.

La oxigenoterapia está indicada cuando hay situación de hipoxemia con presión parcial de oxígeno en sangre inferior a 60mmhg, cifra que se corresponde con una saturación de hemoglobina del 90%

Por debajo de estas cifras el aporte de oxígeno a los tejidos se ve afectado

Es preciso corregir la hipoxemia con el menor flujo necesario para mantener una saturación de oxígeno por encima del 93%

# Factores de evaluación para implantación de oxigenoterapia domiciliaria

- Estabilidad clínica del paciente:

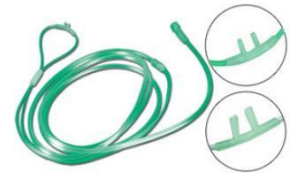
1. Ausencia de descompensaciones unos 10 días antes del alta
2. Necesidad de flujos de oxígeno inferior a 2l/min, para SatO<sub>2</sub> de 88%
3. Ganancia ponderal

- Evaluación familiar:

1. Vivienda adecuada
2. Participación y entrenamiento de los padres en el cuidado del bebé

# Material necesario

- Material necesario para el monitoreo de oxígeno
- Sistemas de administración de oxígeno:
  1. Fuentes de oxígeno
  2. Sistemas de liberación al paciente



# Monitoreo de oxígeno

## Invasivo

- Gasometría: determinación de gases en sangre arterial, extraída mediante punción ya sea arterial o capilar

## No invasivo

- Monitor de oxígeno transcutáneo a través de la piel, requiere monitores complejos y calibraciones frecuentes
- Oxímetro de pulso, es el método más simple por lo que es el elegido para la oxigenoterapia domiciliaria. Se fundamenta en que la transmisión de luz a través de la hemoglobina es directamente proporcional a la saturación de oxígeno

# Oxímetro de pulso

## Ventajas

- ❑ Técnica fácil e incruenta
- ❑ Detecta la hipoxemia antes de que se aprecie cianosis



## Inconvenientes

- ❑ La señal se pierde cuando hay hipoperfusión
- ❑ Interfiere con otros aparatos
- ❑ Es sensible a fuentes de luz externa
- ❑ Es sensible a los movimientos del bebé



# Cuidados en el monitoreo por oxímetro de pulso

- ❑ Seleccionar el sensor adecuado al tamaño del bebé
- ❑ Usar una zona limpia con buena irrigación y temperatura
- ❑ Corroborar la frecuencia cardíaca del monitor, auscultando al bebé o tomándole el pulso
- ❑ Obtener una onda de pulso de morfología normal
- ❑ Cambiar el sensor de lugar con frecuencia pues puede producir quemaduras



# Parámetros del monitor

Libro Blanco de la muerte súbita infantil

## Frecuencia cardíaca en prematuros

Edad postconcepcional en semanas	Alarma de bradicardia (latidos por min)	Registro de FC (latidos/minuto)	Alarma de taquicardia (latidos/ minuto)
$\leq 40$	100	110	210
40-44	80	90	210
$\geq 44$	Niño a término usando la edad corregida	10 por encima de la correspondiente	niño a término

# Parámetros del monitor

Libro Blanco de la muerte súbita infantil

## Frecuencia cardíaca en niños a término

Edad en meses	Alarma de bradicardia (latidos/minuto)	Registro de FC (latidos/minuto)	Alarma de taquicardia (latidos/minuto)
<3	80	90	210
3-6	80(*70)	80	200
>6	70(*60)	70	200

\* En niños con FC basal baja, sin patología cardiológica, se puede bajar la alarma, según se ve en la tabla

# Parámetros del monitor

Libro Blanco de la muerte súbita infantil

## Parámetros del monitor: apnea

Edad en meses	Alarma de apnea (duración en segundos)	Registro de apnea (duración en segundos)
<4	15	10
4-6	15	15
>6	20	15

Nota: se podría poner también la alarma en 20 segundos para todos los niños, pero considerando que entre 15 y 20 hay pocas alarmas, en los niños de mayor riesgo por la edad, mantener 15 seg. nos da mayor tiempo para actuar

# Requerimientos de oxígeno

- **Saturometría simple:** En una hora de registro durante periodos de actividad-sueño, se aprecian saturaciones inferiores al 95% con aumento de la FC y FR (frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria)
  
- **Saturometría continua:** Registro de 8-12 horas en el que se aprecian:
  1. Saturación promedio por debajo de 95%
  2. Más del 10% del tiempo total con saturación por debajo de 93%
  3. Desaturaciones por debajo de 85% de más de 10 segundos de duración

# Fuentes de oxígeno

- **Cilindros de oxígeno**, bombonas que almacenan oxígeno en estado gaseoso y pueden ser de diferentes capacidades, requieren además reguladores de flujo y humidificadores
- **Concentradores de oxígeno**, aparato eléctrico que hace pasar el aire del ambiente por unos filtros, elimina el nitrógeno y obtiene oxígeno a mayor concentración
- **Oxígeno líquido**, se obtiene al enfriar el oxígeno gaseoso, lo que disminuye bastante el volumen del mismo. Se necesita un depósito portátil, más pequeño que se recarga del anterior.

# Cilindros de oxígeno

## ventajas

- ❑ No necesitan electricidad
- ❑ Se obtienen con facilidad



## inconvenientes

- ❑ Gran peso y tamaño, lo que limita el movimiento del paciente
- ❑ Hay que renovarlo con frecuencia



# Concentradores de oxígeno

## ventajas

- ❑ Fuente permanente de oxígeno
- ❑ Fácil de utilizar
- ❑ Permite el movimiento ya que tiene ruedas
- ❑ No necesita recargarlo

## inconvenientes

- ❑ Depende de la corriente eléctrica
- ❑ Hay que tener cilindros por si hay cortes de electricidad
- ❑ Aporta flujos limitados, menores de 5l/min





# Oxígeno líquido

## ventajas

- No requiere cambios frecuentes
- Proporcionan flujos altos de oxígeno
- Facilitan el movimiento



## inconvenientes

- Necesita llenado de la fuente fija
- El oxígeno se puede evaporar
- Gasto elevado



# Tabla de consumo de oxígeno

	Cilindros	Concentrador	O <sub>2</sub> líquido
<b>Dimensión</b>	Tubos de 6 m <sup>3</sup> 130 x 23 cm	38 x 38 x 66 cm	36,5 x 77 cm
<b>Peso</b>	70 kg	28 kg	58 kg
<b>Alimentación</b>		Eléctrica 220v	Carga por la empresa
<b>Flujo de O<sub>2</sub></b>	0 a 15 l/ min	0,5 a 5 l/ min	0,25 a 7 l/ min
<b>Autonomía a 1 l/min</b>	4 días	Indefinido	15 días
<b>Transporte</b>	Tubos de 1m <sup>3</sup>	Tubos de 1m <sup>3</sup>	Mochila de 1,2 l
<b>Ventajas</b>	Vida media larga Fácil de conseguir	Uso fácil Móviles	Baja presión Mochila de transporte Fácil recarga
<b>Desventajas</b>	Pesados Alta presión Poco volumen de acuerdo al tamaño	Pesados No transportables Requieren electricidad	Se evapora el O <sub>2</sub> Problemas técnicos (pueden congelarse)

# Sistemas de liberación al paciente

- ❑ Gafas nasales, son las más utilizadas por su comodidad
- ❑ Mascarillas con o sin reservorio
- ❑ Mascarilla venturi, con regulador más preciso del flujo de oxígeno
- ❑ Catéter transtraqueal, necesita intervención quirúrgica para su implantación, aportan gran flujo de oxígeno
- ❑ Pieza en «T» y mascarilla para cánula de traqueotomía



Gafas nasales



Mascarilla de nebulización



Mascarilla con reservorio



Venturi Mask



Pieza en T



Mascarilla para traqueo

# Limpieza del equipo de oxígeno

- ❑ El equipo de oxígeno debe limpiarse dos veces por semana
- ❑ Desenrosque el humidificador y llénelo de agua caliente y jabón detergente fregándolo
- ❑ Ponga las gafas nasales o la mascarilla con agua caliente y jabón detergente, dejándolo empapar durante 15 min. Quite cualquier cosa que se haya pegado en el equipo
- ❑ Aclárelo con agua caliente. Sacuda el agua y déjelo secar
- ❑ Sumerja el equipo en un recipiente con la mitad de vinagre blanco y la mitad de agua hervida durante 20min. Asegúrese de que todo el equipo esté sumergido. Con cuidado sacuda el equipo después y tenga cuidado de no tocar el recipiente o fregadero después de esta limpieza. Deje que se seque al aire
- ❑ Ponga el equipo encima de un paño absorbente que esté limpio para que se seque. No use paños para secar. Coloque el humidificador cuando esté seco
- ❑ La limpieza del equipo previene las infecciones pulmonares

# Suspensión del oxígeno

- Cuando la SatO<sub>2</sub> sea mayor o igual a 93% en diversas situaciones respirando aire ambiente
- Ausencia de síntomas (apnea, cianosis o hipotonía)
- Transcurrir durante dos meses ininterrumpidos de ausencia de alarmas verdaderas de apnea, bradicardia o taquicardia
- Crecimiento adecuado
- Se inicia la suspensión de forma progresiva durante la vigilia, haciendo saturometrías periódicas y si estas son favorables retirar la oxigenoterapia por la noche
- Una vez suspendida la oxigenoterapia domiciliaria, mantener el equipo de oxígeno en casa hasta tres meses después

# Algunos consejos

- ❑ No usar concentraciones de oxígeno mayores a las prescritas por el médico y siempre supervisadas para evitar una evolución respiratoria peor
- ❑ Flujos altos de oxígeno, superiores a 3l/min puede ocasionar sequedad de mucosas e irritación. En estos flujos más altos utilizar humidificación.
- ❑ Mantener en todo momento lejos del fuego o calor el cilindro de oxígeno
- ❑ Evitar golpes en la llave de paso del cilindro
- ❑ En caso de incendio cerrar inmediatamente la fuente de oxígeno
- ❑ No fumar, apagar velas, cocinar cerca de su hijo
- ❑ No usar grasa o aceite en el equipo de su hijo
- ❑ No usar aparatos eléctricos cerca de su hijo
- ❑ Tenga un detector de humo que funcione y un extintor para el fuego

# Algunos consejos

- **Actividad normal para su edad**
- **Sueño:**
  1. Asegúrese de que el sensor del oxímetro esté bien colocado y las alarmas del mismo bien puestas
  2. Asegúrese de que las gafas nasales, mascarilla etc...estén bien colocadas y estén permeables
- **Viajar:**
  1. Con la mochila de oxígeno el bebé tiene autonomía para viajar entre 6-8 horas si el flujo de oxígeno es bajo
  2. Si se viaja en avión comunicar que el bebé necesita oxígeno ya que los aviones tienen tomas de oxígeno propias y solo se pueden usar estas
- **Ante cualquier síntoma de catarro o empeoramiento acudir lo antes posible a su pediatra y si fuera necesario al hospital**



# Reomendaciones de Previnfad

( grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría)

## Recomendaciones de grado A:

- Evitar la posición en prono durante el sueño en los lactantes hasta los 6 meses de edad:
  1. El decúbito supino para dormir es la postura más segura, y preferible al decúbito lateral. Solo por una indicación médica específica (reflujo gastroesofágico grave o ciertas malformaciones de las vías aéreas superiores) puede recomendarse el decúbito prono. Cuando el lactante esté despierto puede permanecer en prono con vigilancia
- Recomendar la lactancia materna a demanda
- Desaconsejar el tabaquismo de los padres, especialmente de la madre, durante la gestación y después del nacimiento. No permitir que nadie fume delante del bebé

# Recomendaciones de Previnfad

(grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría)

- **Recomendación de grado B:**
  
- Ambiente del dormitorio durante el sueño:
  1. La cuna en la habitación de los padres es el lugar más seguro
  2. Es prudente no rechazar el uso del chupete para el sueño durante el primer año de vida
  
- aconsejar control adecuado de la gestación y del período neonatal
- Evitar el consumo prenatal y postnatal de alcohol y drogas
- No realizar colecho si el padre o la madre son fumadores, han consumido alcohol o medicamentos ansiolíticos, antidepresivos o hipnóticos y en situaciones de cansancio extremo. Tampoco se debe hacer colecho en sofás o sillones o en cualquier otro sitio que no sea la cama

# Bibliografía

- M.C Luna Paredes, Oscar Asencio de la Cruz, Isidoro Cortell Aznar, M.C Martínez Carrasco. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. Rev. Anales de Pediatría Vol.71.nº2 Agosto 2009, pág.91-183
- Consenso del Comité de Neumología. Oxigenoterapia domiciliaria en Pediatría. Rev. Arch.argent.pediatri 2005;103(6):535-544/535
- A. Madrid Rodriguez, M.j Peláez Cantero, J. Sánchez Etxainz. Hospitalización a domicilio. Una alternativa asistencial. Artículo original. Rev. Española de Pediatría Vol.71 nº5, 2015
- Isabel María Cinta Palomo, María de los Reyes Leo Rodriguez, Angeles María Márquez Carrasco. Muerte Súbita del lactante. Prevención primaria. Artículo de Revisión. Rev.Enfermería Docente 2018;enero-junio(110):64-22

# Bibliografía

- Javier Sierra Sirvent. Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Campañas de prevención. Factores de riesgo pág.61-68
- María Gómez Moreno, Julia Leal de la Rosa, María Isabel Izquierdo Macián. Programa de monitorización domiciliaria. Libro Blanco de la Muerte Súbita pág. 79-83
- Ministerio de Sanidad y Consumo-Instituto de Salud CarlosIII. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Oxigenoterapia crónica a domicilio. Indicaciones, requisitos y criterios de supervisión. Madrid 1995.