

OXIGENOTERAPIA:

ADMINISTRACIÓN  
DE MEDICACIÓN  
INHALADA Y  
NEBULIZADA



- ▶ 1. Reconocer y preparar el material necesario para realizar oxigenar a un paciente.
- ▶ 2. Reconocer y prevenir las posibles complicaciones.
- ▶ 3. Enumerar y realizar los pasos a seguir la administración de O<sub>2</sub> y medicación inhalada y nebulizada.

## OBJETIVOS:

- ▶ La oxigenoterapia es la administración de oxígeno (O<sub>2</sub>) con fines terapéutico en concentraciones más elevadas que la existente en la mezcla de gases ambientales.
- ▶ El objetivo de la oxigenoterapia es mantener unos niveles de oxigenación adecuados que eviten la hipoxia tisular
- ▶ es la modalidad terapéutica más recomendable para el tratamiento de deficiencias de ventilación/perfusión, intercambio de gases e hipoventilación.
- ▶ Valores referencia:
  - ▶ Si presión parcial de O<sub>2</sub> (PO<sub>2</sub>) en sangre arterial > 60 mmHg, equivale a saturación de la hemoglobina del 90% aproximadamente.
  - ▶ Hipoxia es una disminución de la PO<sub>2</sub> en sangre arterial < de 36 mmHg
  - ▶ Normal: 100 mmHg y no debe superar los 150 mmHg.

# OXIGENOTERAPIA

- ▶ El oxígeno debe ser considerado un fármaco porque:
  - ▶ Posee indicaciones precisas.
  - ▶ Debe ser utilizado en dosis y tiempo adecuados.
  - ▶ Posee efectos adversos.
  - ▶ Requiere criterios clínicos y de laboratorio para su evaluación.

# OXIGENOTERAPIA

- ▶ Conceptos necesarios:
  - ▶ FiO<sub>2</sub>: fracción inspirada de oxígeno, expresada en concentración y se mide en porcentaje. En el caso del aire ambiental la FiO<sub>2</sub> es del 21%.
  - ▶ PaO<sub>2</sub>: presión arterial de oxígeno.
  - ▶ PaCO<sub>2</sub>: presión arterial de dióxido de carbono.
  - ▶ Insuficiencia respiratoria: incapacidad de mantener niveles adecuados de oxígeno y dióxido de carbono. Es el estado final de muchas enfermedades. El patrón de gases arteriales en la insuficiencia respiratoria es: PaO<sub>2</sub> menor de 60mm de Hg y/o PaCO<sub>2</sub> mayor de 50mm de Hg (hipoxemia + hipercapnia).
  - ▶ Flujo: cantidad de gas administrado, medido en litros por minuto (lpm)

# OXIGENOTERAPIA

# OXIGENOTERAPIA

Relación entre la Saturación de O <sub>2</sub> y PaO <sub>2</sub>	
Saturación de O <sub>2</sub> (SaO <sub>2</sub> )	mmHg(PaO <sub>2</sub> )
98,4%	100
95%	80
90%	59
80%	48
73%	40
60%	30
50%	26
40%	23
35%	21
30%	18

▶ Podemos medir la Saturación de oxígeno ( $SO_2$ ) de forma cruenta y de forma no cruenta:

▶ Sangre arterial (gasometría)



▶ Pulsioximetría



# OXIGENOTERAPIA

## ▶ Errores en la lectura:

- ▶ En intoxicaciones por monóxido de carbono o en metahemoglobinemias aparecen valores de SaO<sub>2</sub> falsamente elevados.
- ▶ La disminución de la concentración de hemoglobina reduce el contenido total de oxígeno en la sangre, sin afectar a la capacidad de saturación de la misma, este es el caso de la anemia severa una Hb inferior a 5mg/dl ocasiona falsas lecturas.
- ▶ Movimientos del transductor
- ▶ En los pacientes con piel oscura o lacas de uñas puede dar lugar a calores bajos.
- ▶ En tensiones arteriales sistólicas por debajo de 80 mmHg
- ▶ Administración de contrastes iv
- ▶ Interferencias con otros aparatos de lectura
- ▶ Mala perfusión periférica por frío o uso de vasoconstrictores
- ▶ Fallo cardiaco derecho o insuficiencia tricuspídea
- ▶ Luz ambiental intensa

# OXIGENOTERAPIA



- ▶ **Material:** Para poder administrar oxígeno adecuadamente debemos disponer de los siguientes elementos:
  - ▶ Fuente de suministro de oxígeno (A)
  - ▶ Manómetro y manorreductor (B y C)
  - ▶ Fluviómetro o caudalímetro (D)
  - ▶ Humidificador (E)
  - ▶ Sistema de administración de O<sub>2</sub>



# OXIGENOTERAPIA

► Sistemas de administración de oxígeno:

► Sistemas de bajo flujo: Son sistemas de administración de oxígeno con los que el paciente inhala aire procedente de la atmósfera y lo mezcla con el oxígeno suministrado y son:

- cánulas nasales
- mascarilla facial simple
- mascarilla facial con reservorio de reinhalación
- mascarilla facial con reservorio de no reinhalación
- mascarilla para traqueotomía

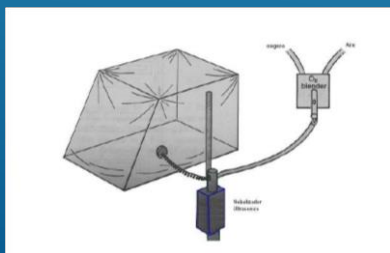


► Sistemas de alto flujo: Son sistemas de administración de oxígeno que se caracterizan por aportar todo el gas inspirado por el paciente a una concentración constante independientemente de su patrón ventilatorio.

- El flujo de O<sub>2</sub> se regula según indicaciones del fabricante.
- La entrada de aire a través de los orificios laterales es proporcional al flujo de oxígeno.
- El más utilizado: mascarilla facial venturi, ventimask®



# OXIGENOTERAPIA



# OXIGENOTERAPIA

Cuadro resumen: RELACIÓN ENTRE FIO<sub>2</sub> Y FLUJO DE O<sub>2</sub>

SISTEMA DE O <sub>2</sub> EMPLEADO	FLUJO DE O <sub>2</sub> l/m	FIO <sub>2</sub> aproximada (%)
Gafas	1	24
	2	28
	3	32
	4	36
	5	40
	6	44
Mascarilla	5	45-50%
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	55%-60%
Mascarilla tipo Venturi	4	24%
	6	28%
	8	31%
	10	35%
	12	40%
	15	50%
Mascarilla con reservorio reinhalación	6-10	40-70%
Mascarilla con reservorio No-reinhalación	10-15	80-100%

Valores aproximados, referenciados en bibliografía consultada.

- ▶ Las indicaciones de oxigenoterapia en las situaciones agudas propuestas por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) son:
  - ▶ 1.  $\text{PaO}_2 < 55$  mmHg, en cualquier enfermo respiratorio agudo o crónico.
  - ▶ 2. Pacientes previamente sanos que sufren una enfermedad respiratoria aguda, con una  $\text{PaO}_2 < 60$  mmHg.
  - ▶ 3. Situaciones sin hipoxemia, pero con hipoxia tisular: insuficiencia cardíaca y alteraciones de la hemoglobina (anemia o intoxicación por monóxido de carbono).
  - ▶ 4. Otras enfermedades agudas, con una  $\text{PaO}_2 > 60$  mmHg, pero en las que pueden producirse cambios bruscos en la  $\text{PaO}_2$  (agudización grave de asma, tromboembolia pulmonar, sepsis, etc.).

# OXIGENOTERAPIA

- ▶ Complicaciones potenciales relacionadas con la oxigenoterapia:
  - ▶ **Exantema cutáneo**
  - ▶ **Sequedad de mucosas e irritación**
  - ▶ **Lesiones locales** debido al decúbito de las mascarillas
  - ▶ **Hipercapnia secundaria** a la corrección brusca de la hipoxemia ocasionando pérdida del estímulo hipóxico y desarrollo de hipoventilación, hipercapnia grave y acidosis. Se debe usar siempre la FiO<sub>2</sub> mínima suficiente para mantener una saO<sub>2</sub> óptima con poco incremento de la PaCO<sub>2</sub>.
  - ▶ **Atelectasias por desnitrogenación**, derivada de la administración de oxígeno con FiO<sub>2</sub> altas por períodos superiores a 24 horas, que ocasionan una disminución de la presión de nitrógeno alveolar, lo que disminuye el volumen y provoca la aparición de colapso alveolar.
  - ▶ **Lesión pulmonar similar al daño alveolar agudo** y que guardan relación con el aumento de radicales libres de oxígeno (toxicidad), que ejercen un efecto destructivo sobre el pulmón. Estas son poco frecuentes y tardías.

# OXIGENOTERAPIA

▶ Sintomatología de toxicidad por oxígeno:

- ▶ Molestias subesternal
- ▶ Parestesias en extremidades
- ▶ Disnea
- ▶ Anorexia
- ▶ Aleteo nasal
- ▶ Inquietud
- ▶ Fatiga
- ▶ Malestar general
- ▶ Dificultad respiratoria progresiva

# OXIGENOTERAPIA



- ▶ Consiste en la administración de distintos fármacos por vía inhalatoria, aerosoles, siendo la vía de elección en los procesos respiratorios, con la ventaja de que a pequeñas dosis, se consigue mayor eficacia terapéutica.
- ▶ Aerosol: es la suspensión de pequeñas partículas, líquidas o sólidas, en un gas.
- ▶ Si el aerosol es de partículas sólidas se denomina **inhalador** y si es de partículas líquidas, **nebulizador**



# AEROSOLTERAPIA

▶ EQUIPOS:

- ▶ Inhalador en cartucho presurizado o de dosis medida (pMDI).



- ▶ Inhalador de polvo seco (DPI).



- ▶ Cámara espaciadora o de inhalación.



- ▶ Inhalador presurizado sistema Autohaler®



# AEROSOLTERAPIA



## ▶ Educación Sanitaria:

- ▶ Mostrar al paciente todo el equipo, explicándole cada una de las partes del mismo.
- ▶ Explicarle la forma correcta de tomar el aerosol realizando feedback para comprobar que ha comprendido la técnica y que sabe ponerla en práctica.
- ▶ Advertir al paciente que es imprescindible que respire por la boca.
- ▶ En los inhaladores de polvo seco, no debe nunca soplar o exhalar cerca de la boquilla.
- ▶ Instruirle sobre la necesidad de que realice higiene bucal una vez terminada la sesión de aerosolterapia.
- ▶ Instruir al paciente para que conozca cuando el inhalador está agotado y debe ser repuesto.
- ▶ Adiestrarle, si puede realizarlo, en la correcta limpieza del equipo (lavado con agua y jabón, aclarado abundante y secado escrupuloso)

# AEROSOLTERAPIA

▶ Registro:

- ▶ Registrar en la hoja de medicación tipo y cantidad de medicamento, su dilución, y la hora de administración prescrita.
- ▶ Registrar en el plan de cuidados la programación de aerosolterapia, utilización de nebulizador, mascarilla, boquilla etc.

# AEROSOLTERAPIA

- ▶ Cuidados posteriores:
  - ▶ Mantener la piel facial limpia y seca evitando la irritación cutánea.
  - ▶ Enjuagar la boca tras la administración.
  - ▶ Vigilar puntos de presión y aparición de lesiones en el caso de utilizar mascarilla.
  - ▶ Detectar tolerancia al fármaco y/o efectos colaterales (temblor, taquicardia, nerviosismo, cefaleas, arritmias).
  - ▶ En tratamientos largos desechar y sustituir los nebulizadores cada 5 días y cuando el material esté deteriorado.
  - ▶ Entre tratamientos del mismo paciente, limpiar los nebulizadores, mascarillas y pipas con detergente y aclarar con agua.
  - ▶ Los dispositivos de polvo seco nunca deben de limpiarse con agua, sino con un paño sin pelusa o papel seco.
  - ▶ Las cámaras deben ser de uso individual.

# AEROSOLTERAPIA