

MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENOTERAPIA

1. INTRODUCCIÓN

La administración de oxigenoterapia es una práctica habitual en la asistencia sanitaria. La rápida intervención en la administración de la misma se hace imprescindible en muchas de las situaciones que se atienden y es necesario conocer todos los materiales utilizados para ello.

2. DEFINICIÓN

La oxigenoterapia es el tratamiento que consiste en la administración de oxígeno con el cual se incrementa la disponibilidad de oxígeno en el aire inspirado en un rango entre el 22 y el 100%.

Este tratamiento ofrece una cantidad mayor de oxígeno a los tejidos, con el objetivo de mantener una presión parcial de oxígeno (PaO_2) mayor de 55 mmHg, que garantice el desarrollo del metabolismo normal, sin incremento del esfuerzo respiratorio ni sobrecarga cardíaca.

3. OBJETIVOS

Con este documento se pretende conseguir:

- Conocer todos los materiales necesarios para la administración de oxigenoterapia.
- Diferenciar los diferentes elementos del equipo de oxigenoterapia.
- Manejar adecuadamente los elementos para la administración de oxigenoterapia.

4. MATERIALES

Los elementos necesarios para la administración de oxigenoterapia son los siguientes:

- **BALAS DE OXÍGENO:** Las balas de oxígeno son cilindros de acero que contienen oxígeno a una Presión superior a la atmosférica y a temperatura de 21 °C. Hay diferentes tamaños de balas. Las mayores contienen 6.000 L., mientras que las pequeñas son de 350,175 y 150 L. Este sistema se usa con más frecuencia en el transporte de enfermos a los que hay que administrarles oxígeno y en pacientes a los que se suministra oxígeno a domicilio. Las unidades en que se expresa la capacidad de una bala puede ser: Litros (L), Atmosferas de Presión (mm. de Hg ó Kg/cm³).



- **MANÓMETRO:** Mide la presión de oxígeno en el interior de la bala. El manómetro consta de un reloj con una circunferencia graduada expresada en mm de Hg. y una aguja que expresa en cada momento la presión existente en la bala. La presión interna de la bala va disminuyendo a medida que el oxígeno es consumido por el paciente y llega un momento en que se iguala a la presión atmosférica. En ese momento deja de salir oxígeno de la bala.



- **CAUDALÍMETRO:** Permite controlar la cantidad de oxígeno que sale de la toma por minuto. Se expresa en l/minuto. Consta de una válvula para regular el flujo de salida de oxígeno.



- **HUMIDIFICADOR:** se utiliza para evitar la desecación de las vías respiratorias cuando el paciente recibe oxigenoterapia.

- SISTEMAS DE SUMINISTRO DE LA OXIGENOTERAPIA

- **Tienda y campana de oxígeno:** Se utiliza cuando se necesita que el nivel de oxígeno sea constante para el tratamiento de algunas enfermedades, o porque el paciente sea un neonato y necesite más oxígeno.



- **Mascarilla oronasal:** Se adaptan tanto a la nariz como a la boca del paciente. Son de plástico o silicona, y suelen tener dos o más orificios laterales diluyendo así la concentración de oxígeno. Hay muchos modelos de mascarillas.

Algunas hay que regularlas para conseguir diferentes concentraciones de oxígeno.



- **Mascarilla tipo Venturi (Ventimask):** Este tipo de mascarillas tienen un dosificador capaz de regular las concentraciones de oxígeno entre el 24 y el 50% de manera más exacta y constante. Se las conoce como mascarillas de alto flujo porque permiten administrar oxigenoterapia con una FiO₂ conocida y fija, independiente del patrón ventilatorio del paciente.



- **Mascarilla con reservorio:** Estas mascarillas usan un reservorio para acumular el oxígeno medicinal durante la espiración del paciente, aumentando así la cantidad de oxígeno para la siguiente respiración

- **Mascarilla con reservorio al 100%:** Igual que la mascarilla anterior pero dispone de una válvula unidireccional que impide que el aire espirado entre en la bolsa, y válvulas unidireccionales en los laterales de la mascarilla que evita la entrada de aire del exterior durante la inspiración.

Proporciona concentraciones de oxígeno entre el 85 y el 100%.



- **Mascarilla de traqueotomía:** Se adapta a la cánula de la traqueotomía.

- **Gafas nasales:** Constan de dos pequeñas cánula que se introducen por ambos orificios nasales. Su uso implica que la necesidad de oxígeno no es muy elevada ya que la concentración de oxígeno que se administra es baja. Resultan más confortables para el paciente que otros dispositivos (mascarilla).



- **Alargaderas:** Se utilizan para la conexión entre la salida del oxígeno y las gafas nasales o las mascarillas que necesita el paciente, aumentando la distancia que necesite este.

5. RECURSOS HUMANOS

El personal encargado de la administración de oxigenoterapia en la asistencia extrahospitalaria serán el/la Diplomado/a en enfermería y Técnico/a emergencias.

6. DESARROLLO DE LA TÉCNICA

6.1.- Precauciones en la administración de oxigenoterapia

- Comprobar la concentración/ FiO_2 prescrita.
- No poner en contacto el material que se va a utilizar con grasas y aceites ya que el oxígeno es un comburente energético.
- En patologías que cursan con hipercapnia e hipoxia crónica, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), administrar oxígeno a altas concentraciones, puede disminuir el impulso ventilatorio y/o agravar el fallo respiratorio por hipercapnia
- En pacientes con terapia de alto flujo con cánula nasal, existe riesgo de barotrauma en flujos muy elevados, estando contraindicado en pacientes con fosas nasales dañadas u obstruidas.

6.2.- Preparación del material

- Fuente de suministro de O_2 central con manómetro, o botella portátil con manómetro y manoreductor, caudalímetro y conexiones para el sistema de administración.
- Sistema/dispositivo para la administración (gafas nasales, mascarilla, mascarilla con reservorio, etc...)
- Material para cánula nasal de bajo flujo
- Frasco humidificador de 325 ml.
- Alargadera.

6.3- Técnica

- Realizar el lavado de manos y colocarse los guantes.
- Conectar el caudalímetro a la fuente de suministro de oxígeno.

- Abrir la rueda de control para verificar que el caudalímetro funciona.
- Conectar el humidificador.
- Regular el flujo (litros/minuto) prescrito.
- Asegurarse de que burbujea el agua del humidificador.
- Conectar el sistema de administración de oxígeno al humidificador.
- Colocar el sistema de administración de oxígeno al paciente.

7. OBSERVACIONES

- Seguir las precauciones de barrera siempre que exista contacto con membranas mucosas, secreciones respiratorias, y objetos contaminados con ellas.
- Utilizar siempre frascos humidificadores desechables, de forma individualizada y exclusiva para cada paciente, cambiándolo por otro nuevo una vez finalizado su uso.
- La conexión del frasco humidificador al caudalímetro se debe cambiar entre pacientes; no es necesario desecharla cada vez que se cambia el frasco humidificador con el mismo paciente.
- Se cambiarán los dispositivos de administración de oxigenoterapia siempre que estén visiblemente sucios o no funcionen.
- No es necesario utilizar humidificador en cánulas nasales con flujos menores a 4 l/min, a menos que el paciente refiera o se observen signos de sequedad y/o irritación nasal ya que el oxígeno seco puede absorber humedad del aire circundante en el camino de la sonda de salida al orificio de la nariz. Además estos suponen un riesgo de infección nosocomial.
- Los sistemas de alto flujo administrado durante más de 24 horas requieren humidificador, para aumentar el confort del paciente, la humedad y la fluidificación de las secreciones.
- La exposición a una concentración superior al 60% durante más de 24 horas, puede producir daños pulmonares.
- En alto flujo con cánula nasal, ajustar correctamente la cánula al paciente para evitar que la tubería se acode.

8. BIBLIOGRAFÍA

- De Lucas Ramos P. Oxigenoterapia aguda y crónica. En: Martín Escribano P, Ramos Seisdedos G, Sanchos Aldás J, editores. Manual de medicina respiratoria. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. 2.ª ed. Madrid. Ediciones Aula Médica; 2005.
- López Baeza JA, Oltra Chordá R. Técnicas de aplicación de la oxigenoterapia. Tejada Adell M. El paciente agudo grave. Instrumentos diagnósticos y terapéuticos. Barcelona. Ed. Masson; 2005. p. 22-29.

9. ANEXOS:

Concentraciones de oxígeno generadas por los diferentes dispositivos de administración

	Flujo de O ₂ (l/min)	FiO ₂
Aire ambiente (sin administración de O ₂)	0	0,21
Cánulas o gafas nasales	1	0,24
	2	0,28
	3	0,32
	4	0,36
	5	0,40
Máscara simple	5-6	0,40
	6-7	0,50
	7-8	0,60
Máscara tipo Venturi (verificar el flujo en l/min según indicación del fabricante)	3	0,24
	6	0,28
	9	0,35
	12	0,40
	15	0,60

FiO₂: fracción inspiratoria de O₂ (o concentración de O₂ inhalado) expresada en tanto por 1.

DISPOSITIVOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

