

OXIGENOTERAPIA Y AEROSOLTERAPIA

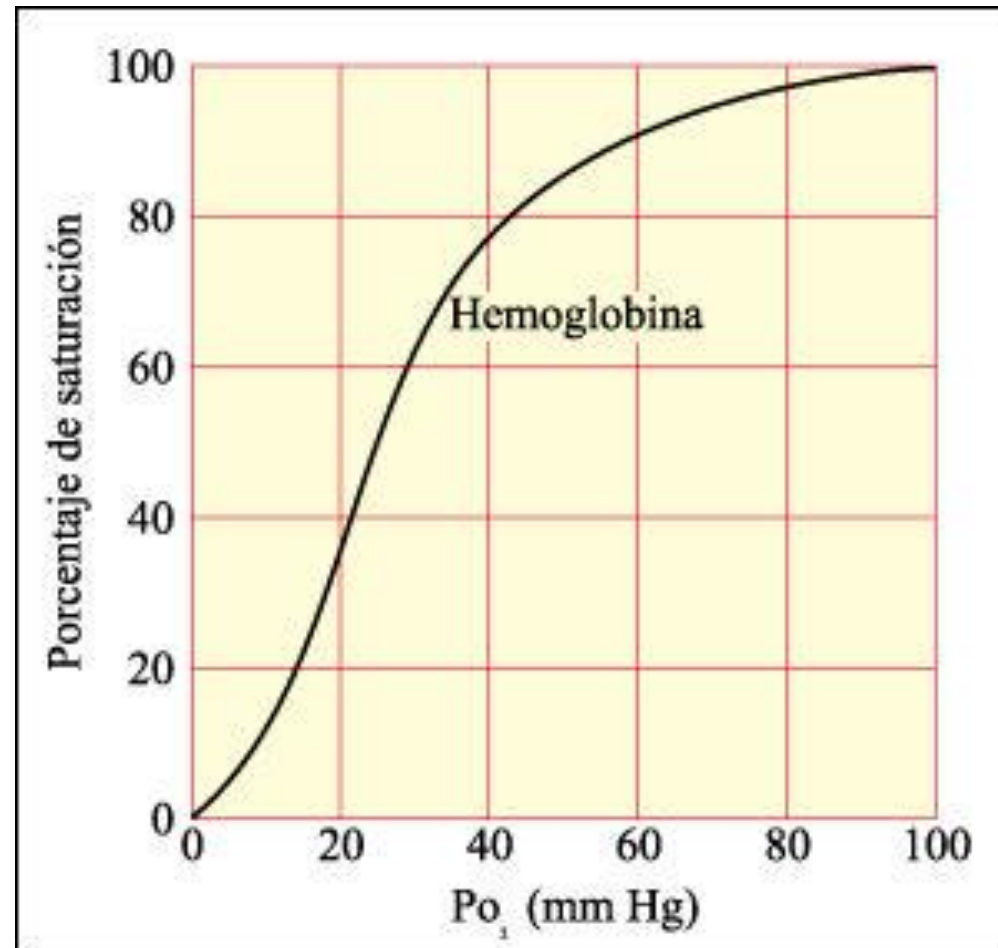
Dolores Maldonado Garrido
SVMFR Elche Marzo 2012

OXIGENOTERAPIA

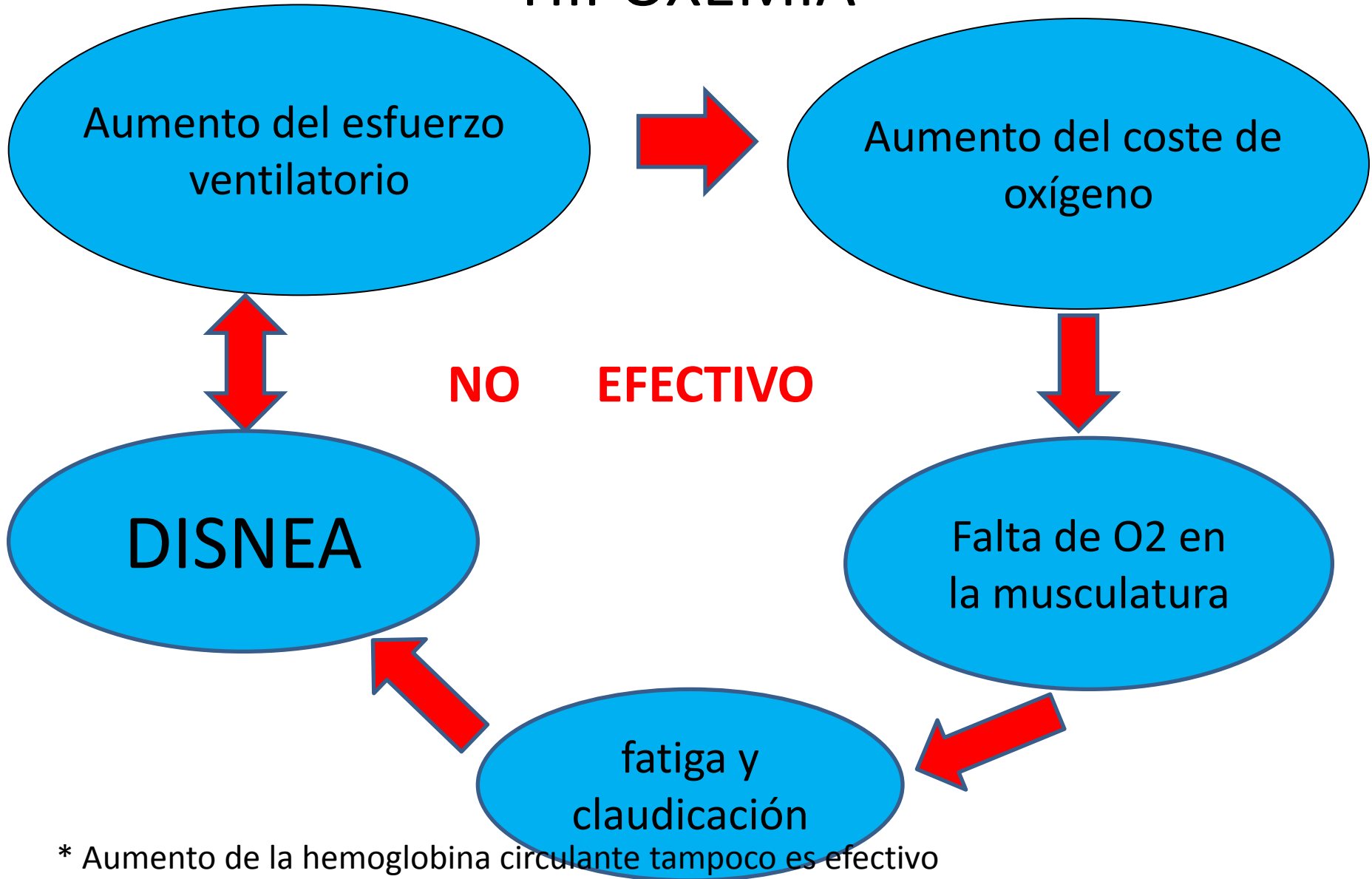
1. Fisiopatología mecanismos de compensación frente a la hipoxemia y evidencia de la OCD
2. El oxígeno como medicamento
3. Fuentes de oxígeno y vías de administración
4. Educación del paciente

FISIOPATOLOGIA DE HIPOXEMIA: Curva de disociación de la hemoglobina

- Alteración parénquima pulmonar disminuye la captación y transporte de O₂, disminuye la p parcial de O₂ en sangre disminuye la saturación de Hb HIPOXEMIA
- A P parcial de O₂ > de 60mmHg la Hb esta saturada al 90%.
- La afinidad de la HB por O₂ disminuye a P parcial < de 55mmHg



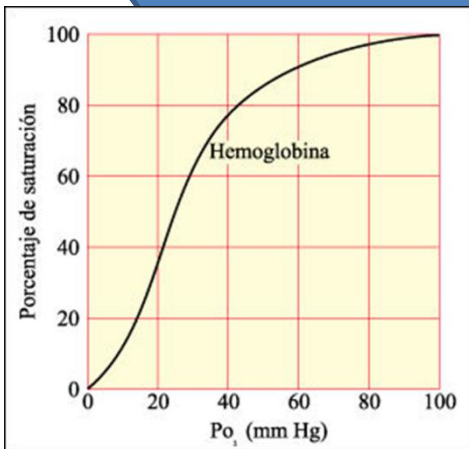
MECANISMOS DE COMPENSACION **natural** EN HIPOXEMIA



MECANISMOS DE COMPENSACION **artificial** EN HIPOXEMIA

AUMENTAR LA PRESION
PARCIAL DE OXIGENO EN
EL AIRE QUE RESPIRAMOS

OXIGENOTERAPIA



EVIDENCIA DE LA OXIGENOTERAPIA

1. Medical Research Council Working Party. Long –term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Lancet 1981;1: 681-686
2. Continuous or nocturnal oxygen therapy trial in hypoxemic chronic obstructive lung diseases. Nocturnal oxygen therapy trial. Am Int Med 1980;93: 391-398

EVIDENCIA DE LA OXIGENOTERAPIA

Poblaciones uniformes con enfermedad obstructiva crónica severa con hipoxemia .

Compararon en brazos paralelos los efectos de una administración prolongada de suplementos de oxigeno con respecto a un tratamiento clásico sin oxigeno.

Conclusiones:

1. Administración prolongada de O₂ aumenta la supervivencia de 2,2 a 4 años
2. Posología mínima para obtener este efecto 15 horas al dia 365 dias al año
3. Dosis para elevar la Sat O₂ > de 92%, sin aumentar la CO₂ : 1l/ minuto

EVIDENCIA

- No se ha podido demostrar que el aumento de supervivencia dependa de :
 - Disminución del hematocrito
 - Disminución de la hipertensión arterial pulmonar
 - Mejoría funciones intelectuales
 - Aumento de capacidad de esfuerzo
 - Mejora de la disnea

OBJETIVO DE LA OXIGENOTERAPIA CRONICA DOMICILIARIA (OCD)

- PROLONGAR LA VIDA DEL PACIENTE
- NO indicada para :
 - Mejorar disnea
 - Mejorar calidad de vida
 - Reducir número de ingresos hospitalizaciones
 - Reducir exacerbaciones agudas

OXIGENO

- Medicamento con indicacion, margenes de seguridad, dosis , posologia y efectos secundarios
- No cura, el suplemento de O₂ corrige la hipoxemia solo durante su administraci3n sin efecto residual

INDICACION DE OCD


- Enfermedad obstructiva crónica que durante tres meses sin reagudización mantiene una en reposo respirando a aire ambiente una PO₂ < de 55mmHg
- Paciente debe cumplimentar tratamiento farmacológico
- No fumador

INDICACION DE OCD

- PO₂ entre 55 y 59 mmHg con :
 - Hipertensión arterial pulmonar
 - Hematocrito superior a 55%
 - Signos clínicos de fallo cardiaco derecho
 - Arritmias severas

EFECTO PARADOJICO

Paciente con enfermedad pulmonar esta en hipoxemia e hipercapnia crónicas 

El centro respiratorio ha perdido parte de su reactividad ante aumentos de la presión de CO₂, quedando como principal estímulo respiratorio compensatorio a la acidosis respiratoria, la hipoxemia 

Si se corrige la hipoxemia podemos conducir a acidosis por retención de carbónico.

POSOLOGIA

- Flujo se determina individualmente: prueba dosis –respuesta. El flujo será el que permita $PO_2 > 60\text{mmHg}$ sin que PCO_2 aumente mas de 4mmHg y sin variar el PH.
- Mínimo 15 horas al día 365 días al año

FUENTES DE OXIGENO

1. Bombonas de oxígeno gaseoso comprimido (4000l)
2. **Aparatos oxiconcentradores**
3. **Bombona de oxígeno líquido.**

BOMBONA DE OXIGENO COMPRIMIDO

- O₂ almacenado en forma gaseosa a presión de 200bars.
- Tamaños de 400 hasta 10.000 litros
- Duración depende del flujo necesario
- Permite bombonas portátiles ligeras para salir a la calle con autonomía de 1-4 horas



CONCENTRADOR

- Aparato conectado a la red eléctrica que concentra el oxígeno a partir del aire ambiente, a través de un filtro separa el nitrógeno del oxígeno dejando pasar solo éste.
- Hace ruido
- Gasto energético
- Equipar domicilio con tuberías
- Solo válido para flujos menores de 3l/ minuto
- Tiene ruedas para desplazarlo



OXIGENO LIQUIDO

- Tanque nodriza con ruedas, peso 40kg ,mantiene el oxigeno a -183°C . Equivale a 26.000 litros O_2 gaseoso.
- Mochila transportable capacidad 0,5-1.5 litros con peso entre 2,2-4,5 kg autonomia 6-7 horas a flujo 2l/ min



OXIGENO LIQUIDO

VENTAJAS

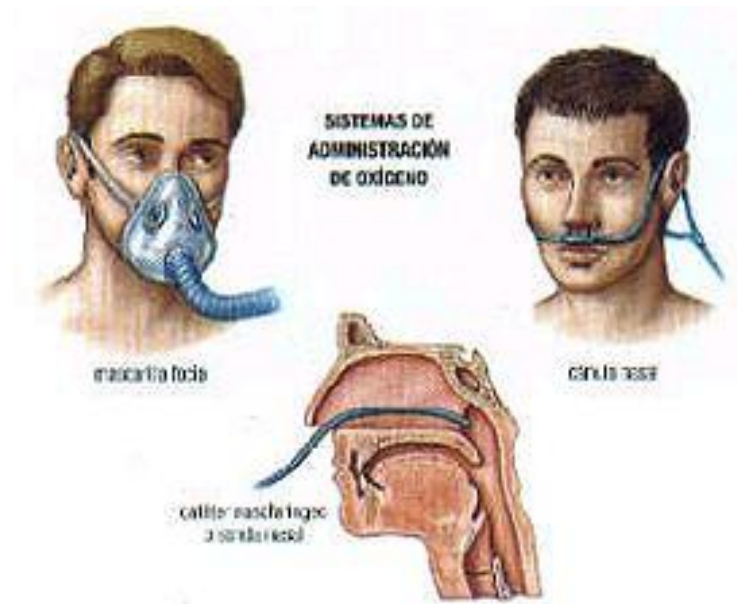
- Gran capacidad almacén
- Desplazamiento fuera casa
- Adaptaciones a la mochila con ruedas o carros

CUIDADOS

- Mas caro de mantener
- Mantener en vertical
- Cuidado en manipulación peligro quemaduras
- Se evapora fácilmente

VIAS DE ADMINISTRACION

- GAFAS NASALES
- MASCARILLA TIPO VENTURI
- CATATER TRANSTRAQUEAL



GAFAS NASALES

- Solo para bajo flujo
- Ventaja : permiten comer, toser y expectorar
- Desventaja:
 - No se puede conocer con exactitud la concentración de O₂ que damos (riesgo de hipercapnia)
 - Sequedad mucosas y erosiones
 - Se pueden desplazar durante sueño



MASCARILLA TIPO VENTURI

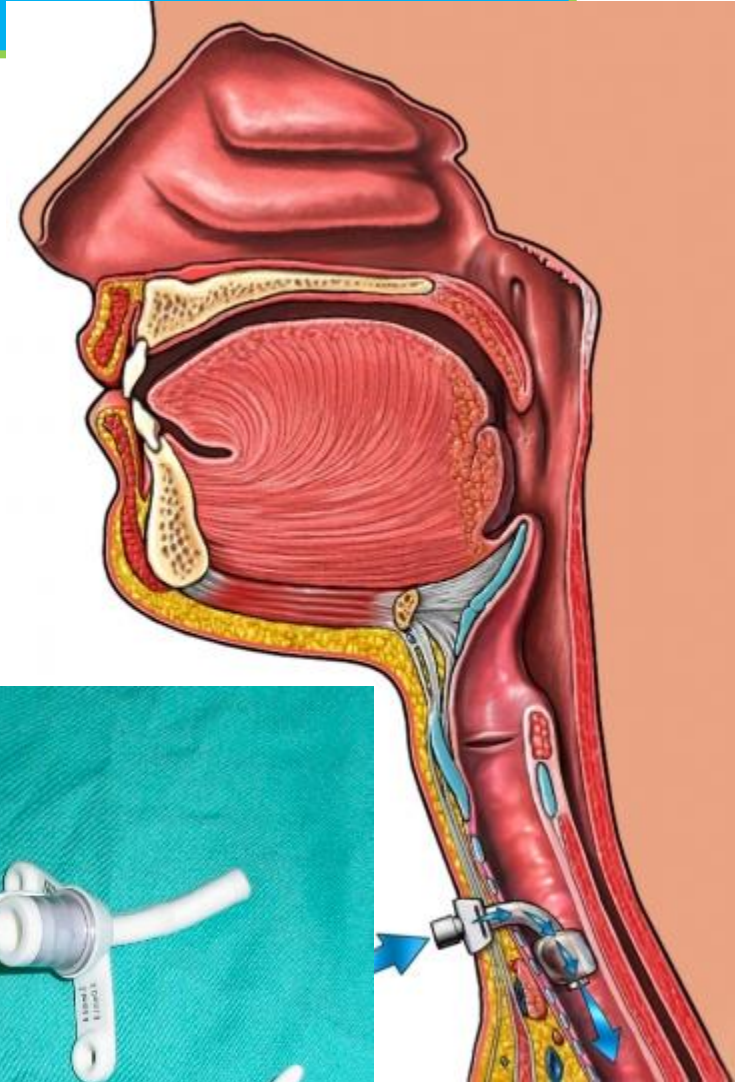
- Ventajas
 - Permite conocer la concentración de O₂ que aplicamos
 - Permite altas concentraciones con mas seguridad
- Inconvenientes:
 - Claustrofobia
 - Se debe retirar para comer , toser y expectorar.



* Sustituirlas por gafas durante las comidas

CATETER TRANSTRAQUEAL

- Tubo flexible que se introduce en parte alta de la tráquea , intervención quirúrgica
- Desventajas:
 - Cuidado meticuloso
 - Riesgo obstrucción
- Ventajas:
 - Permite reducir el flujo
 - Estético



ACCESORIOS

- Humidificador. No es necesario si se utilizan flujos de $O_2 < 3 \text{ l/min}$. Pueden constituir un reservorio de gérmenes.
- Caudalímetro. Permite graduar el flujo a administrar



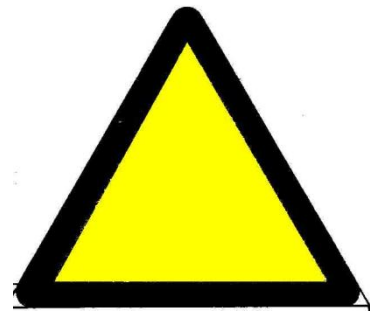
EDUCACION AL PACIENTE

- Correcta utilización en horas y flujo
- Vías de administración gafas / mascara
- Utilizarlo durante actividades vida diaria que requieren esfuerzo, en dichos casos se puede aumentar flujo
- Enseñar higiene diaria ,bronquial (forzando tos y expectoración) y nasal(lavados de agua tibia)

PRECAUCIONES GENERALES

EL OXIGENO ACTIVA LA COMBUSTION

- No acercar depositos a fuentes de calor
- Deben estar en locales ventilados y espaciosos
- Tener extintor en habitación
- Mantener en vertical
- No engrasado valvular
- No utilizar aerosoles ni disolventes
- No transportar depósitos grandes en vehículos



PRECAUCIONES CONCENTRADOR

- Colocar separado al menos 15cm de pared
- Moverlo solo en posición vertical
- Esperar 5-10 min desde puesta en marcha hasta utilización
- Desconectar si no se utiliza
- Nunca cubrir , para amortiguar ruido
- Lavar el filtro de entrada aire cada semana

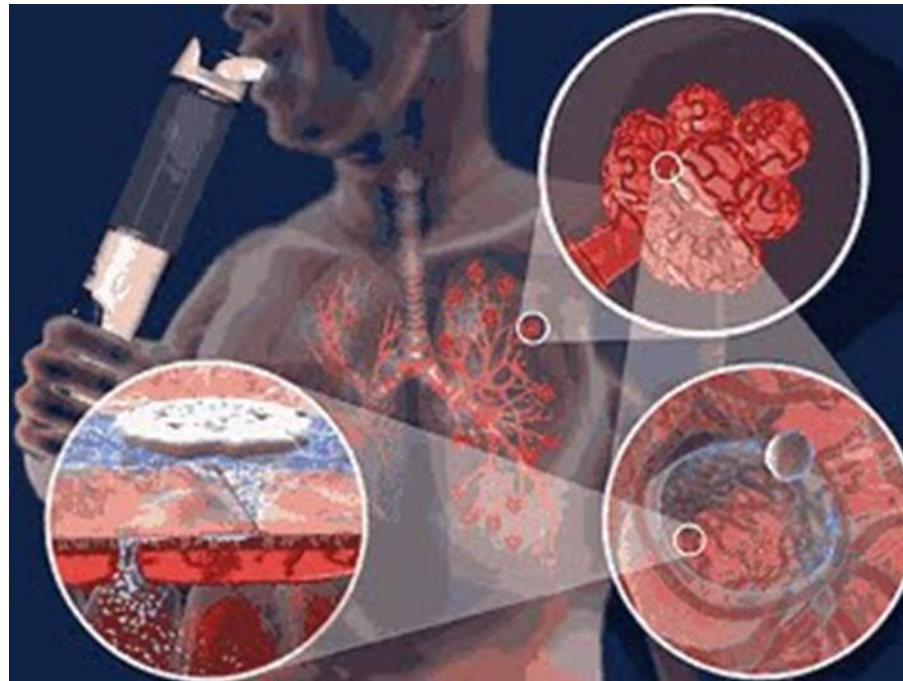
PRECAUCIONES OXIGENO LIQUIDO

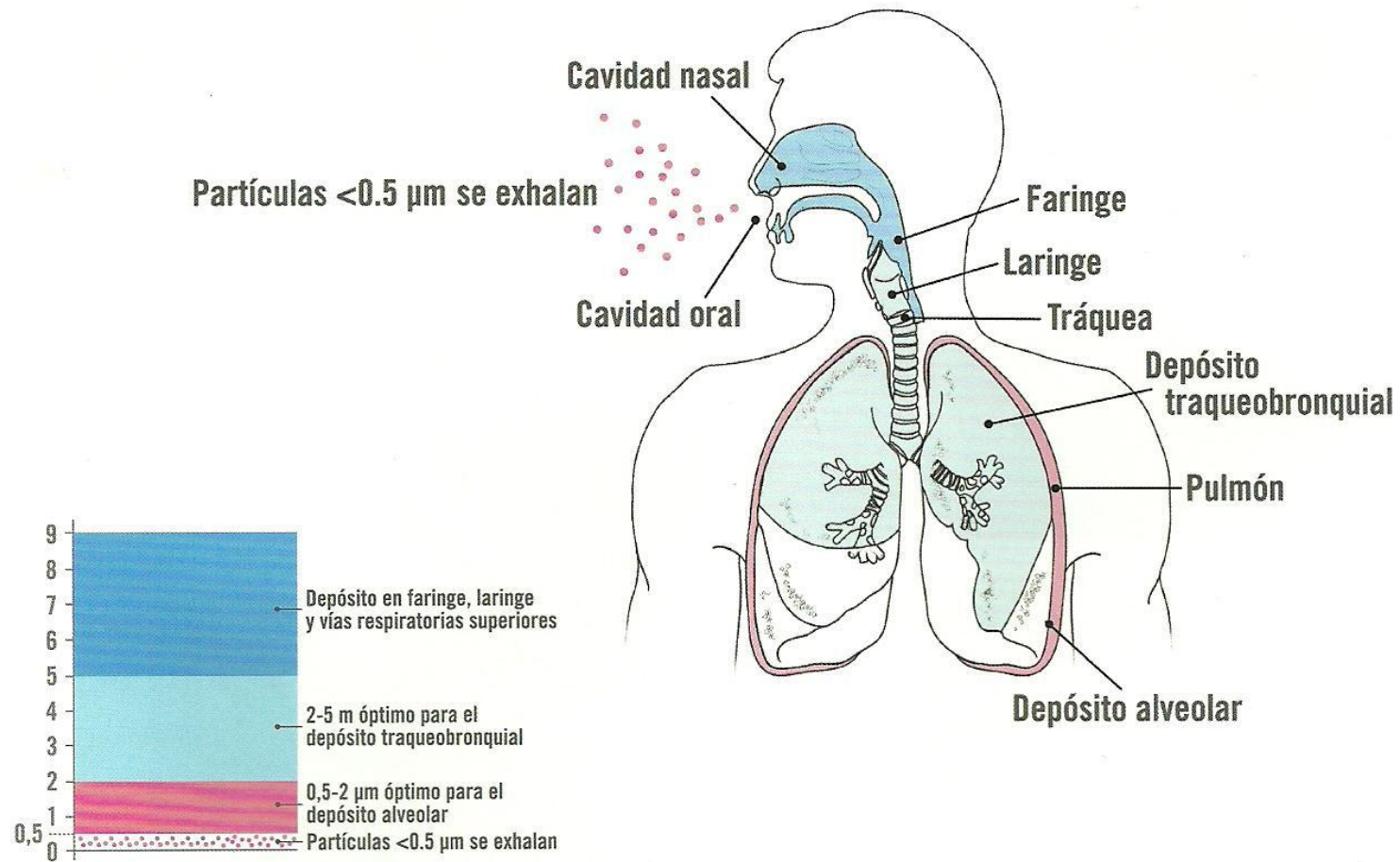
- No tocar y alejarse si fuga
- Si contacto con piel no frotar, descongelar partes afectadas con calor moderado y acudir medico
- Si contacto con ojos: lavarlos con abundante agua y acudir a medico
- Al cargar mochila hacerlo en local ventilado, sobre suelo firme.

MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE OXIGENOTERAPIA

- Fuentes: casas suministradoras
- Métodos de administración:
 - Lavar con agua y jabon y secar diariamente las gafas y mascararas. Alargaderas 1 vez x semana
 - Comprobar fugas de alargadera 1 vez x mes
 - Cambio de gafas nasales cada 15 dias o max 1 vez x mes

AEROSOLTERAPIA





El depósito de un fármaco depende del tamaño de las partículas, velocidad del flujo y depósito por gravedad

EDUCACION

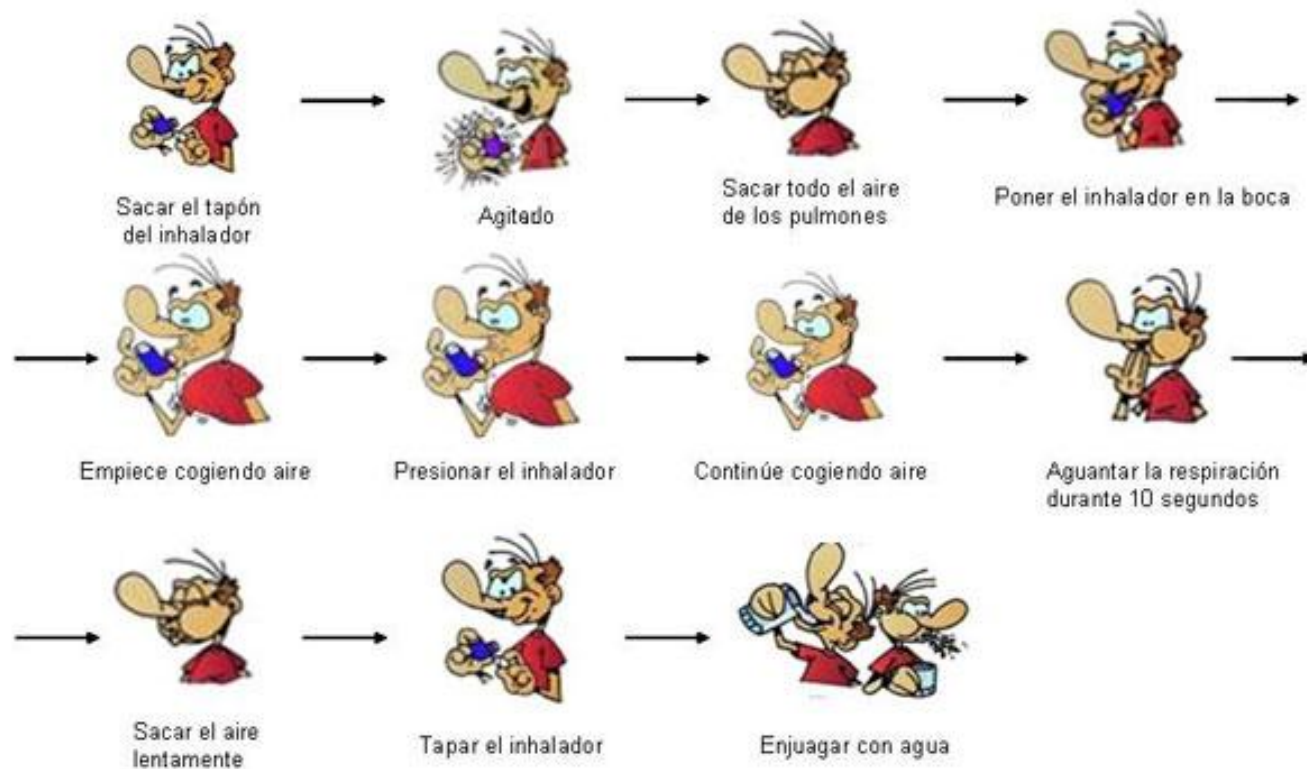
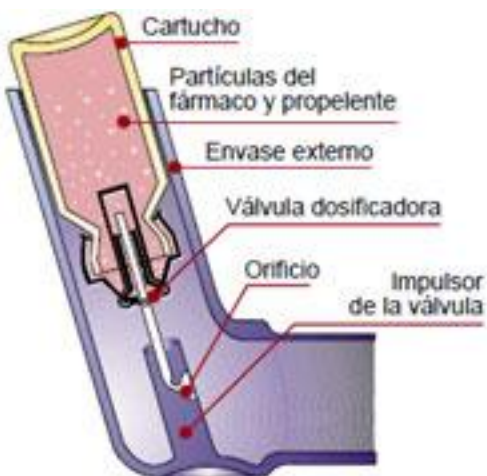
- Entre 20% y el 45% de los pacientes se administra correctamente la medicación inhalada.
- Es imprescindible hacer una enseñanza y seguimiento de la correcta utilización de estos dispositivos

* Carrión Valero F, Maya Martínez M, Fontana Sanchis I, Díaz López J, Marín Pardo J. Técnica de inhalación en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Arch Bronconeumol 2000; 36: 236-240.

SISTEMAS DE INHALACION

- Cartucho presurizado
- Cámaras de inhalación
- Dispositivos de polvo seco
- Nebulizadores

CARTUCHO PRESURIZADO



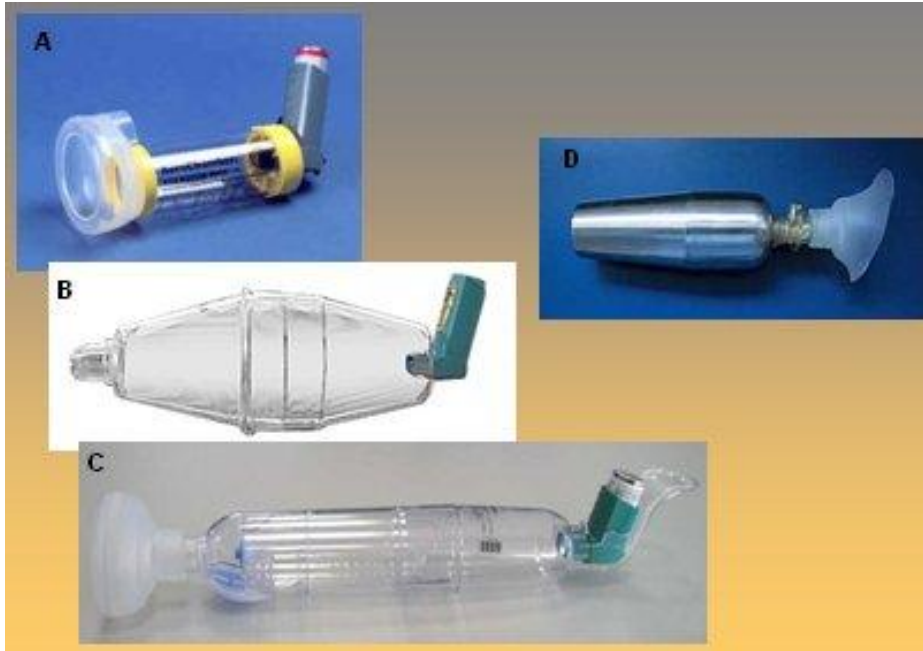
VENTAJAS

1. Poco peso
2. Fácil transporte
3. No mantenimiento

INCONVENIENTES

1. Agitar
2. Coordinación
3. No control dosis

CAMARAS DE INHALACION



VENTAJAS

1. No coordinación
2. Disminuye candidiasis oral
3. Aumenta el deposito pulmonar aunque enfermo no realice correctamente la técnica

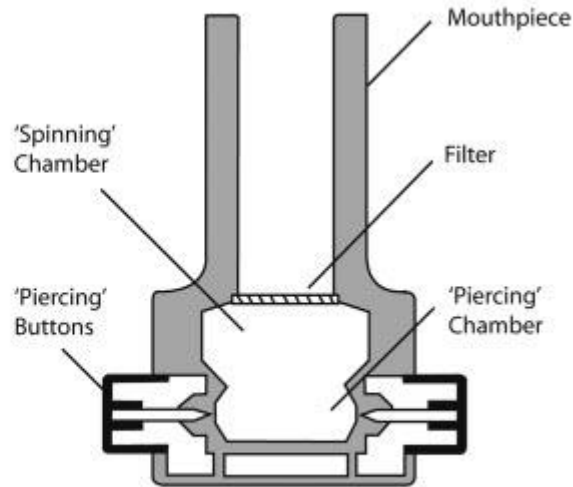
INCONVENIENTES

1. Tamaño
2. Incompatibilidad orificio cámara y cartuchos presurizado

DISPOSITIVO DE POLVO SECO



Inhalador de polvo seco



VENTAJAS

1. Reducido tamaño
2. Deposito pulmonar de fármaco superior al resto dispositivos
3. No coordinación
4. Indicador dosis

INCONVENIENTES

1. Precisa flujo inspiratorio generado por el paciente 30l/min
2. Espiración en la boquilla puede dispersar la dosis



NEBULIZADORES

Recipiente de plástico dentro del que se coloca dosis de fármaco diluido en suero fisiológico, necesita un flujo de gas para realizar la nebulización. Se aplican con una mascarilla



TIPO JET



ULTRASONICO



| VENTAJAS | INCONVENIENTES |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. No requieren técnica: ancianos y niños, críticos2. Alta concentración o combinación fármacos | <ol style="list-style-type: none">1. Lentos2. Precisan fuente energía3. Control dosis escaso |