Insuficiencia Respiratoria - Oxigenoterapia

Ventilación Mecánica No Invasiva

Dra. Andrea Inés Cabo Sela
R1 Medicina Intensiva

ÍNDICE

- Definir insuficiencia respiratoria
- Clasificación aguda vs crónica
- Fisiopatología/Causas
- Cuadro clínico y diagnóstico
- Tratamiento
- Elección del soporte de O2
- Dispositivos de VMNI

IR ¿Qué es?

- Incapaz de mantener intercambio gaseoso

PaO_2 ↓

CO_2 ↑

Hipoxia /hipoxemia

Aguda /Crónica

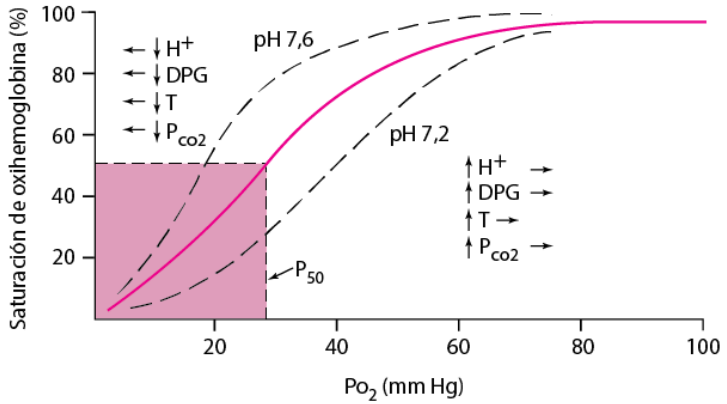
- Insuficiencia respiratoria hipoxémica, parcial tipo 1
- Insuficiencia respiratoria hipercápnica, global tipo 2

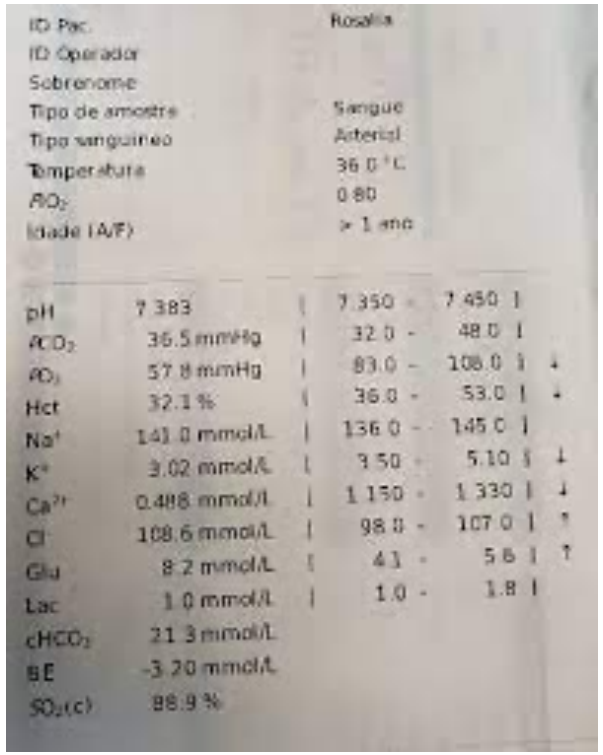
MECANISMOS

- 1. Disminución de FiO2
- 2.Hipoventilación alveolar → depresión centro respiratorio
- 3.Alteración V/Q → Más frecuente

SHUNT	• Sangre pasa por zonas no ventiladas
ESPACIO MUERTO	• Existen zonas ventiladas pero no perfundidas

- 4.Difusión alveolo-capilar → EPID
- 5.Alteración del transporte de O2→ hipovolemia, bajo gasto
- 6.Imposibilidad de utilización periférica





ID Pac	Rosalia				
ID Operador					
Sobrenome					
Tipo de amostra	Sangue				
Tipo sanguíneo	Arterial				
Temperatura	36.0 °C				
FiO_2	0.80				
Idade (A/F)	> 1 ano				
pH	7.383	[	7.350 -	7.450]	
PCO_2	36.5 mmHg	[	32.0 -	48.0]	
PO_2	57.8 mmHg	[	83.0 -	108.0]	↓
Hct	32.1 %	[	36.0 -	53.0]	↓
Na^+	141.0 mmol/L	[	136.0 -	145.0]	
K^+	3.02 mmol/L	[	3.50 -	5.10]	↓
Ca^{2+}	0.488 mmol/L	[	1.150 -	1.330]	↓
Cl	108.6 mmol/L	[	98.0 -	107.0]	↑
Glu	8.2 mmol/L	[	4.1 -	5.6]	↑
Lac	1.0 mmol/L	[	1.0 -	1.8]	
$cHCO_3$	21.3 mmol/L				
BE	-3.20 mmol/L				
$SO_2(c)$	88.9 %				

DIAGNÓSTICO

La administración de oxígeno corrige todos los tipos de hipoxemia excepto el shunt.

DISPOSITIVO	FLUJO (LIT/MIN)	FIO2	INDICACIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Gafas nasales	1-6	0,24-0,40	-Dificultad respiratoria no grave -O2 suplementario domicilio -Necesidad de sedación para un procedimiento	-**Es cómodo** -Bajo coste -No interfiere con la ingesta oral	-Flujo limitado -**Secado de la mucosa y epistaxis** -FiO2 poco confiable
Máscarilla facial	5-10	0,35-0,60	-Requerimientos moderados de O2 - Respiración bucal -Necesidad de medicamentos en aerosol	-Tiene bajo coste -Proporciona mayor FiO2 que las gafas -**Se asocia con menor entrada del aire ambiente**	-**Interfiere con ingesta oral** -Mayor disconfort -**Asociado a retención de CO2**
Mascarilla Venturi	2-15	0,24-0,5	Alto requerimiento de O2	-Pre**cisión en O2 suministrado** -Puede administrar O2 humidificado -Alto flujo de gas	-**Disconfort** -Impide la ingesta -Puede requerir personal cualificado para configurar el sistema
Mascarilla con reservorio	10-15	0.6-0.9	Alto requerimiento de O2 (Intoxicación por CO, inhalación de humo, traumatismo con desaturación grave, preoxigenación antes de intubación)	- Situaciones de emergencia	-Malestar en el paciente -**Estrecha vigilancia**
Oxigenoterapia de alto flujo (ONAF)	15-60	0.3-1	Insuficiencia respiratoria (neumonía, EPID, EAP, hipoxia crítica)	-Permiten al paciente comer y beber -**Mejor control de la FiO2** -Proporciona PEEP(previene atelectasia, incrementa la capacidad residual funcional)	-Molestias -Sequedad y lesiones de las mucosas -**Más costosa**

Elección de ONAF :

- Insuficiencia respiratoria hipoxémica, postextubación, tras cirugía, en inmunodeprimidos.
- NO se recomienda peri-intubación
- En insuficiencia respiratoria hipercápnica

Oxigenoterapia de alto flujo

- La respuesta fisiológica del alto flujo incluye:
  - Aumento de la presión en la vía aérea.
  - Aumento del volumen pulmonar al final de la espiración.
  - Mejoría de la oxigenación.
  - Lavado del espacio muerto anatómico.
  - Descenso del trabajo y de la frecuencia respiratoria.
  - Mejoría del aclaramiento mucociliar.

Índice de ROX

En pacientes con insuficiencia respiratoria: útil para **predicción** de fracaso de **alto flujo por cánula nasal** y que requerirá intubación.

$$\frac{SpO_2 / FiO_2}{\text{Frecuencia Respiratoria}}$$

2 horas	**<2.85**	Fracaso de alto flujo por cánulas que requerirá intubación
6 horas	**<3.47**	
12 horas	**<3.85**	
Cualquier hora	**>4.8**	⇨ Menor riesgo de intubación

Ann. Intensive Care 2019.
Am J Respir Crit Care Med 2019

VMNI

¿Qué es? La aplicación de ventilación sin necesidad de una vía aérea endotraqueal

Se utiliza una única tubuladura

Problemas: fugas , rehinalación de CO_2

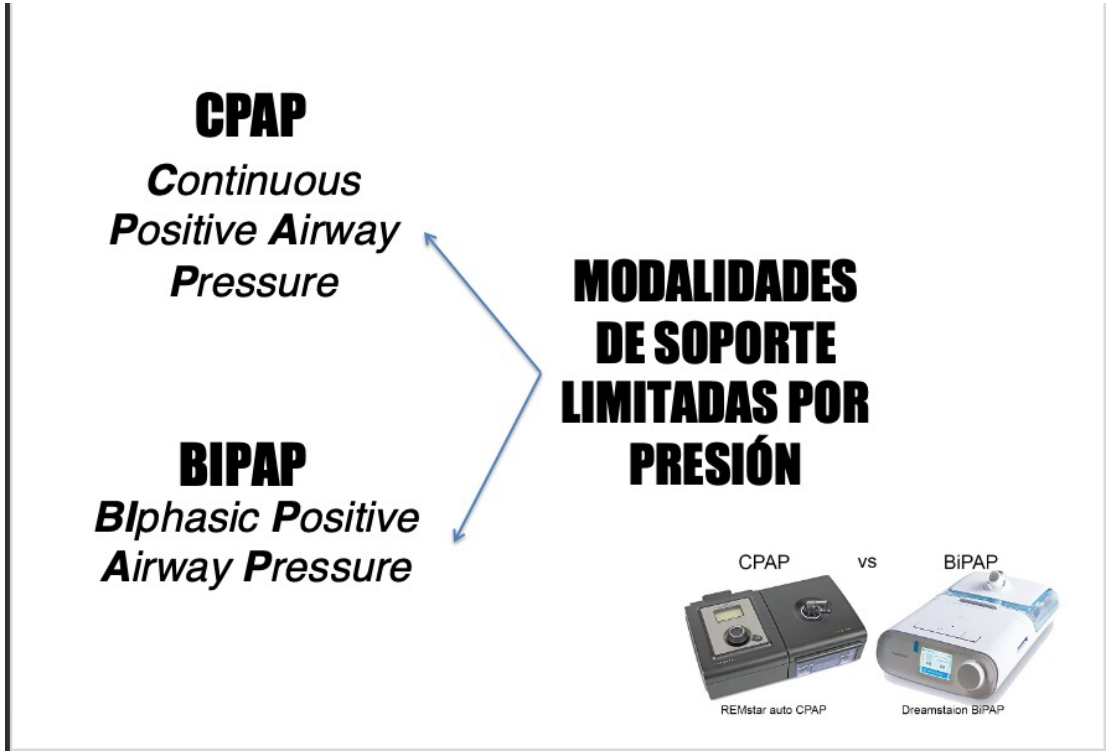
Tipos de interfases

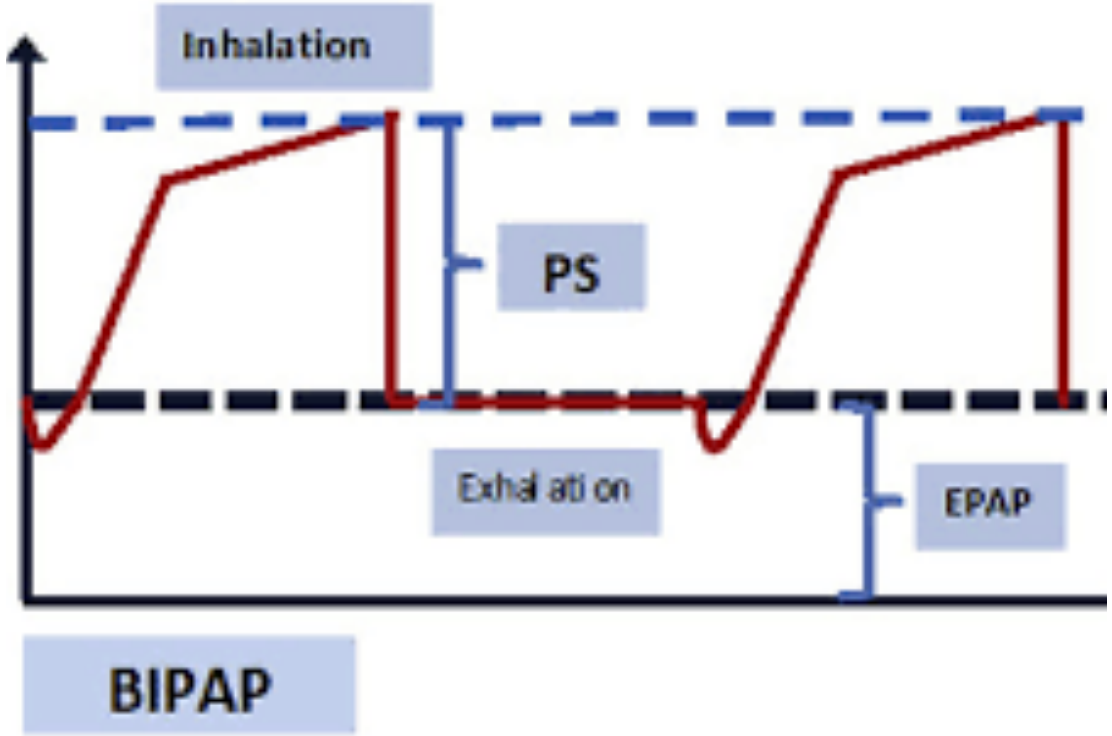
Nasal

Facial

Helmet

Total Face





Modos de ventilación

Disminuye:
- Mortalidad
- Necesidad de intubación
- Neumonía nosocomial

Indicaciones

- Exacerbación de EPOC
- EAP (tanto CPAP como BIPAP)
- Asma no hay recomendación
- Hipoxemia / SDRA en PaFI 200-300
- Inmunodeprimidos, postoperados es moderado
- Postextubación recomendación baja
- En casos de limitación del esfuerzo terapeútico

Contraindicaciones

- PCR
- Necesidad de intubación orotraqueal
- Inestabilidad hemodinámica TAS <90 sin respuesta a fluidos
- Mal control de secreciones
- Alteración del nivel de conciencia (Salvo encefalopatía hipercápnica)
- Deformaciones fáciles, trauma severo

Aplicación

- Incorporado 45º
- Interfaz adecuada
- FiO2 para Sat 93-95%
- EPAP de 5 cmH20 y IPAP de 10-12 cmH20 → PSV de 5- 7 cm
- Rampa: tiempo necesario hasta la máxima presurización
- Complicaciones : distensión gástrica, lesiones faciales, irritación ocular o fugas no intencionadas excesivas

VMNI→ VMI

Es importante reconocer el fracaso de la VMNI y no retrasar la IOT. En aquellos pacientes en los que no hemos logrado mejoría de la oxigenación (PO2/FiO2 < 175), se mantienen taquipneicos (FR > 30rpm), sin mejoría de la acidosis inicial, con mayor deterioro del nivel de conciencia o que precisen el inicio de vasopresores, estaría indicado suspender la VMNI e intubar

Bibliografía

- Libro Inmersión en Medicina Intensiva (SEMICYUC) 2022. María Jesús Broch Porcar, Laura Galarza Barrachina
- Frat JP, Thille AW, Mercat A, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. N Engl J Med. 2015;372(23):2185-2196. doi:10.1056/NEJMoa1503326
- Munshi L, Mancebo J, Brochard LJ. Noninvasive Respiratory Support for Adults with Acute Respiratory Failure. N Engl J Med. 2022;387(18):1688-1698. doi:10.1056/NEJMra2204556