

XIV curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias**

GIMUR

MANEJO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA

**Sara García Gil
Tiago Teles de Castro**

ORGANIZA:



Definición

- Fracaso del aparato respiratorio en su función de intercambio gaseoso necesario para la actividad metabólica del organismo.
- Criterio gasométrico
- **PaO₂ < 60 mmHg**
- PaCO₂ > 49 mmHg

XIV curso

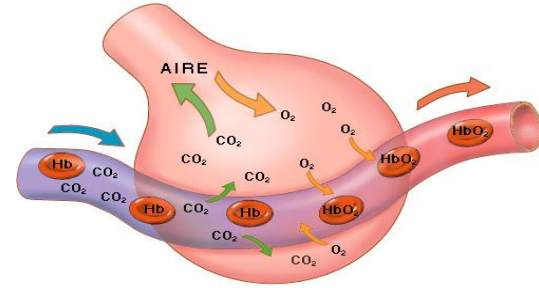
**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



Saturación arterial de oxígeno

- La saturación arterial de oxígeno (SaO_2) expresa la cantidad total de hemoglobina que se halla combinada con el oxígeno.
- Cuando la PaO_2 está por encima de 60 mmHg la saturación arterial de la hemoglobina es superior al 90% y, en consecuencia, el contenido arterial de oxígeno es correcto.
- La presencia de una saturación menor de 92-93% obliga a la obtención de gases arteriales.



| Saturación parcial de oxígeno (SpO_2) | Importancia |
|---|--------------------|
| 95-99% | Normal |
| 91-94% | Hipoxemia leve |
| 86-90% | Hipoxemia moderada |
| <86 | Hipoxemia severa |

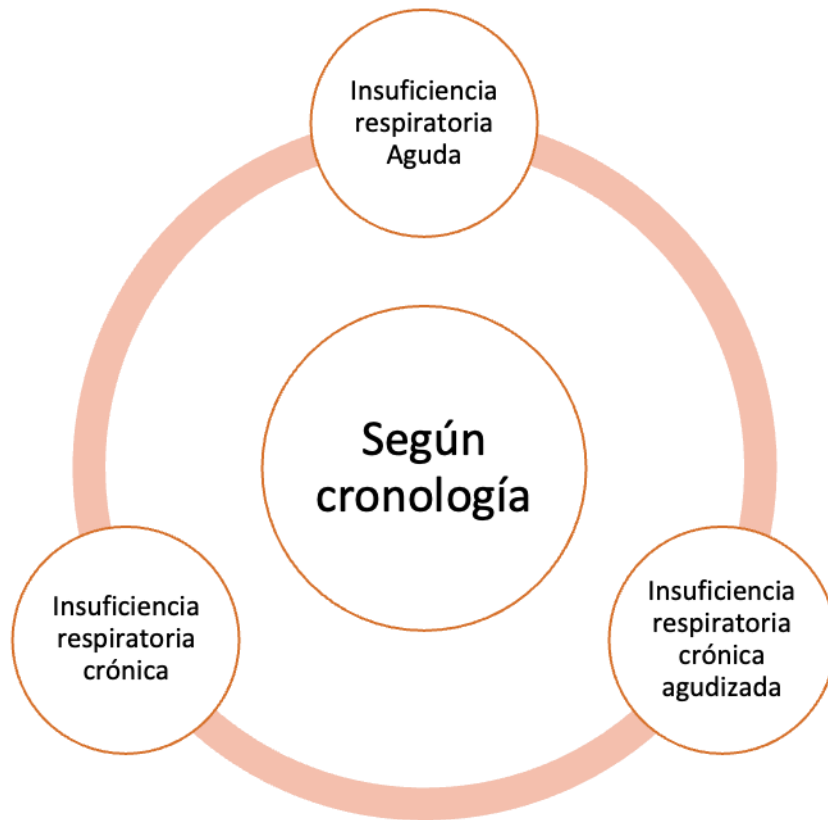
Clasificación

XIV curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



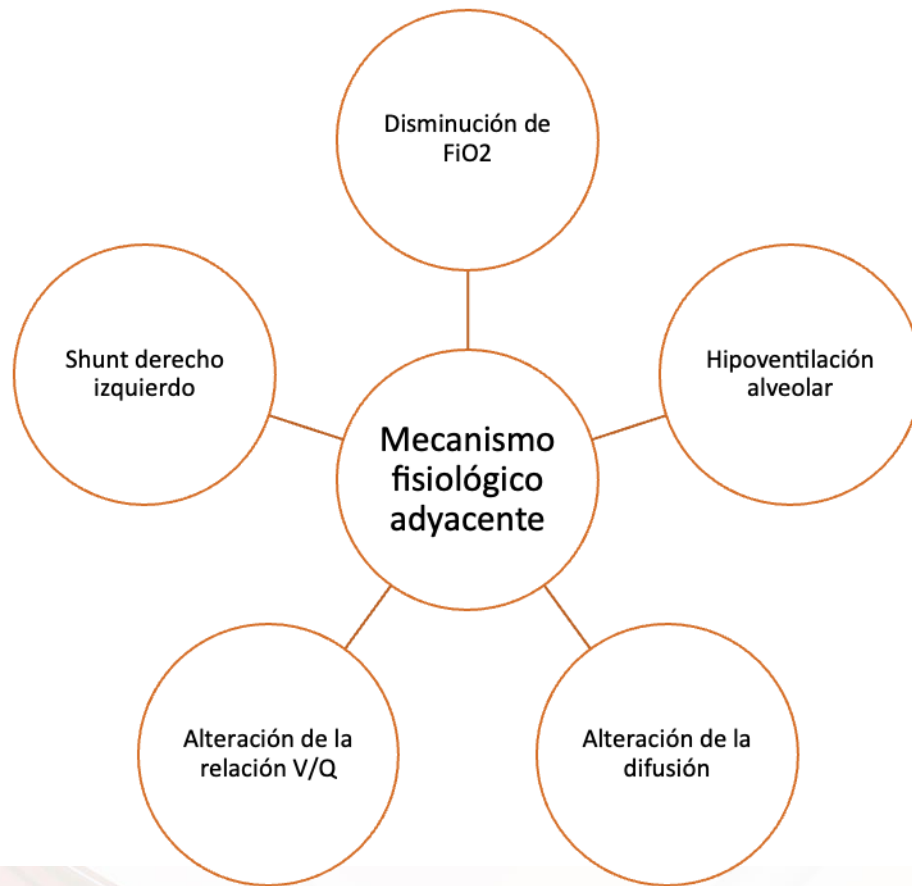


XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



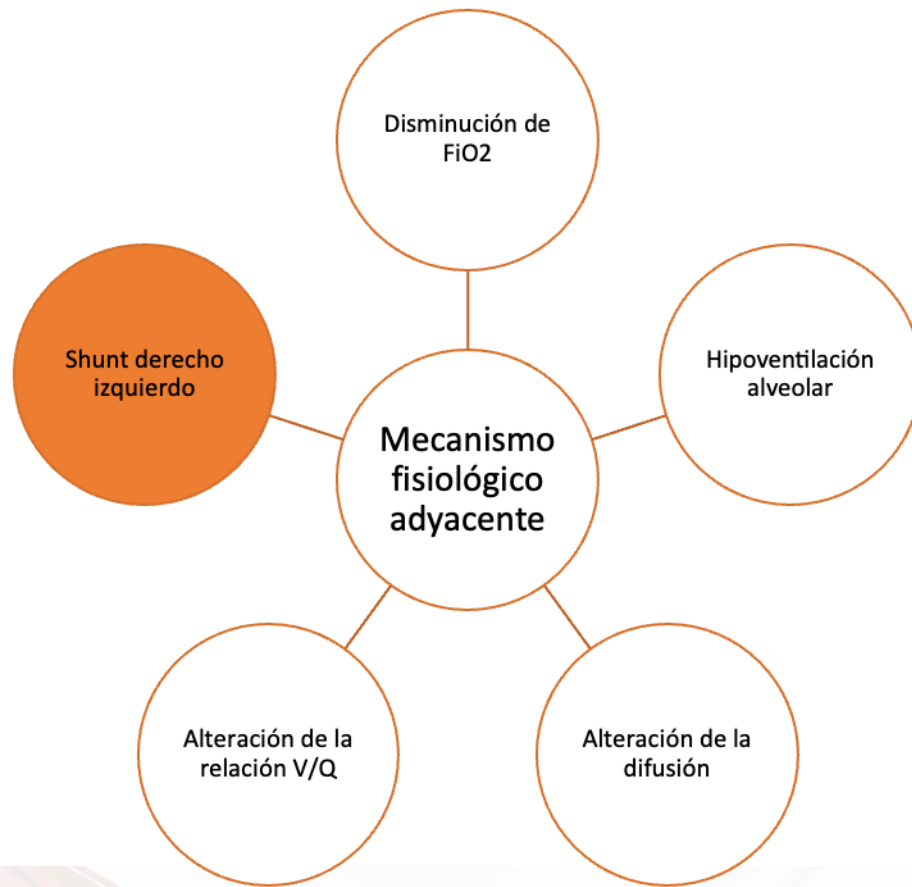


XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:





XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Shunt

Sangre venosa que pasa a la
circulación sistémica sin haber pasado
por unidades alveolares

Congénito

Adquirido

Malformaciones
cardiacas y de
grandes vasos

EAP no
Cardiogénico

Edema
cardiogénico

Sepsis

Neumonía

PPT

IAM

IM

IVI

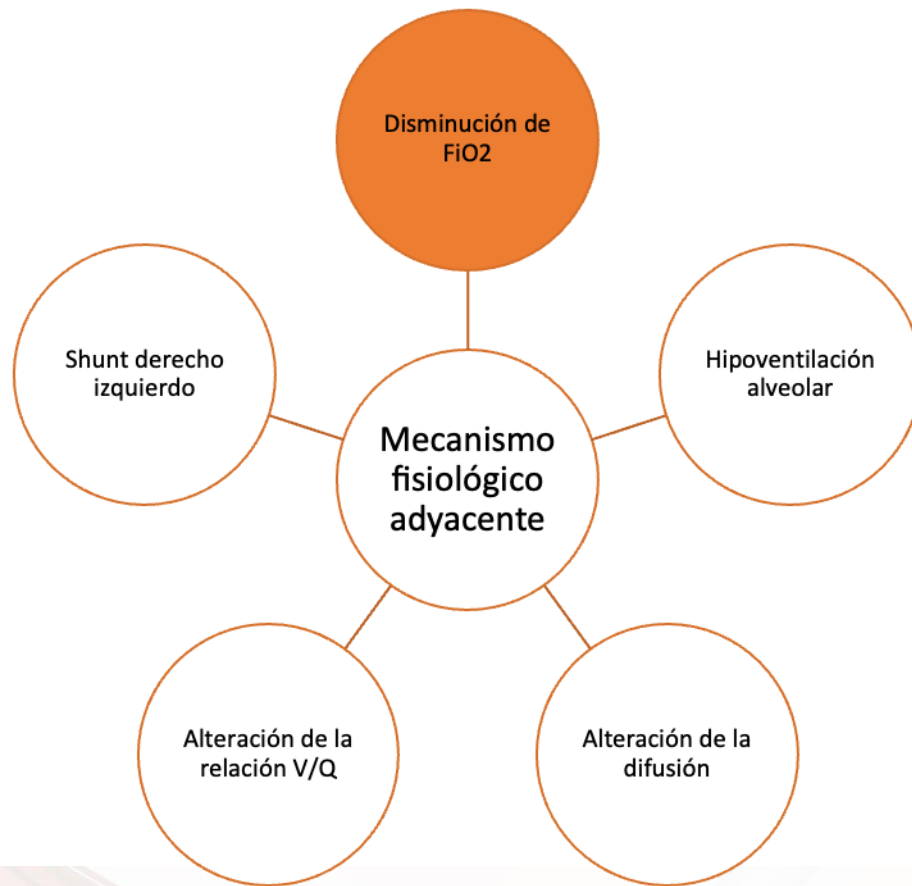
EM

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



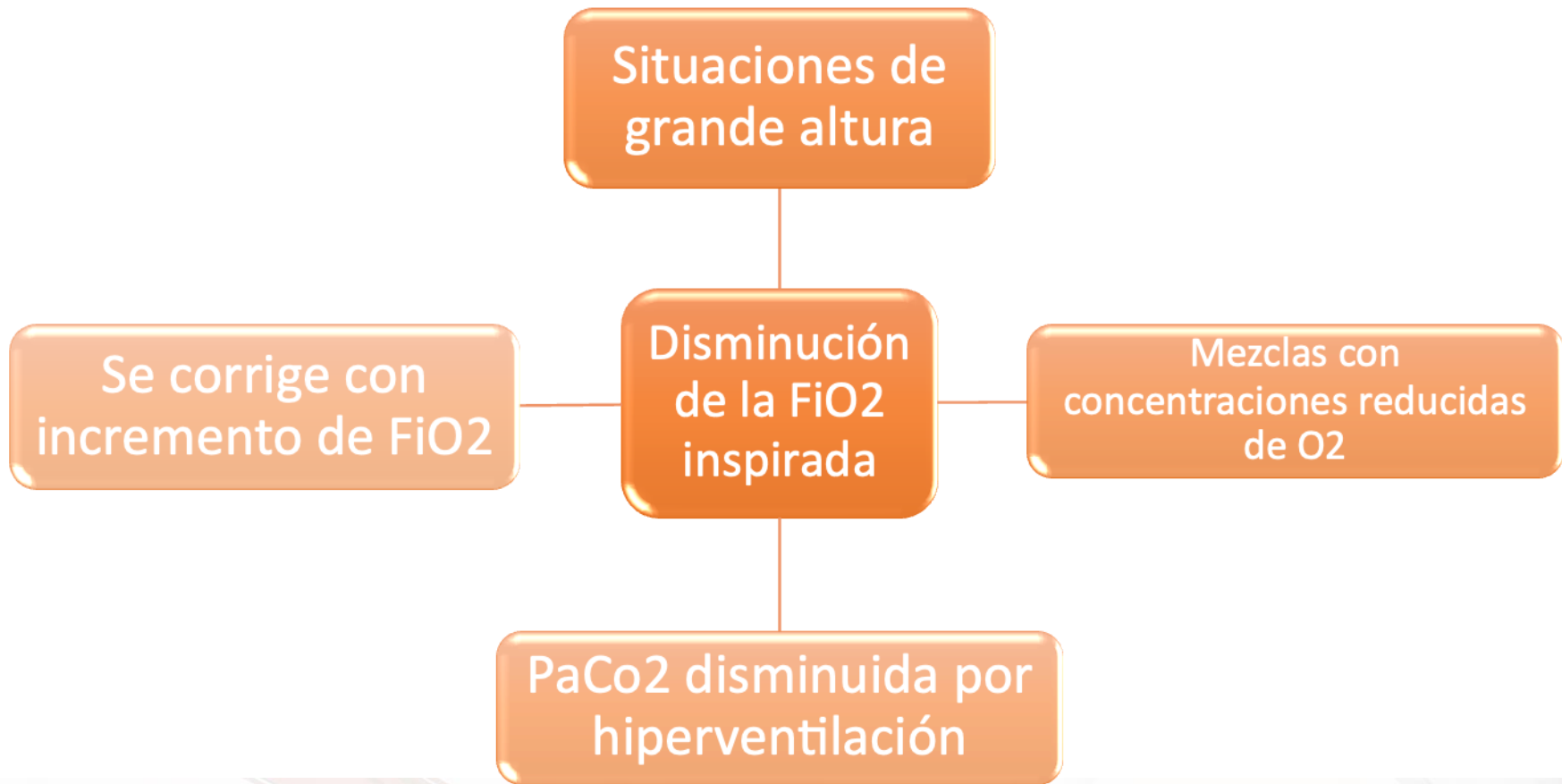


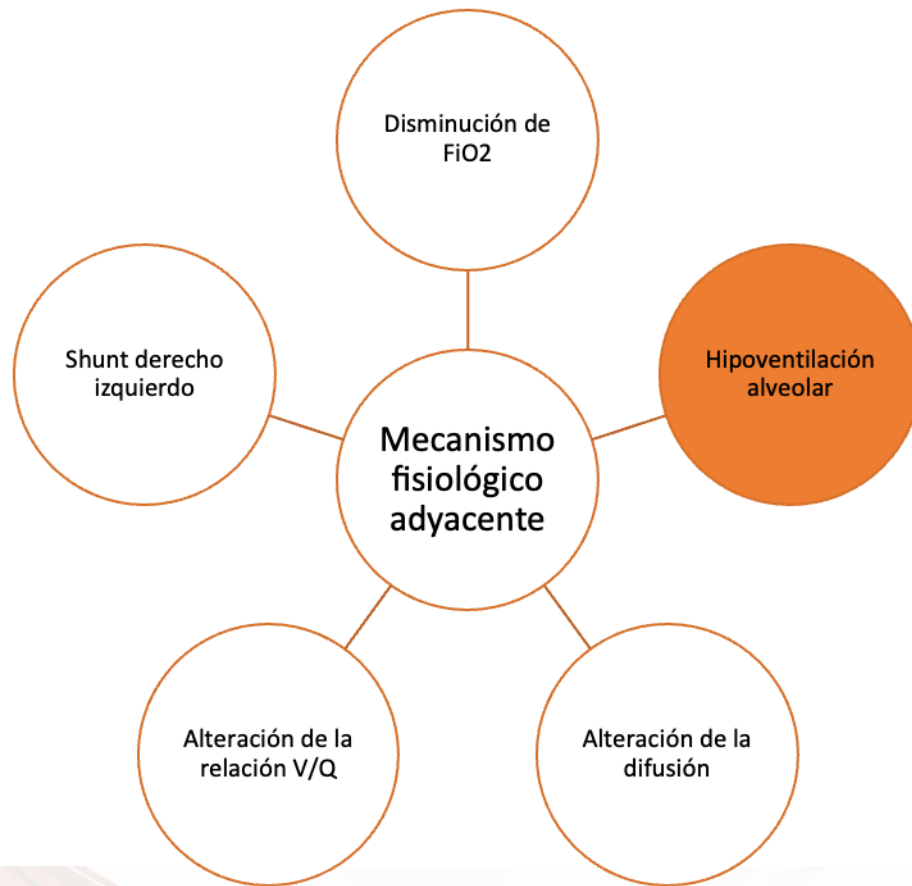
XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:





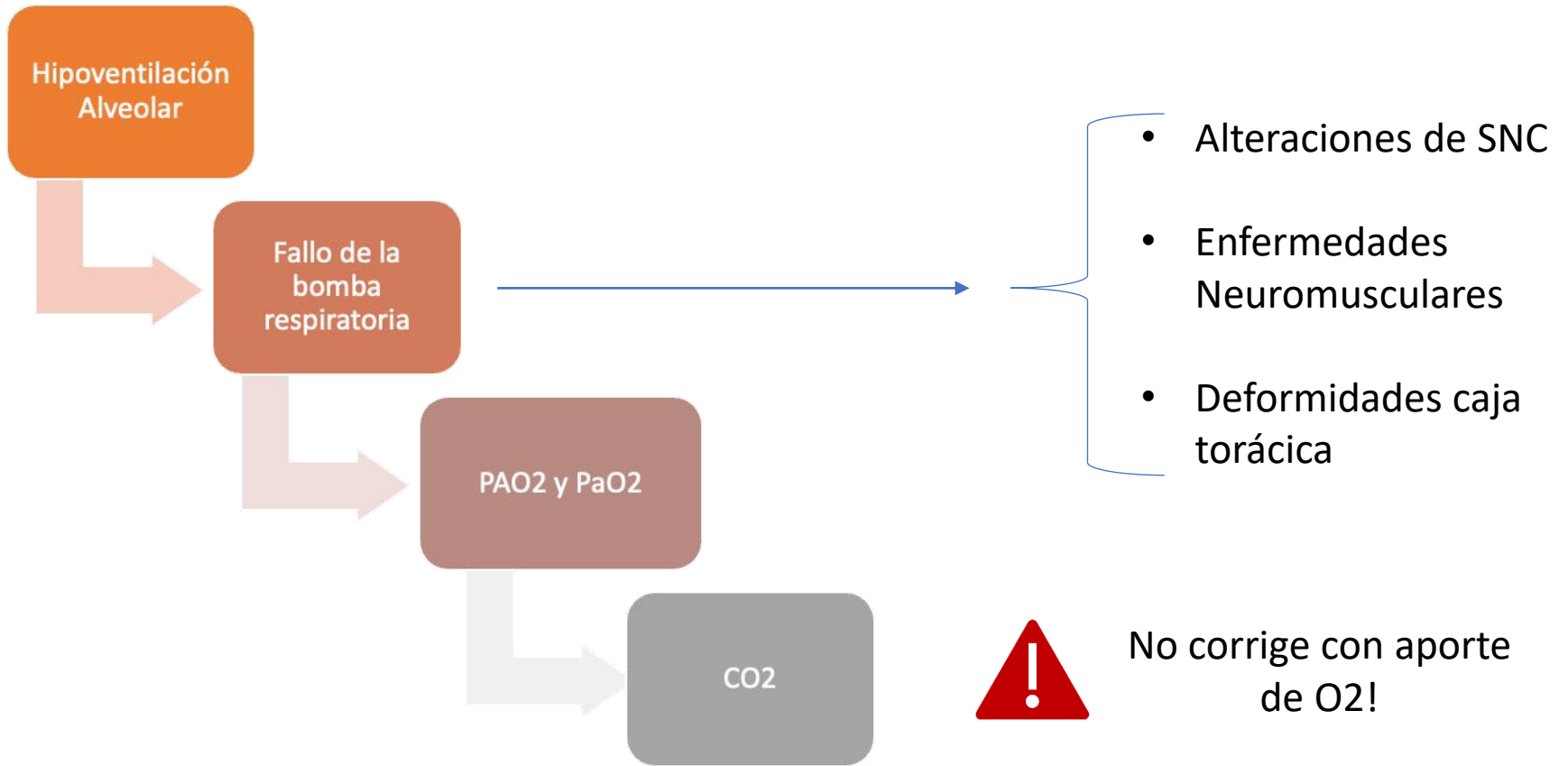


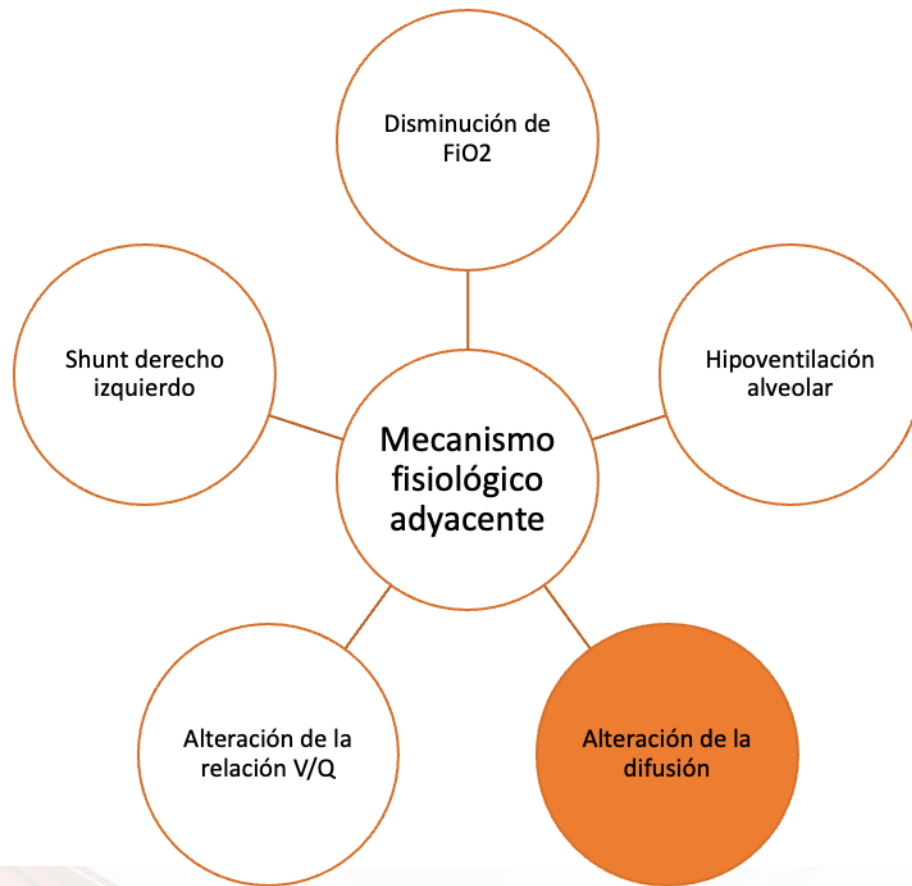
XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:







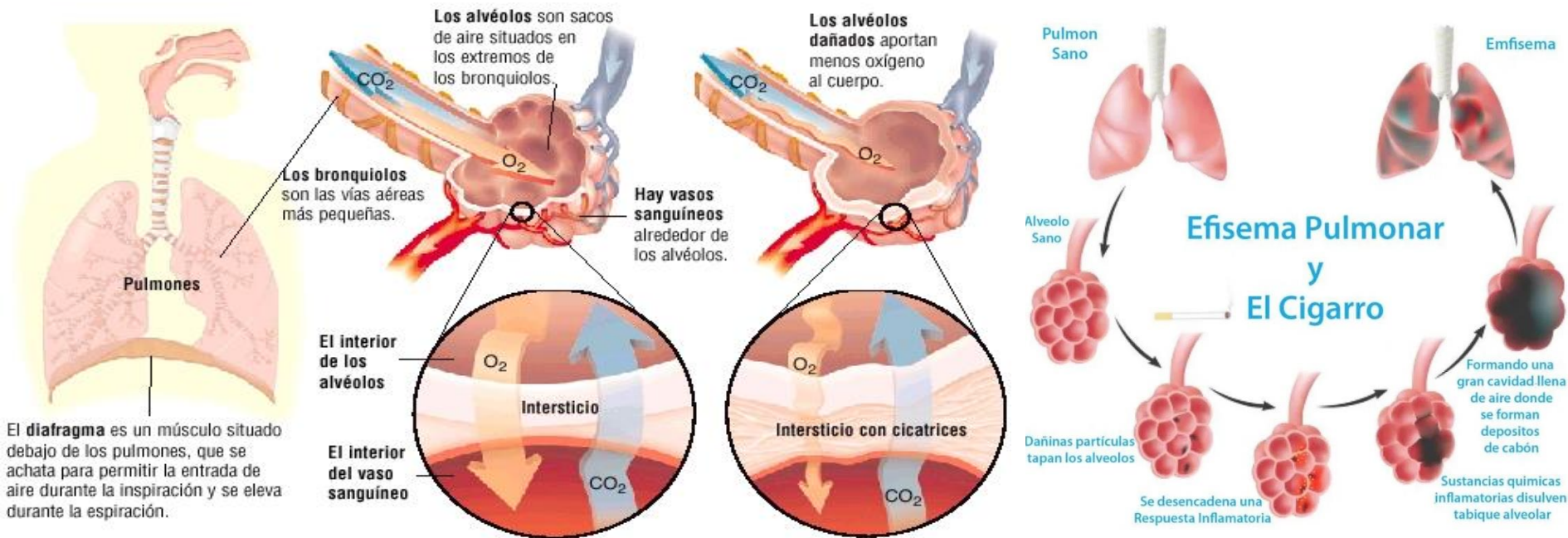
XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Alteración de la difusión



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:





XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



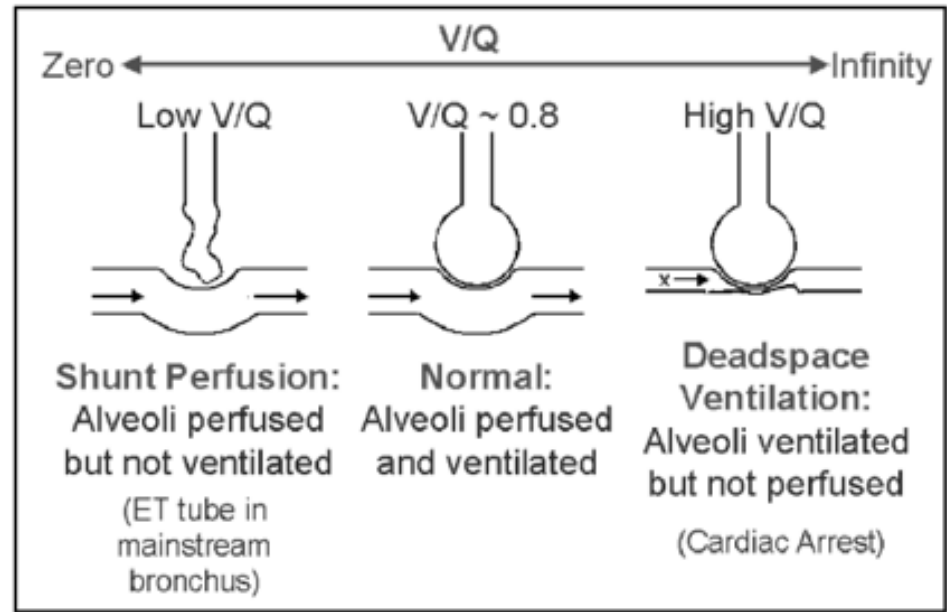
Alteración V/Q

Principal causa de hipoxemia

Unidades alveolares mal ventiladas

Espacio muerto alveolar, no perfusión de alveolo ventilado

Enfermedades obstructivas (EPOC, Asma)
Enfermedades Intersticiales (Fibrosis, Neumonía)
Obstrucción Vascular (TEP, HTP)



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Clasificación Gasométrica

| Hipercápnic | | No Hipercápnic | | |
|--|--|--|---|--|
| Parénquima pulmonar sano | Parénquima pulmonar patológico | Enfermedades Agudas | | Enfermedades crónicas |
| | | Localizadas | Difusas | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sedantes • Enf. Neuromusculares • SAHS • Obstrucción vía aérea alta | <ul style="list-style-type: none"> • EPOC • Asma | <ul style="list-style-type: none"> • Neumonías • Atelectasias • TEP | <ul style="list-style-type: none"> • SDRA • EAP | <ul style="list-style-type: none"> • EPOC • Asma • Bronquiectasias • Enf. Intersticiales • Enf. Vasculares crónicas |

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Cuadro Clínico

XIV curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



Historia clínica

- El diagnóstico de la insuficiencia respiratoria aguda parte de la sospecha clínica.
- Desencadenantes
- Monitorización con pulsioximetría y su confirmación se basa en el análisis de gases arteriales.
- Importante conocer el tiempo de instalación, lo que nos permitirá la clasificación en aguda o crónica

XIV curso

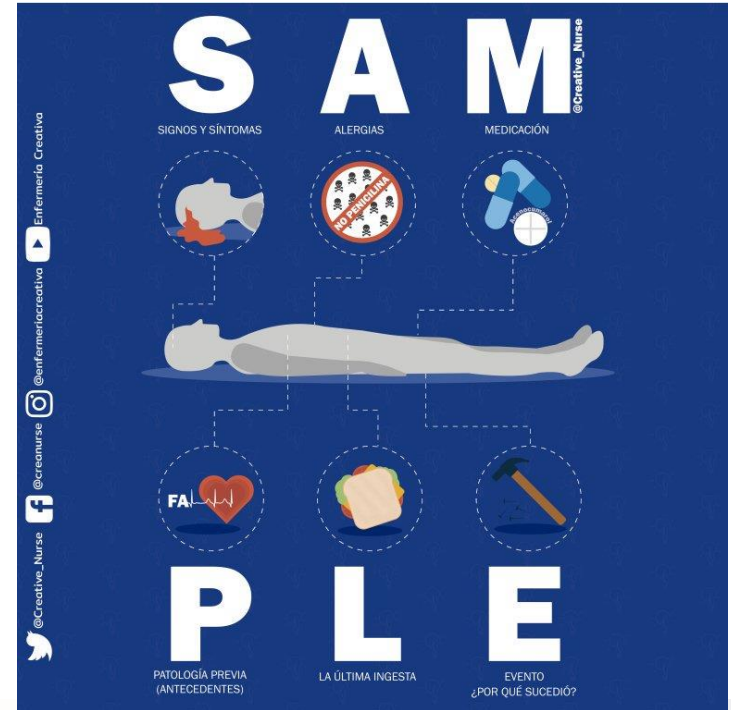
**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



Antecedentes

- Patologías previas respiratorias conocidas
- Alergias
- Medicación previa
- “Last Meal” → En pacientes con riesgo de Broncoaspiración y posible necesidad de IOT.



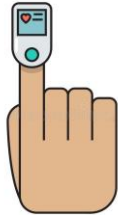
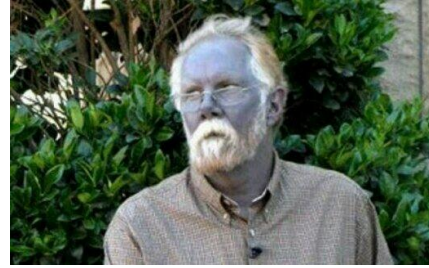
ORGANIZA:

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR



Signos y síntomas



XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Examen físico

- Taquicardia
- Taquipnea
- HTA
- Hipoventilación
- Fiebre

Signos vitales



- Cianosis
- Sudoración profusa
- Sequedad mucosas
- Aleteo nasal

Piel



- Musculatura accesoria
- Ingurgitación Yugular
- Desviación de la tráquea

Cuello



- Disminución de murmullo vesicular
- Sibilancias
- Roncus
- Crepitantes

Auscultación Pulmonar



- Tercer ruido
- Soplos
- Frote pericárdico

Auscultación Cardíaca



- Hepatomegalia
- Ascitis
- Reflujo hepato Yugular
- Respiración paradójica

Abdomen



- Edemas
- Cianosis
- Flapping
- Acropaquias

Extremidades



- Agitación
- Somnolencia
- Coma

Estado mental



XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Estrategia diagnóstica



Tras localizar el área de pulso, se toma una muestra de sangre de la arteria

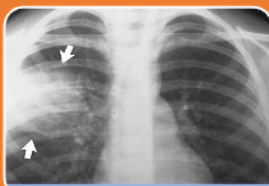
Gasometría arterial

- Valorar equilibrio ácido-básico con pH
- Determinar PaO₂ y PaCO₂
- Valorar hipoxia +/- Hipercapnia
- Lactatos



Analítica

- Anemia
- Policitemia
- Leucocitosis / Leucopenia
- Creatinina y Urea
- Electrolitos



Radiografía de tórax

- Opacidades (Neumonía, Atelectasias)
- Infiltrados (EAP)
- Atrapamiento aéreo (EPOC, Asma)
- Neumotórax
- Deformidades de la caja torácica.

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:

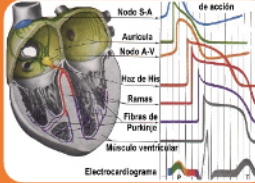


Estrategia diagnóstica



TAC torácico

- Sospecha de TEP
- Mejor precisión si dudas diagnósticas con radiografía de tórax.



ECG

- Arritmias
- CI
- TEP (S1Q3T3)



Ecocardiograma

- Evalúa la función cardíaca globalmente
- Disfunción miocárdica
- Valvulopatías

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



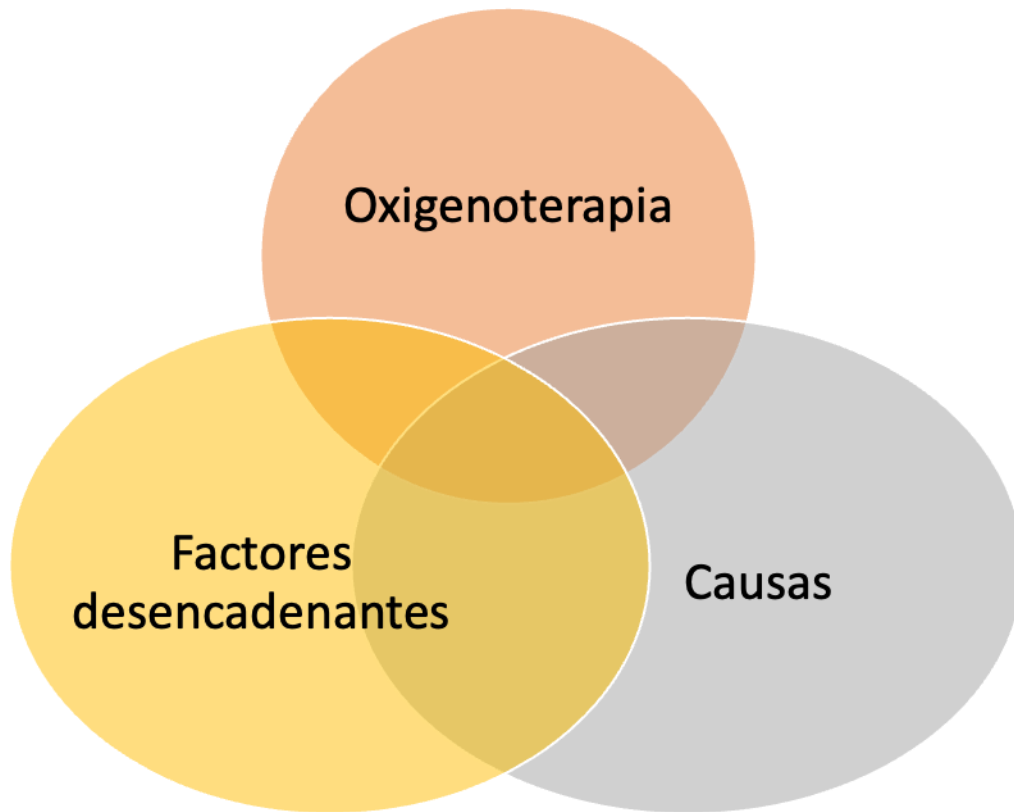
Tratamiento

XIV curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:





XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

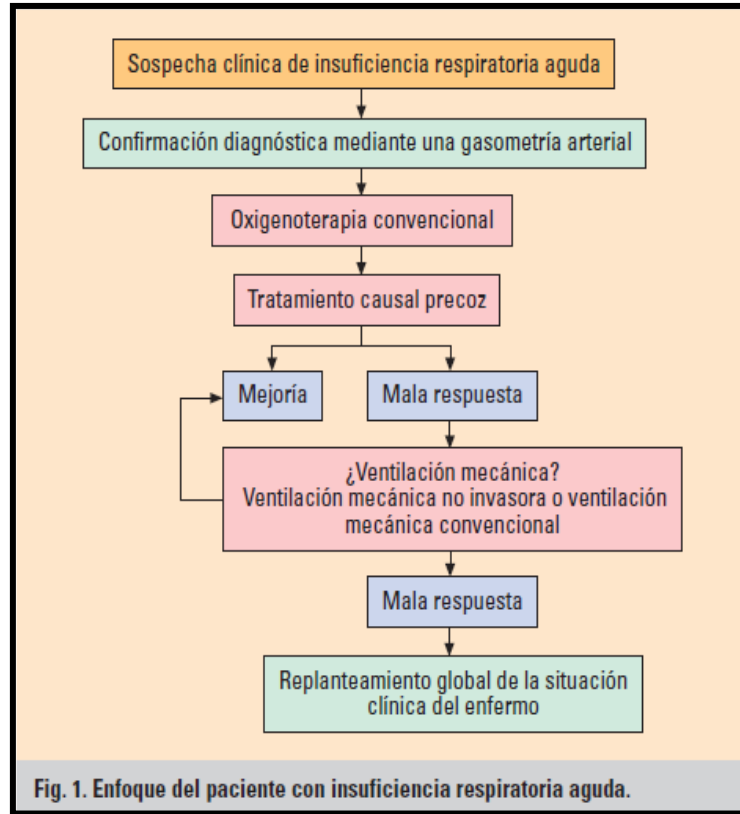
ORGANIZA:



MEDIDAS GENERALES

Como medidas generales debe seguirse el esquema ABC:

- A: asegurar permeabilidad de la vía aérea mediante la aspiración de secreciones, la retirada de cuerpos extraños y valorar la necesidad de intubación orotraqueal u otras actuaciones si existe obstrucción completa.
- B: valorar la frecuencia respiratoria y realizar una exploración torácica para detectar patología que requiera actuación emergente: neumotórax, volet costal, etc.
- C: hacer una exploración cutánea (relleno capilar, frialdad y palidez) y tomar la tensión arterial y el pulso. Asegurar al menos un acceso venoso.



MEDIDAS DE SOPORTE

Valores aceptables de oxigenación arterial, retirando la PaO₂ de la zona peligrosa de la curva de saturación de la hemoglobina

(valores de PaO₂ > 60-65 mmHg y/o saturación de hemoglobina > 90-92%)

Administración
Oxigenoterapia

Cifras aceptables de ventilación alveolar, que dependerán de los tipos de pacientes y situaciones clínicas.

Ventilación
Mecánica No
Invasiva

Ventilación
Mecánica Invasiva

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



OXIGENOTERAPIA CONVENCIONAL

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



Objetivos de la oxigenoterapia

Administración de O₂ por encima de la fracción ambiental (21%)

Tratamiento de la hipoxemia y evitar el sufrimiento tisular



Disminuir el trabajo respiratorio



Disminuir el trabajo miocárdico



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

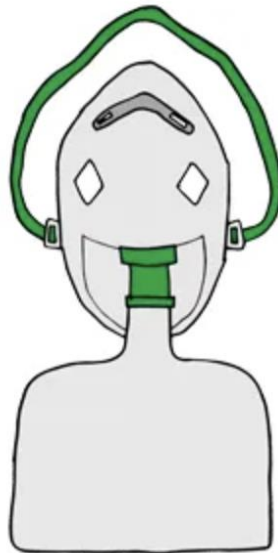
ORGANIZA:



Fuentes de oxigenoterapia

SISTEMAS DE BAJO FLUJO

aire atmosférico
+
 O_2 suministrado



FiO_2 → Paciente
Flujo O_2

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



SISTEMAS DE BAJO FLUJO

| SISTEMAS DE BAJO FLUJO | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|--|--------------------|---|--------------------|
|  | |  | |  | |  | |
| CÁNULA DE OXÍGENO | | MÁSCARA DE OXÍGENO | | MASK DE OXÍGENO CON RESERVORIO (Con bolsa de reservorio Reinalatoria) | | MASK DE OXÍGENO CON RESERVORIO (Con bolsa de reservorio NO Reinalatoria) | |
| Litros x minuto | Porcentaje Oxígeno | Litros x minuto | Porcentaje Oxígeno | Litros x minuto | Porcentaje Oxígeno | Litros x minuto | Porcentaje Oxígeno |
| 1 | 24% | | | | | | |
| 2 | 28% | | | | | | |
| 3 | 32% | | | | | | |
| 4 | 36% | | | | | | |
| 5 | 40% | 5-6 | 40-45% | | | | |
| 6 | | 6-7 | 45-50% | | | | |
| 7 | | 7-8 | 55-60% | | | | |
| 8 | | | | 8 | 60% | 8 a 12 LITROS | 90 – 99% |
| 9 | 9 | | | 65% | | | |
| 10 | 10 | | | 70% | | | |
| 11 | 11 | | | 75% | | | |
| 12 | 12 | | | 80% | | | |

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



SISTEMAS DE ALTO FLUJO

Mascarillas tipo Venturi

Efecto venturi

Ventana regulable: FiO_2 fija
Flujos 24-60%



Gafas nasales alto flujo

Flujo inspiratorio de hasta
60l/min con FiO_2 21-100% a*

- *Puede mejorar la oxigenación y el trabajo respiratorio.
- *Aporta presión positiva al final de la espiración (PEEP).
- *Favorece el lavado del espacio muerto anatómico.
- *Mejor tolerada que la VMNI
- *Posibilidad de mejorar la función mucociliar.

*Inicio en pacientes
con altos requerimientos
de oxígeno

Fallo respiratorio hipoxémico secundario a
neumonía o SDRA leve-moderado

Apoyo a procedimientos

Postextubación en pacientes sin hipercapnia
y riesgo de reintubación

Insuficiencia respiratoria aguda en
inmunodeprimidos
(de elección sobre la VNI)

*Vigilancia y destete

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



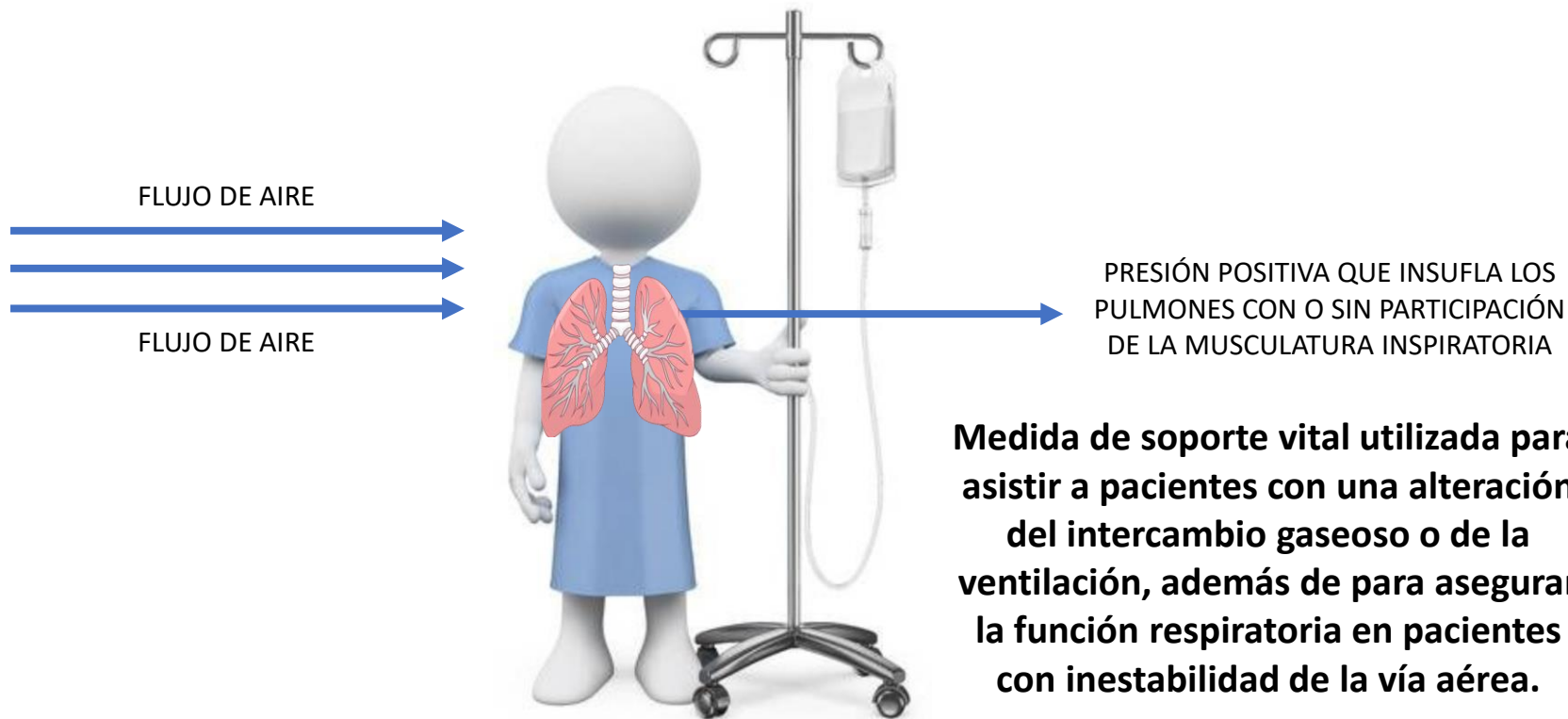
Obstrucción nasal o epistaxis importante

Trauma nasal o cirugía reciente en el área

Fractura en la base del cráneo

Se prefiere el uso de VNI como primera elección en pacientes con IR hipercápnica, exacerbación de la EPOC y edema agudo de pulmón

VENTILACIÓN MECÁNICA



Medida de soporte vital utilizada para asistir a pacientes con una alteración del intercambio gaseoso o de la ventilación, además de para asegurar la función respiratoria en pacientes con inestabilidad de la vía aérea.

XIV curso

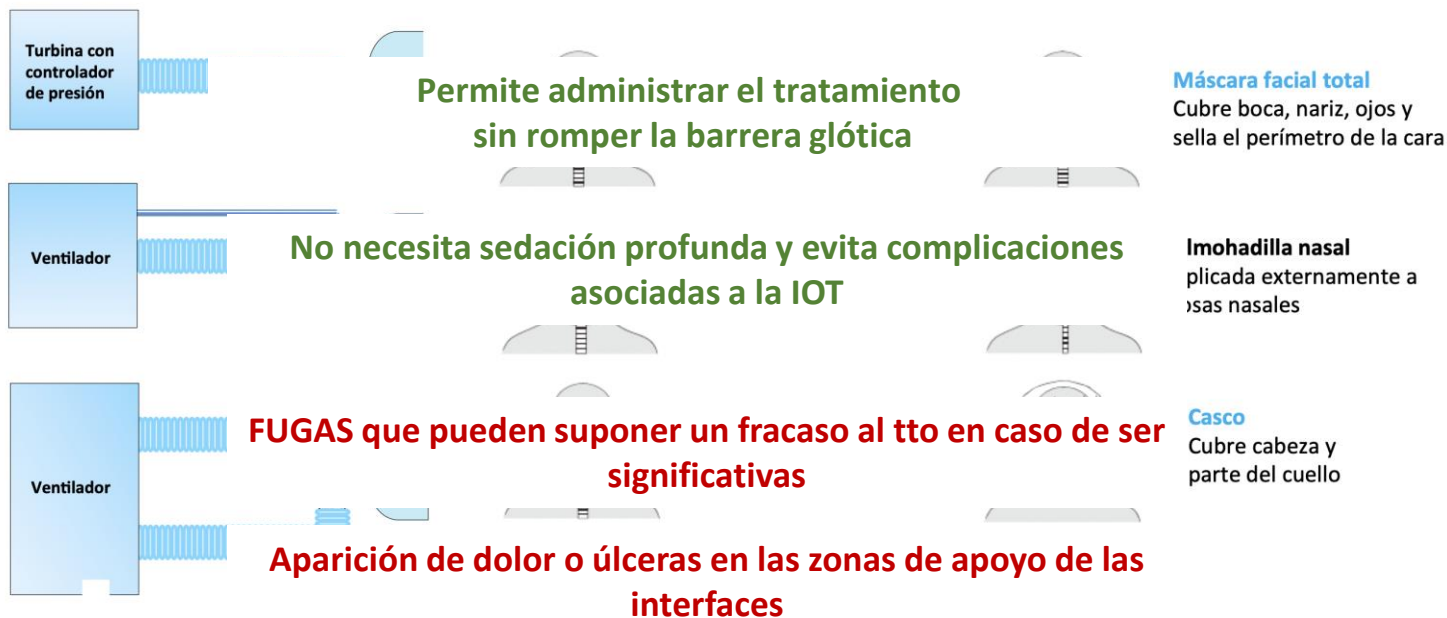
**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Toda forma de soporte ventilatorio sin la creación de una vía aérea artificial



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

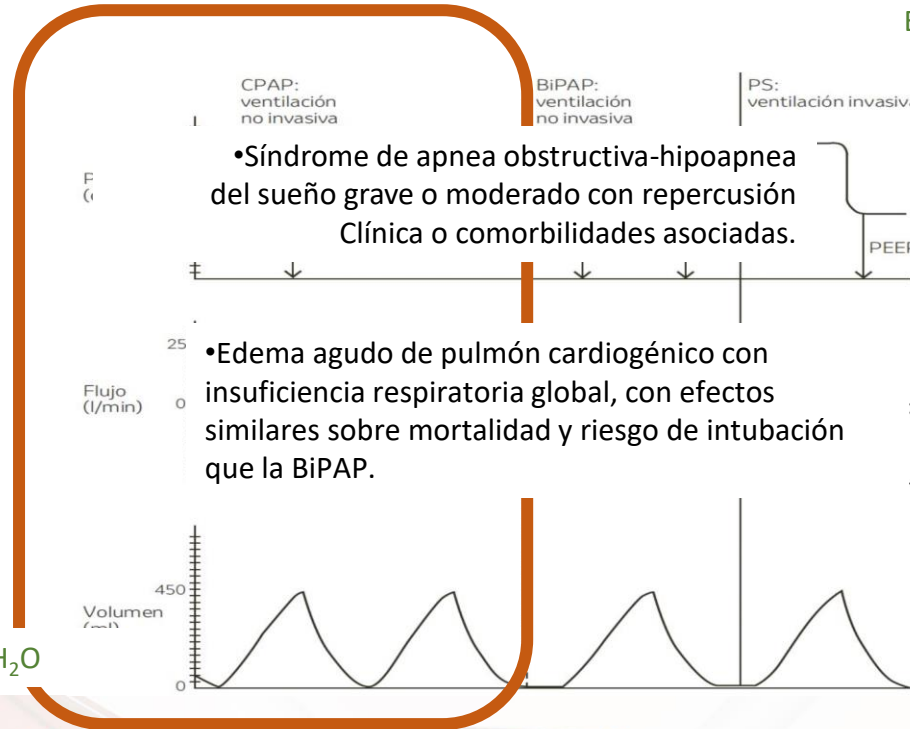
ORGANIZA:



VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP)

PERMITE EL RECLUTAMIENTO ALVEOLAR = MEJORA
EN LA OXIGENACION



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



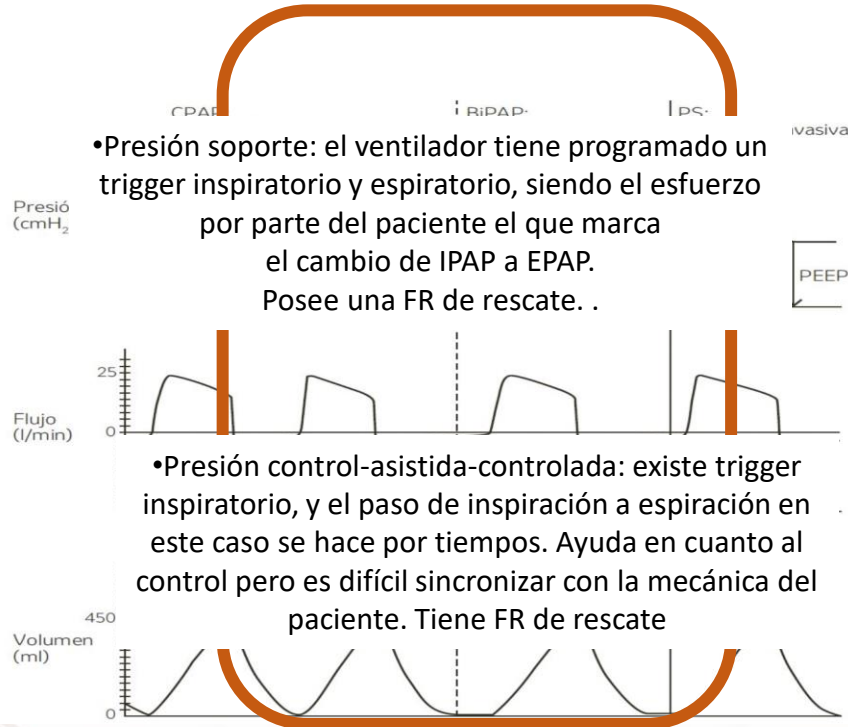
VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Presión positiva DE DOS NIVELES en las vías respiratorias (BiPAP)

EPAP + IPAP



PRESION SOPORTE



XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Presión positiva DE DOS NIVELES en las vías respiratorias (BiPAP)

- Con alto grado de evidencia:
 - Exacerbación de EPOC sin acidosis está mejor controlada.
 - Edema agudo de pulmón respuesta al tratamiento.
 - Postextubación en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda (especialmente con síndrome de hipoventilación-obesidad).
- Útil, pero con menor evidencia disponible:
 - Acidosis respiratoria en pacientes con síndrome de hipoventilación-obesidad.
 - Insuficiencia respiratoria global en pacientes con patología neuromuscular o alteraciones de la caja torácica.
 - Insuficiencia respiratoria aguda y traumatismo torácico si no existe neumotórax.
 - Insuficiencia respiratoria en el postoperatorio de cirugía cardiotorácica o abdominal.
 - Agudización grave de asma: se podría realizar un intento de VNI en condiciones de muy estrecha vigilancia (idealmente en la UCI) para cambiar a VMI en caso de fracaso terapéutico.

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

CONTRAINDICACIONES GENERALES



- Necesidad de intubación orotraqueal por cualquier causa
- Imposibilidad para colocar la mascarilla por fracturas faciales, quemaduras o alteraciones anatómicas.
 - Hemorragia digestiva alta y vómitos.
 - Cirugía facial o esofagogástrica reciente.
 - Falta de colaboración o agitación intensa.

XIII curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



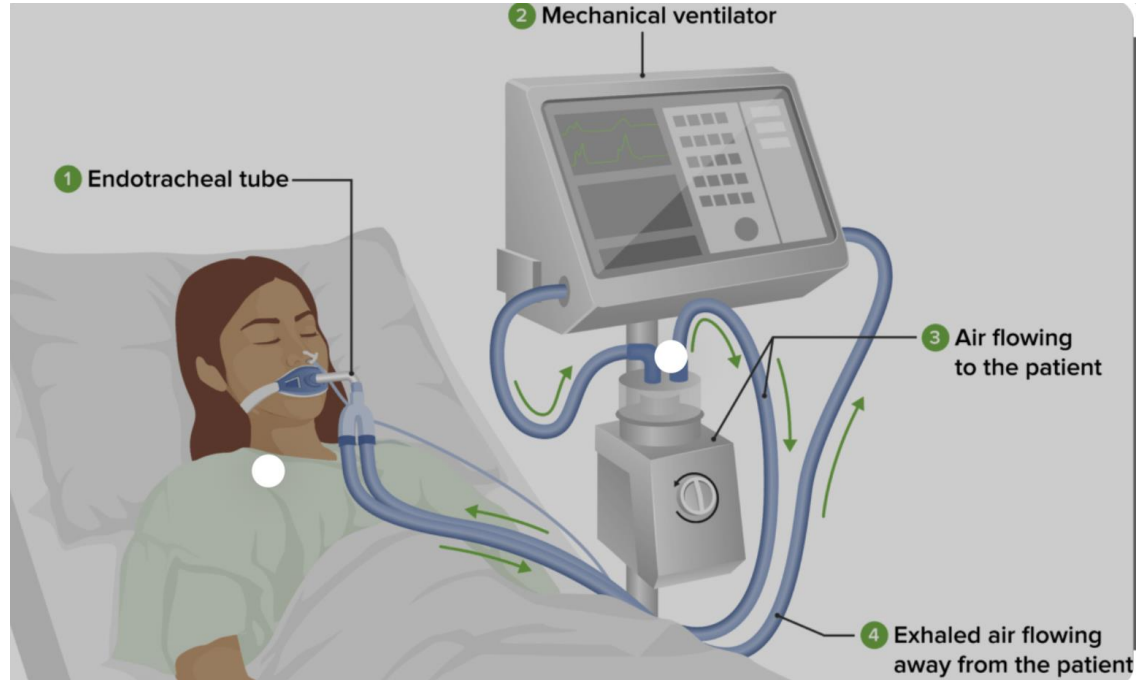
VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA



Parada respiratoria o cardíaca

Insuficiencia respiratoria grave
con riesgo vital inmediato

Disminución del nivel de
conciencia para proteger la vía aérea



XIII curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias** GIMUR

ORGANIZA:



ABORDAJE CLÍNICO DE LAS DIFERENTES SITUACIONES QUE CURSAN CON IRA

XIV curso

Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



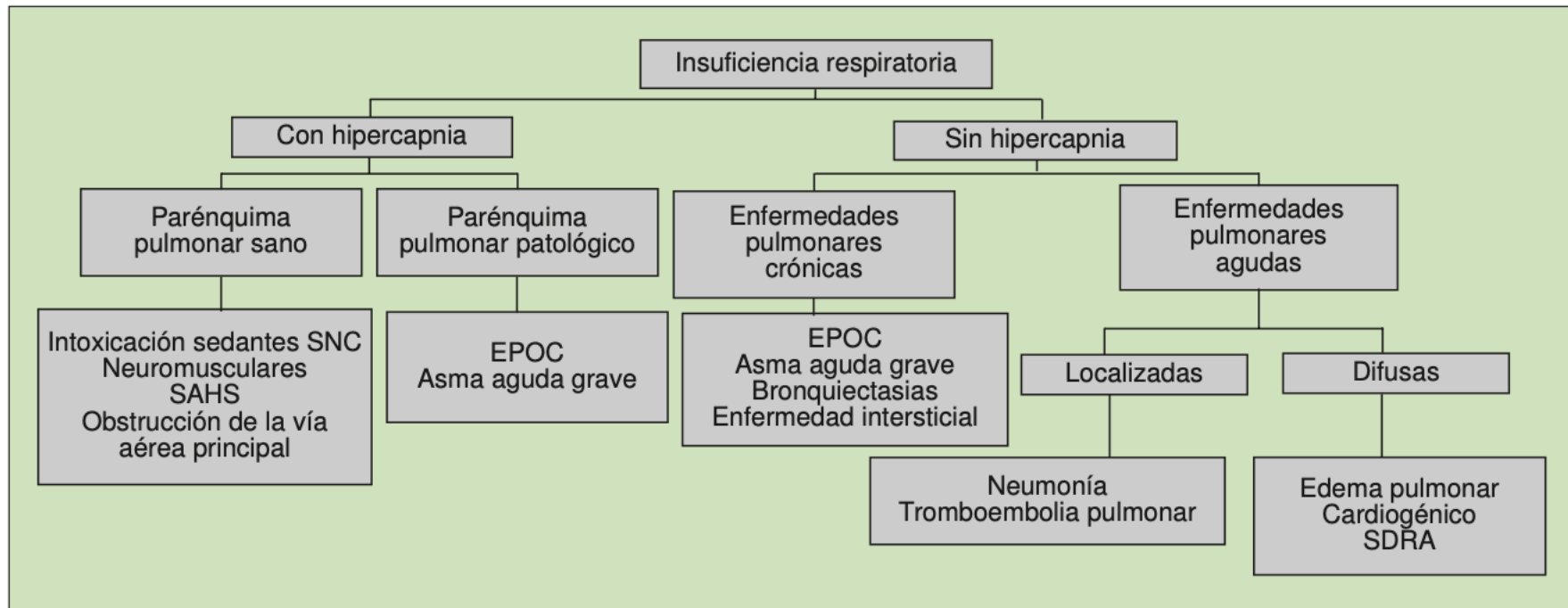


Fig. 2. Clasificación esquemática de la insuficiencia respiratoria. SNC: sistema nervioso central; SAHS: síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y SDRA: síndrome de distrés respiratorio agudo.

IRA EN AGUDIZACIÓN ASMA

Sat >90%*

Crisis mayores y con mayor riesgo de hipercapnia
 FiO2 controlada para saturaciones 92%

Fracaso: VMNI? ICU!

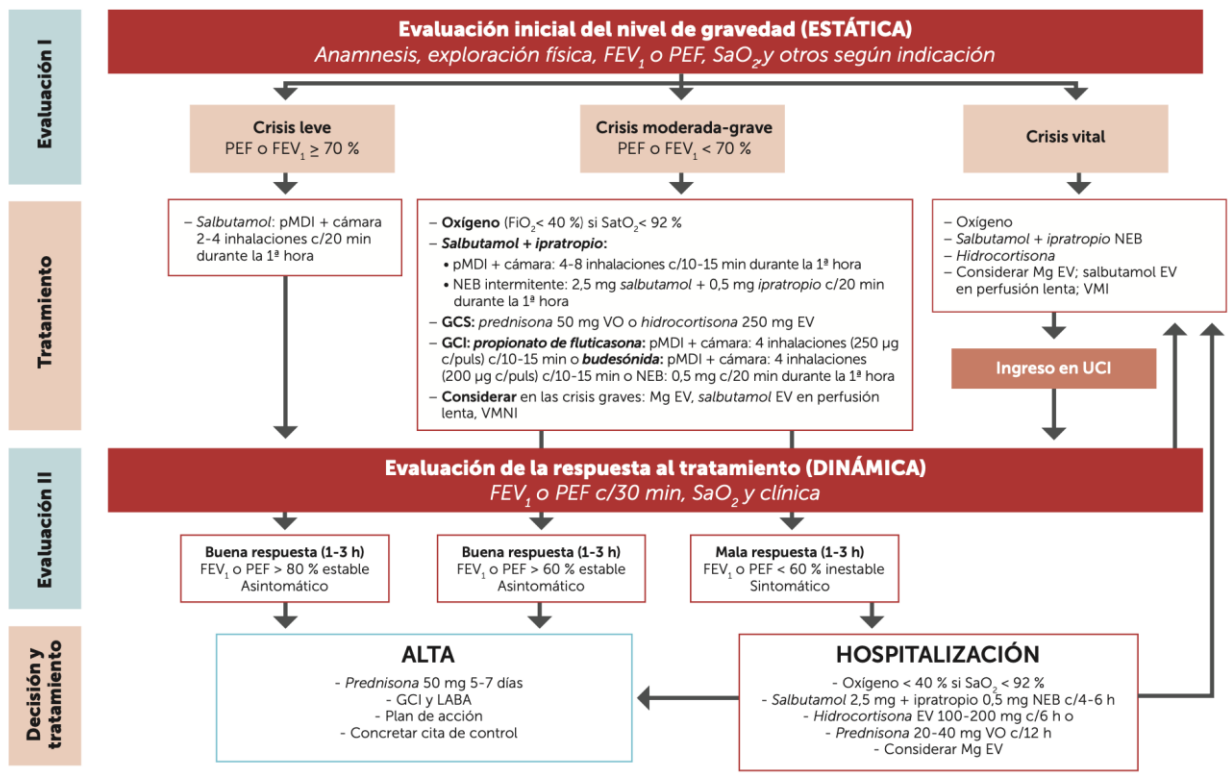


FIGURA 4.1. Manejo terapéutico de la crisis de asma del adulto.

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo; SaO₂: saturación de oxihemoglobina; pMDI: inhalador presurizado; NEB: nebulizado; VO: vía oral; EV: vía endovenosa; GCI: glucocorticoides inhalados; VMNI: ventilación mecánica no invasiva; VMI: ventilación mecánica invasiva; min: minuto; Mg: magnesio; mg: miligramo; µg: microgramo; c/: cada; LABA: agonista β₂ adrenérgico de acción larga; GCS: glucocorticoides sistémicos

GEMA 5.2

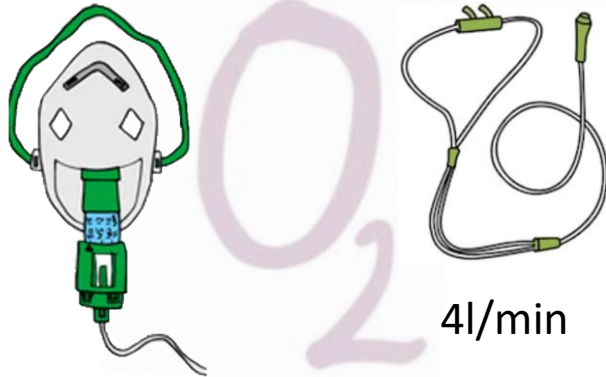
XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR



IRA EN AGUDIZACIÓN DE LA EPOC

FIO₂% = 28%



88-92%

RIESGO DE SUPRESION DEL ESTIMULO
HIPOXEMICO RESPIRATORIO Y
VASOCONSTRICIÓN HIPÓXICA

VM*

VMNI BIPAP EN EPOC CON ACIDOSIS

ANTIBIOTERAPIA

CO SABA

PROFILAXIS TVP EN INGRESADOS

TABLA 6. Indicaciones registradas en España de las heparinas de bajo peso molecular

| | Bemiparina | Dalteparina | Enoxaparina | Nadroparina |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| Profilaxis TEV | | | | |
| Cirugía general | x | x | x | x |
| Cirugía ortopédica y oncológica | x | x | x | x |
| No quirúrgicos inmovilizados con riesgo moderado alto | x | x | x | x |

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



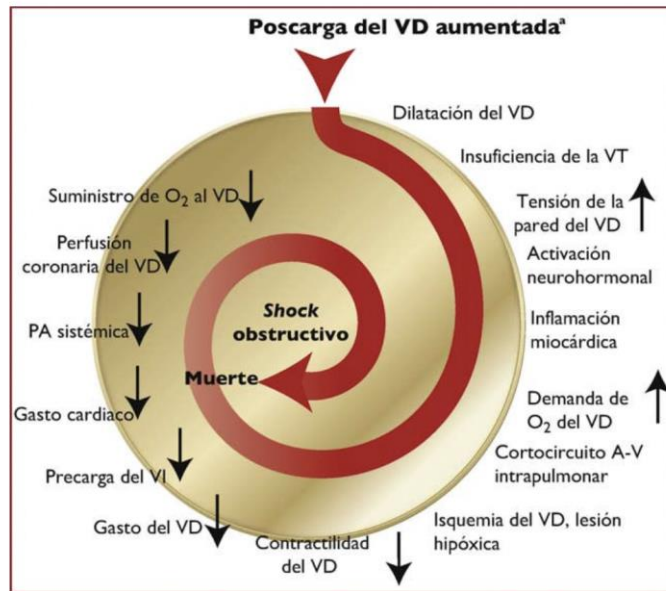
IRA EN TEP

Sat. < 90%

Hipoxemia grave o IR refractaria : cortocircuido derecha-izquierda

ALTO FLUJO/VM*

S.V. Konstantinides et al. / Rev Esp Cardiol. 2020;73(6):497.e1–497.e58



Pacientes con insuficiencia del VD



VMI ÚNICAMENTE cuando el paciente no tolere o sea incapaz de soportar la VMNI

©ESC 2018

Figura 2. Factores clave que contribuyen al colapso hemodinámico y la muerte en la embolia pulmonar aguda (adaptada con la autorización de Konstantinides et al.⁶⁵). A-V: arteriovenoso; GC: gasto cardíaco; O₂: oxígeno; PA: presión arterial; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo; VT: válvula tricúspide.

^aSe desconoce la secuencia exacta de los eventos que siguen al aumento de la poscarga.

XIII curso

Gestión Integral de los Medicamentos en los servicios de URgencias GIMUR

ORGANIZA:



[Intervention Review]

Oxygen therapy for pneumonia in adults

Yanling Zhang¹, Chenli Fang², Bi Rong Dong², Taixiang Wu³, Jue Lin Deng²

Selection criteria

Randomised controlled trials (RCTs) of oxygen therapy for adults with community-acquired pneumonia (CAP) and nosocomial (hospital-acquired) pneumonia (HAP or NP) in intensive care units (ICU).

Data collection and analysis

Two

Main

Three

infiltrate

inter-

ICU l

INDICE DE ROX = $(SpO_2/FiO_2)/$ Frecuencia respiratoria
Si < 4.88 = mayor riesgo de fracaso de la terapia y necesidad
de escalada a VMI

ary
nce
ten

Non-invasive ventilation and standard oxygen supplementation via a Venturi mask were similar when measuring mortality in hospital, OR 0.54, 95% CI 0.11 to 2.68; two-month survival, OR 1.67, 95% CI 0.53 to 5.28; duration of hospital stay, MD -1.00, 95% CI -2.05 to 0.05; and duration of mechanical ventilation, standard MD -0.26, 95% CI -0.66 to 0.14. Some outcomes and complications of non-invasive ventilation were varied according to different participant populations. We also found that some subgroups had a high level of heterogeneity when conducting pooled analyses.

CONCLUSIONES EN EL MANEJO DE LA IRA

Definición de Insuficiencia respiratoria

**Importancia del conocimiento de la fisiopatología
para el abordaje del tratamiento**

Anamnesis completa

Uso de recursos diagnósticos

**Pilares del tratamiento y necesidad de conocimiento de
especificaciones de las diferentes medidas de soporte**

XIII curso

**Gestión Integral de los Medicamentos
en los servicios de URgencias GIMUR**

ORGANIZA:



