



[www.academia-adn.es](http://www.academia-adn.es)

[@academia\\_adn.es](mailto:@academia_adn.es)

## 16: MEDICAMENTOS: VÍAS DE ADMINISTRACIÓN. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MEDICAMENTOS. CADUCIDADES

Eduardo J. Galiano Monteserín.





# I: CONCEPTOS GENERALES

*FARMACOLOGÍA. ES LA CIENCIA BIOLÓGICA QUE ESTUDIA LAS ACCIONES Y PROPIEDADES DE LOS FÁRMACOS EN LOS ORGANISMOS VIVOS.*

- 
- **Fármaco.** Es una determinada sustancia natural o química que se utiliza para la prevención, diagnóstico o tratamiento de cualquier patología. Es el principio activo de un medicamento.
  - **Medicamento.** Es uno o varios fármacos combinados, tratados o preparados mediante técnicas farmacológicas por el uso terapéutico.
  - **Principio activo:** Es la parte del medicamento que realiza la acción deseada.
  - **Excipiente:** es el resto del medicamento, la parte que no tiene función, pero que se usa para vehicular el principio activo.
  - **Vida media.** Es el tiempo necesario para que la concentración de un fármaco se reduzca a la mitad.
  - **Dosis mínima eficaz.** Es la dosis a partir de la cual el fármaco tiene actividad terapéutica.
  - **Dosis máxima tolerable.** Es la dosis a partir de la cual el fármaco tiene efecto por la toxicidad.
  - **Margen terapéutico.** Es el rango de concentración que hay entre dosis mínima eficaz y la dosis máxima tolerable.

- **Signo:** Dato objetivo que presenta el paciente, que puede ser medido y por lo tanto valorable por el sanitario
- **Síntoma:** Dato subjetivo que presenta el paciente, que no puede ser medido y por lo tanto no valorable por el sanitario, lo refiere el paciente y podríamos hacer escalas de valoración, pero siempre subjetivas. Fácil de inventar o magnificar por el paciente
- **Síndrome.** Conjunto de signos y síntomas que presente el paciente ante una entidad determinada.
- **Solución Magistral:** Medicamento realizado en laboratorios, sin marcas registradas.
- **Medicamentos genéricos:** se comercializa con el nombre común universal.
- **Marca registrada:** Es el nombre comercial de un medicamento. Clamoxil.
- **La denominación común internacional (DCI):** es el nombre del medicamento internacionalmente conocido, amoxicilina

- 
- **Interacción:** cuando al administrar 2 o más fármacos uno altera el efecto de otro, reduciéndolo o potenciándolo.
  - **Sinergia:** cuando los efectos de 2 fármacos se potencian. Amoxicilina y clavulanico.
  - **Antagonismo:** cuando el efecto de un fármaco inhibe el efecto de otro. Morfina- naloxona. Por tanto los antídotos suelen tener efecto antagonista con el veneno al que neutralizan.
  - **Agonismo:** cuando un fármaco provoca la activación de un sistema orgánica, o provoca el mismo efecto que provocaría una sustancia endógena, o de otro fármaco. Por tanto este fármaco es agonista de ese sistema, de esa sustancia o de ese fármaco. Xe: la dobutamina es un agonista del sistema simpático a nivel cardiaco.

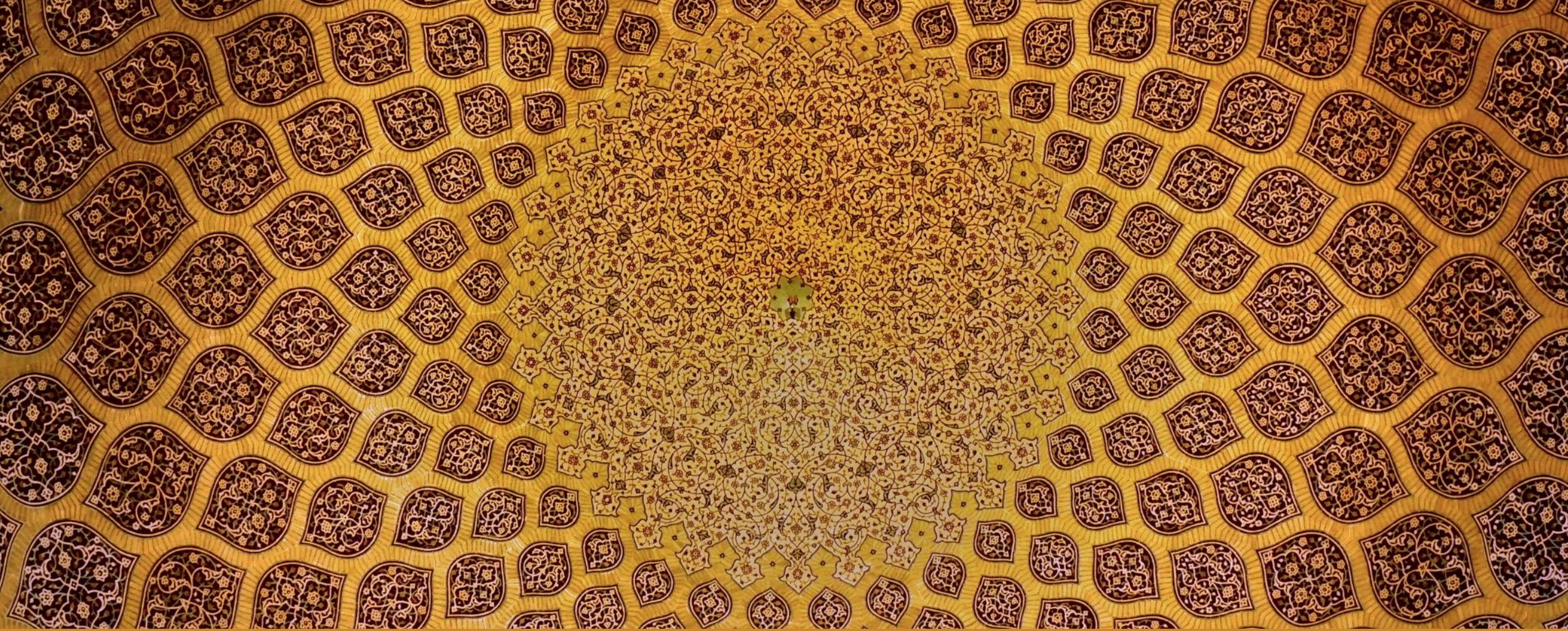
- 
- **Citostático:** fármaco que inhibe la multiplicación o el desarrollo celular. Aquella sustancia capaz de inhibir o impedir la evolución de la neoplasia, restringiendo la maduración y proliferación de células malignas
  - **Medicamento peligroso (MP):** fármaco con una o más de las siguientes características: carcinógenos, genotóxicos, inmunógenos, teratógenos, tóxicos a bajas dosis en modelos animales o pacientes tratados
  - **Reacción adversa a medicamentos (RAM):** reacción que aparecen, no buscadas, a dosis terapéuticas.
  - **Efectos por acumulación o sobredosificación:** se presentan debido al aumento de la concentración plasmática del fármaco.

- 
- **Teratogenicidad:** al administrar un fármaco a una gestante, se produce una alteración del desarrollo embrionario que se manifiesta en el feto como malformaciones estructurales macroscópicas (p. ej.: derivados del ácido retinoico). Otro caso es la talidomida que se retiró del mercado por producir focomielia.
  - **Carcinogénesis:** tiene lugar una alteración del genoma celular (ADN) que conduce a la transformación neoplásica (p. ej.: los agentes alquilantes).



- 
- **Farmacodependencia:** es la desviación de uso que puede tener un fármaco. Hay dos tipos:
    - **Dependencia psíquica o habituación:** Alteración de la conducta que lleva al consumo compulsivo de un fármaco con la finalidad de experimentar sus efectos agradables.
    - **Dependencia física o adicción:** Conjunto de cambios de adaptación en el organismo, de forma que si se suprime bruscamente el consumo del fármaco o se administran antagonistas del mismo, aparece el síndrome de abstinencia, cuyos síntomas suelen ser contrarios a los efectos del fármaco.
  - **Farmacotolerancia:** aparece cuando se requiere aumentar la dosis de un fármaco para conseguir los mismos efectos, es decir, si se disminuyen los efectos de un fármaco tras la administración repetida de la misma dosis (p. ej.: nitratos y opioides)

- 
- **Hipersensibilidad o alergia:** está ocasionada por una respuesta inmunológica exagerada que aparece ante algún componente del fármaco (p. ej.: penicilina), que es reconocido por el organismo como un antígeno. Son imprevisibles y no están relacionadas con la dosis administrada. Durante la primera exposición al fármaco, el organismo prepara la defensa inmunológica, pero no provoca ninguna respuesta, y es en la segunda exposición cuando precipita la alergia. Las reacciones alérgicas pueden ser:
    - **Locales:** afectan a la piel y las mucosas (urticaria y angioedema), el aparato digestivo (diarreas), el aparato respiratorio (broncoespasmo) o el aparato circulatorio (vasculitis). Suelen ser leves.
    - **Generalizadas o shock anafiláctico:** aparece a partir de unos 20 minutos de la administración del fármaco. Clínicamente se manifiesta como: hipotensión, angioedema, broncoespasmo, eritema cutáneo. Son graves y requieren la administración parenteral de adrenalina (por vía subcutánea o intravenosa; esta última debe hacerse lentamente, ya que puede producir arritmias), corticoides y antihistamínicos.



# II: FARMACOCINÉTICA

*CONJUNTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS QUE EXPERIMENTA UN FÁRMACO DESDE EL MOMENTO DE SU ADMINISTRACIÓN*



## 2.1: Serie LADME

---

LIBERACIÓN – ABSORCIÓN –  
DISTRIBUCIÓN –  
METABOLIZACIÓN - ELMINACIÓN

Es el proceso mediante el cual el principio activo es liberado del fármaco, para, posteriormente, disolverse y absorberse en el torrente sanguíneo. Los fármacos que se presentan en forma líquida y se administran por vía oral no necesitan liberarse, pues se absorben inmediatamente.

Se debe respetar las normas de los **fármacos de liberación modificada** de cara a que realicen el efecto para el que se administran.

# Liberación

---

El paso que experimenta el fármaco desde su administración hasta que llega al torrente sanguíneo. Dependiendo de la vía de administración, de la forma farmacéutica (comprimido, jarabe, supositorio, gel, inyectable, etc.), del lugar de administración y de la liposolubilidad y otras características del fármaco, variará el grado y la velocidad de absorción. No habrá absorción cuando se administre el fármaco por vía intravenosa (ya que se suministra directamente en el torrente sanguíneo).

# Absorción

---

**El primer paso hepático** es el fenómeno que se produce cuando el fármaco que se ha absorbido a nivel gastrointestinal pasa al hígado, donde una parte se metaboliza, antes de alcanzar la circulación sistémica. Algunas vías de administración, como la sublingual o la intramuscular, carecen de primer paso hepático.

### **Factores que modifican la absorción**

- **Vía de administración:** la absorción es más rápida cuando el fármaco se administra mediante inyección.
- **Características fisicoquímicas:** intervienen en el paso del fármaco a través de las membranas celulares.
- **Liposolubilidad del fármaco:** los fármacos liposolubles atraviesan con mayor facilidad la membrana celular, debido a su composición lipídica, que los hidrosolubles.
- **Grado de vascularización en el lugar de absorción:** cuanto mayor es la vascularización de la zona más fácilmente se produce la absorción.





# Distribución

---

Proceso que sufre el fármaco para pasar de la sangre a los tejidos diana.

Los fármacos pueden viajar por la sangre libremente o unidos a proteínas plasmáticas, como la albúmina, algunas globulinas o proteínas específicas.

Los objetivos de la metabolización **son inactivar a los fármacos**, una vez éstos han provocado sus efectos y aumentar la hidrosolubilidad de los mismos para favorecer su eliminación por vía renal.

**Las enzimas encargadas de inactivar los fármacos** se encuentran en cualquier tejido, como la sangre, el intestino, los pulmones, pero **se localizan mayoritariamente en el hígado**. La metabolización da lugar a los metabolitos, que generalmente son inactivos, aunque en ocasiones son tanto o más activos que el primero (p. ej.: fármaco-metabolito activo: nitroprusiato → tiocinatos).

# Metabolización o biotransformación

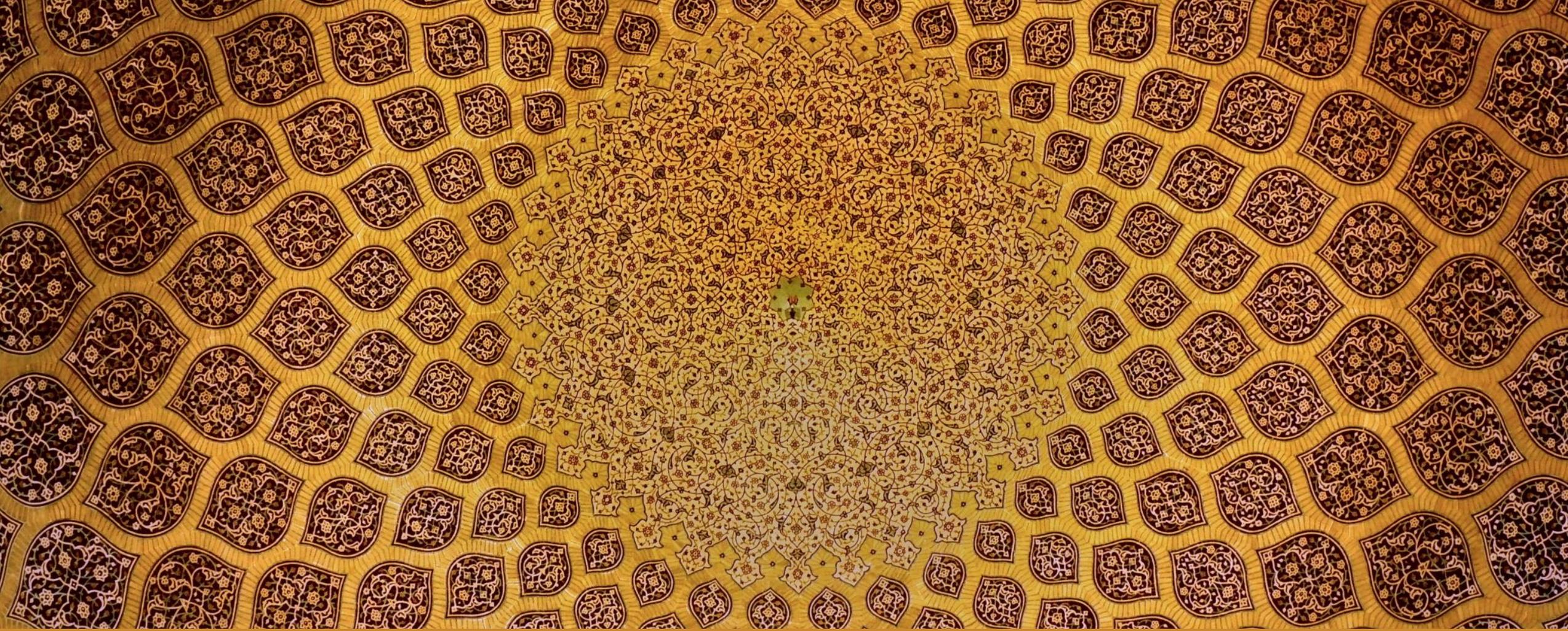
---

La expulsión de los fármacos o de sus metabolitos del organismo. Existen varias vías de eliminación, como la pulmonar, la excreción láctica, etc., pero las más importantes cuantitativamente son, por orden de preferencia:

- **Vía renal** o urinaria: se eliminan los fármacos hidrosolubles.
- **Vía biliar** o fecal: lo hacen los fármacos liposolubles.
- **Por leche materna:** Pasan por difusión pasiva y de esta forma son ingeridos por el lactante.
- **Saliva:** El fármaco eliminado por esta vía es reabsorbido en el tubo digestivo.
- **Cutánea:** Poca importancia, importante en detección de metales en medicina forense. Ej: arsénico.
- **Depuración extrarrenal:** Diálisis peritoneal, hemodiálisis, ultrafiltración.
- **Sudor:** Poca importancia
- **Pulmonar:** Elimina fármacos en forma gaseosa, gases volátiles por el aire espirado. Anestésicos inhalados.

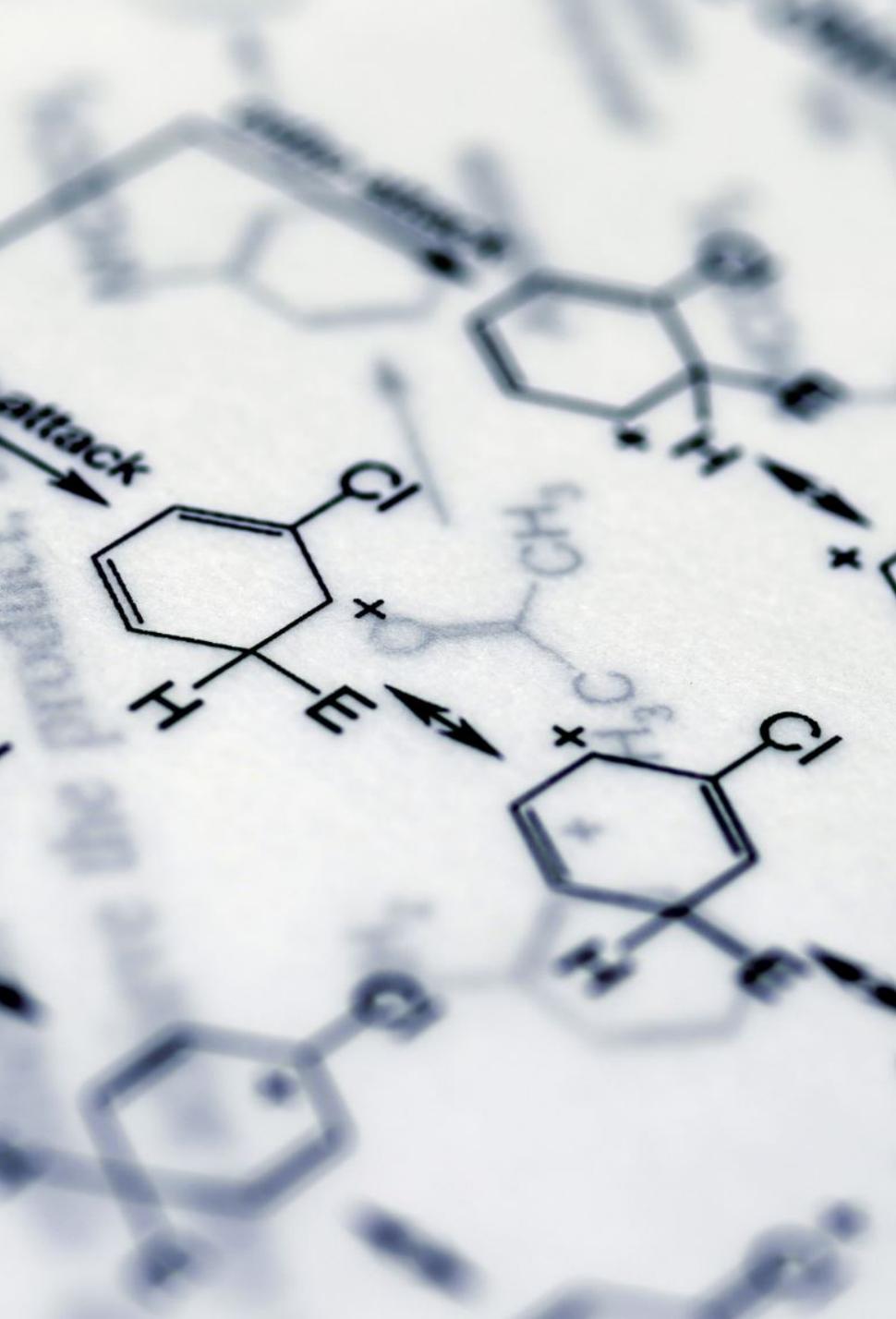
# Eliminación

---



# III: FARMACODINAMIA

*ES LA PARTE DE LA FARMACOLOGÍA QUE ESTUDIA LOS MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS Y SUS EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO.*



---

La mayoría de **los fármacos** realizan su función uniéndose a **una molécula orgánica**, llamada **receptor**.

Esta unión se denomina **complejo fármaco-receptor**, como una llave a una cerradura.



## IV: FACTORES QUE MODIFICAN LA ABSORCIÓN DE LOS FÁRMACOS

# 4.1: Factores genéticos

---

Pueden intervenir alterando el metabolismo del fármaco (anomalías cuantitativas) o la respuesta individual (anomalías cualitativas).



## 4.2: Factores fisiológicos

---

**Sexo:** las diferencias entre el hombre y la mujer, en la distribución de la grasa y sus características hormonales, determinan modificaciones en la respuesta farmacológica.

**Edad:** los niños y ancianos requieren ajustes en las dosis por ser más susceptibles a los efectos farmacológicos.

**Peso:** requiere ajustar la dosis, ya que este determina el volumen de distribución del fármaco.

**Temperatura:** puede alterar la actividad del fármaco, al producirse vasodilatación o vasoconstricción.



## 4.3: Factores psicológicos

---

El efecto neto de un fármaco es la suma de su acción farmacológica y de un efecto placebo inespecífico.

**Placebo** es una sustancia inactiva que aumenta la acción terapéutica buscada. Esta acción se potencia por la sugestión o creencia, por parte del paciente, del beneficio del tratamiento.

**El efecto placebo** es un preparado farmacéutico desprovisto de principios activos que se emplea para «complacer» a un paciente —generalmente hipocondriaco— o en los estudios sobre la eficacia de la acción farmacológica de un medicamento concreto.



## 4.4: Factores patológicos

---

Algunas enfermedades (insuficiencia hepática o renal) modifican el efecto de los fármacos, al modificar los procesos farmacocinéticos.

Además, el fenómeno de la tolerancia hace que sea necesario aumentar la dosis terapéutica.

# 4.5: Factores farmacológicos

---

**Vía de administración:** la velocidad de absorción y de acción de un fármaco dependen de la vía de administración y de la dosis del fármaco que se administra.

**Interacciones farmacológicas:** los efectos de un fármaco pueden alterarse por la administración previa o simultánea de otro, potenciándose o inhibiéndose su actividad farmacológica.

**Toxicidad de los fármacos:** conjunto de efectos nocivos, o reacciones adversas, que un fármaco produce en el organismo.



# V: FÁRMACOS MÁS FRECUENTES

Fármaco	Grupo	Efecto
Adrenalina	SNA	En las paradas
Noradrenalina	SNA	Pacientes críticos
Atropina	SNA	Urgencias
Amiodarona	Antiarrítmico	Urgencias
Seguril	Diurético	Orinar
Captopril	Antihipertensivo	Bajar TA
Metoclopramida (primperan)	Antiemético	Para vómitos
Midazolam, loracepam	Benzodiacepina	Para dormir/sedantes
Haloperidol	Neuroléptico	Síndrome confusional
Lactulosa	Laxante	Favorecer deposición
Insulina	Hormona	Bajar glicemias
Salbutamol (ventolin)	SNA	Bronco dilatan
Ipratropio(atrovent)	SNA	Bronco dilatan
N-acetilcisteina	Mucolítico	Facilitar expulsión mocos
Antivirales	Matan virus	
Antifungicos	Matan hongos	

bactericidas	Matan bacterias		
bacteriostaticos	Inhiben crecimiento bacteriano		
Opiaceos (morfina)	Analgésicos potentes	Para el dolor	
Propofol	Hipnótico, sedante	para dormir/sedantes	
Pantoprazol	Antiácido	Para la acidez gástrica	
Hepaina	Anticoagulante	Para la coagulación	
Sintron	Anticoagulante	Para la coagulación	
Metamizol, paracetamol	AAA	Para el dolor, fiebre.	



*PACIENTE CORRECTO  
FÁRMACO CORRECTO  
VÍA CORRECTA  
DOSIS CORRECTA  
HORA CORRECTA*

5 C's

## VI: SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

---

# 6.1: Error de medicación

---

*Se entiende por error de medicación (EM) el **fallo no intencionado en el proceso de prescripción, dispensación o administración de un medicamento** bajo el control del profesional sanitario o del ciudadano que consume el medicamento.*



## VII: ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

# 7.1: Normas generales

---

La **enfermera** es la encargada de administrar la medicación, aunque en algunos casos delegue esta tarea en el auxiliar de enfermería (medicación rectal, tópica, oral, etc.).

Después de cada administración, se deben registrar las incidencias en la hoja de tratamiento, libro de medicación o historia de enfermería, o en el sistema utilizado en cada centro sanitario.

Es fundamental administrar el tratamiento farmacológico al paciente en óptimas condiciones, a las horas previstas y cumpliendo las indicaciones establecidas en la prescripción médica.



# 7.2: Normas de preparación

---

Comprobar en la gráfica si el paciente sufre algún tipo de alergia a medicamentos. Si no se especifica, preguntarle directamente.

Comprobar el nombre del fármaco, leyéndolo tres veces: antes de cogerlo del armario, mientras se prepara y después de devolverlo a su estante.

Lavarse las manos, ponerse los guantes y preparar la medicación, comprobando la fecha de caducidad y las características organolépticas del fármaco.

Utilizar el carro de medicación, la bandeja o el sistema habitual del hospital para su distribución.

Identificar el paciente y explicarle el procedimiento, comprobando de nuevo que el fármaco es el que corresponde, en cada caso.

Colocar al paciente en la posición adecuada, en función del tipo de medicamento.

Administrar el medicamento por la vía indicada. Si es por vía oral, comprobar que el paciente lo ha ingerido.

Observar las reacciones del paciente después de la administración.

Anotar en el registro de medicación hora, nombre del fármaco, vía, dosis y cualquier tipo de observación utilizada.

Si se produce algún error, debe comunicarse inmediatamente para evitar el riesgo que puede suponer para la salud o la vida del paciente.





# VIII: VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

MEDIATAS / INDIRECTAS

# 8.1: Vía Oral

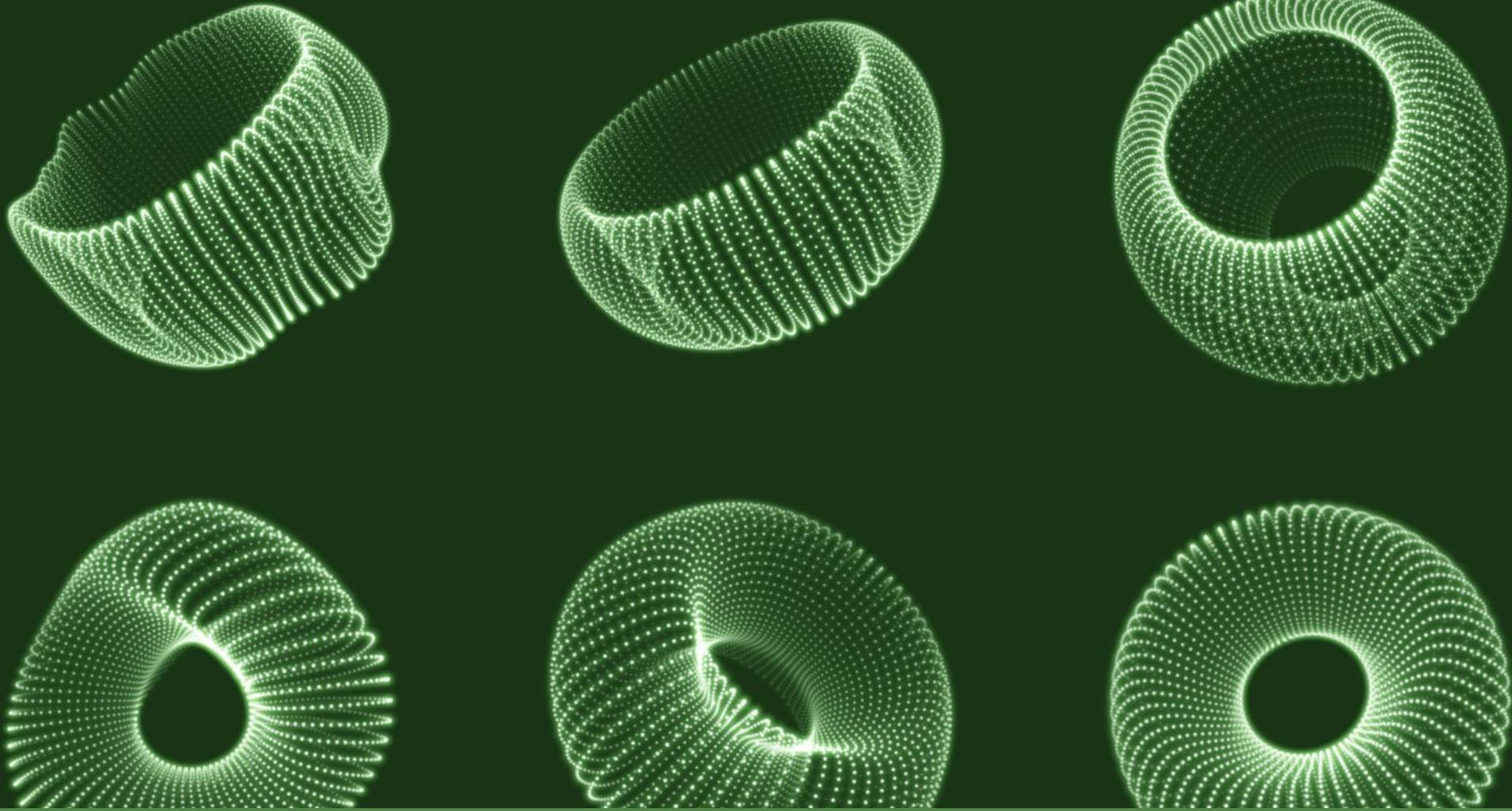
---

El medicamento se introduce en el organismo a través de la boca y se absorbe en el estómago y el intestino.

Es una vía de administración fácil y cómoda, de absorción lenta y de acción sistémica.

Se utiliza para la administración de: pastillas, comprimidos, tabletas, capsulas, jarabes, soluciones y suspensiones.





## 8.1.1: Formas farmacéuticas

# Comprimidos

---

- ✓ Preservar de la humedad, luz y aire.
- ✓ no partir si no están ranurados, por la dificultad de precisión de dosis.
- ✓ no triturar ni diluir las formas de liberación controlada ni las que tengan recubrimiento entérico.
- ✓ disolver completamente las formas efervescentes.
- ✓ si se administran comprimidos por vía sublingual, vigilar que no se traguen.

# Grajeas y Cápsulas

---

- ✓ no triturar ni quitar la cápsula protectora porque se puede modificar el lugar de absorción y provocar efectos indeseados.
- ✓ administrar con abundante cantidad de agua y con el estómago vacío para asegurar un tránsito rápido hacia el intestino.
- ✓ no administrar con leche o alcalinos ya que estos desintegran prematuramente la cobertura protectora si se administran cápsulas por vía sublingual se deben perfora

# Polvos

---

Administrar inmediatamente después de la disolución



# Jarabes

---

- ✓ cuando se administra con otros medicamentos, el jarabe se toma siempre en último lugar.
- ✓ en pacientes diabéticos, comprobar el contenido de azúcar y el contenido de alcohol en niños.

# Suspensiones

---

- ✓ Agitar bien antes de administrar.
- ✓ las suspensiones antiácidas, no deben diluirse para permitir que recubran convenientemente la mucosa gástrica.

## 8.2: Vía Sublingual

---

Se administra el fármaco en la boca para que se absorba en la mucosa sublingual

Es una vía de absorción muy rápida debido a la rica vascularización de la zona, que evita el paso del fármaco a través del tracto gastrointestinal

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΦΟΡ  
MADA 

## 8.3: Vía Rectal

---

Es una alternativa a la vía oral, pero de absorción muy variable y errática (puede evitar el primer paso si la absorción se realiza en la ampolla rectal).

Se emplea cuando el paciente presenta vómitos o en los niños que rechazan la medicación por vía oral (p. ej.: diazepam, antiinflamatorios no esteroideos), o para el tratamiento de colitis ulcerosa de localización colónica en forma de enemas (p.e. mesalazina, lactulosa).

No evita totalmente el primer paso hepático.

Las formas son supositorios, enemas y cremas



## 8.4: Vía tópica

---

Consiste en la aplicación local del fármaco sobre piel o mucosas, para el tratamiento de lesiones en la zona aplicada (piel, vagina, ojos, oídos, nariz, boca).

Son formas características los emplastos o cataplasmas, las pomadas y emulsiones para la piel, los colirios de aplicación oftálmica, los geles y los óvulos vaginales, y las gotas nasales u óticas.

Vía no exenta de absorción sistémica (las lesiones aumentan dicha absorción)



# 8.5: Vía oftálmica

---

Los fármacos se administran, aplicándolos sobre la **conjuntiva o cornea**, en forma de colirios, pomadas y soluciones, para que ejerzan una **acción local**. Se utilizan en enfermedades oculares.



## 8.6: Vía ótica

---

Los fármacos se administran a través del **conducto auditivo**, en forma de gotas, para que ejerzan una **acción local**.



## 8.7: Vía nasal

---

Los fármacos se administran a través de los **orificios nasales**, en forma de gotas, pomadas, etc., para que ejerzan una **acción local o sistémica**. Pueden aplicarse mediante instilación de gotas, pulverización, etc.



## 8.8: Vía Genitourinaria

---

Los fármacos se administran a través de la vagina o de la uretra, en forma de óvulos, pomada, crema, espuma, gel, etc., para que ejerzan una acción local.



ADeN  
LEYNOFOR



ΓΕΛΙΟΦΟΡ  
ΜΕΤΑ

## 8.9: Vía inhalatoria

---

Se administran fármacos en forma de aerosoles, nebulizadores o inhaladores de polvo seco, y es de elección para conseguir una acción local del principio activo sobre los bronquios (asma y broncopatía crónica), como es el caso de los **broncodilatadores**  $\beta$ -2-estimulantes (p. ej.: salbutamol, terbutalina, salmeterol...) y los corticoides inhalados con reducida absorción sistémica (p. ej.: budesonida, fluticasona).

En otras ocasiones se busca un efecto sistémico rápido, como es el caso de la administración de **gases medicinales y anestésicos inhalatorios** (p. ej.: isoflurano, sevoflurano).





## 8.9.1: Cartuchos presurizados / inhaladores

---

**Ventajas:** la administración de dosis precisa y reproducible, se percibe la penetración del medicamento, su reducido tamaño proporciona autonomía al paciente.

**Inconvenientes:** la técnica es compleja, ya que requiere coordinación entre la presión del MDI y la inspiración del paciente, pueden generar elevado depósito orofaríngeo, dificultad de conocer las dosis restantes y sólo un 10-20% de la misma llega a los pulmones

## 8.9.2: Cámaras de inhalación (espaciadoras)

---



aumentan la distancia entre el cartucho presurizado y la boca del paciente, están diseñadas para facilitar la coordinación del disparo del cartucho y la inspiración del paciente.

# 8.10: Vía transdérmica

---

Se emplea para la administración sistémica mantenida de fármacos de forma aguda o crónica.

La absorción transdérmica mediante la aplicación de parches se utiliza con aquellos fármacos de los que se pretende conseguir unos niveles regulares en sangre, ya que posibilita una liberación regular de fármaco.

También evita el efecto de primer paso hepático.

Es una vía de administración cómoda que permite, en algunos casos, reducir el número de administraciones.

Asimismo, se han descrito pocos efectos adversos tras su utilización; la mayoría de ellos son de tipo dermatológico y se reducen considerablemente con la rotación paulatina de las zonas de aplicación.



# IX: VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

VÍAS DIRECTAS O INMEDIATAS (PARENTERAL)

# 9.1: Vía intravenosa (la más rápida)

---

**Inyección directa:** se administra el medicamento tal y como viene presentado (ampolla) o previa reconstitución (vial con polvo) directamente en vena o bien en el punto de inyección o catéter.

Como norma general, la velocidad de administración debe ser lenta (entre 3 y 5 minutos).

**Inyección intermitente:** cuando el medicamento se administra diluido en 50-100 ml de diluyente (generalmente suero salino fisiológico al 0,9% o solución de glucosa isotónica al 5%) en un periodo de 3-60 minutos.

**Infusión continua:** el medicamento se diluye en soluciones de gran volumen (500-1.000 ml) y se administra de forma continuada; también puede realizarse en pequeños volúmenes mediante bombas de jeringa. Por esta vía se administra inmunoglobulinas i.v., dopamina, nitroprusiato sódico, potasio i.v., cloruro de sodio hipertónico.



## 9.2: Vía intramuscular

---

Se utilizan músculos muy irrigados como el deltoides y los glúteos.

Hay que evitar poner la inyección dentro de un vaso, ya que existe riesgo de embolia.

## 9.3: Vía subcutánea

---

Tiene una absorción muy lenta, por lo cual se emplea menos; se suele administrar insulinas, heparinas, calcitonina, interferones, vacunas, opioides...

## 9.4: Vía intradérmica

---

Se administran anestésicos locales, pruebas cutáneas (antígenos test, prueba de Mantoux).

# 9.5: Vías del SN

---

Epidural

intratecal



## 9.6: Otras vías

---

**Intraperitoneal:** Ubicada en el peritoneo.

**Intraósea:** En el interior de huesos, segunda alternativa en emergencias si no se canaliza una venosa.

**Intraarticular:** Ubicada en la articulación, para infiltraciones de rodilla.

**Intralinfática:** a través de los vasos linfáticos.

**Vía vesical:** Ubicada en la vejiga.





## X: CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS FÁRMACOS

---

**Los medicamentos termolábiles** se conservarán en frigorífico con registro de temperatura **(entre 2 y 8°C)**, se evitará que pierdan la cadena de fría en sus traslados.

**Los medicamentos fotosensibles** se conservarán protegidos de la luz

# 10.1: Separación física por grupos

---

Medicamentos en Dosis Unitarias (cápsulas, comprimidos, supositorios, ampollas, viales, etc.) y en Envases Multidosis (pomadas, jarabes, colirios, inhaladores...)

Medicamentos de Frigorífico Nutrición Enteral Fluidoterapia Intravenosa

Se dispondrán en estanterías ordenados alfabéticamente

No deben mezclarse en un mismo cajetín medicamentos diferentes ni distintas dosis o formas farmacéuticas de un mismo medicamento

Para garantizar la utilización de los lotes más antiguos se dispondrán delante los medicamentos más próximos a caducar, asegurando la rotación de stock.

Los fluidos y soluciones de gran volumen, se dispondrán separadas del resto, para no causar problemas de almacenamiento, se ordenarán por tipo y volumen



# 10.2: Especial precaución

---

**Colirios:** una vez abiertos, se rotulan con la fecha de apertura y se desechan en los 20 días siguientes a la misma, siendo recomendable conservarlos en frigorífico y en envase cerrado.

**Pomadas oftálmicas:** por su formulación con conservantes, son menos susceptibles de contaminación. La dificultad de su correcta administración aconseja, entregar el envase al paciente, que deberá limpiar la punta con gasa estéril tras cada aplicación.



# 10.3: Temperatura

---

Deben conservarse a temperatura ambiente (22 – 25°C)

Los medicamentos termolábiles deben estar identificados correctamente con su icono, y refrigerados entre 2-8°C

En la nevera se deben evitar guardar fármacos en los estantes de la puerta

El total de vacunas, disolventes, botellas y otros, no debe ocupar más de la mitad del espacio de la nevera



# 10.4: Protección de la luz

---

Todas las **especialidades fotosensibles deben permanecer en sus envases originales** (vidrio topacio ó blíster opacos) y conservarse protegidas de la luz natural o artificial para evitar su deterioro.

**Muchos de ellos**, vienen preparados por la industria protegidos **de la luz con ampollas o frascos de color topacio**, pero debe tenerse presente a la hora de su administración especialmente si se quiere realizarla diluidos en frasco de fluidoterapia.

Si fuera necesario **extraerlo de su envase original o acondicionado** para su traslado o administración se protegerá siempre con papel de aluminio u otro tipo de papel opaco



# 10.5: Caducidades

---

Siguiendo las recomendaciones de la OMS, se ha establecido en España un plazo máximo de validez para las especialidades de **5 años**.

Las denominaciones del lote correspondiente al año de fabricación van reseñadas en el ángulo superior derecho del envase, y se realizan mediante letras que indican el mismo.

Todas las especialidades cuya fecha de caducidad sea inferior a 5 años deben llevar además el signo de caducidad, el mes y el año en que caduca dicha especialidad cuando la caducidad está referida al **último día del mes reseñado**.



# 10.6: Símbolos y siglas

**SÍMBOLOS**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Con receta médica</li></ul>  <p>Embalaje Con receta</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estupefacientes de la lista I</li></ul>  <p>Embalaje Con ROE y DNI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Psicótropo del anexo 1 del RD 2829/1977</li></ul>  <p>Embalaje Con receta y DNI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Psicótropo del anexo 2 del RD 2829/1977</li></ul>  <p>Embalaje Con receta y DNI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conservación en frío</li></ul>  <p>Embalaje Entre 0 y 8°</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conducción: Ver prospecto</li></ul>  <p>Embalaje Advertencia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medicamento o producto radiactivo</li></ul>  <p>Embalaje Advertencia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gas medicinal inflamable</li></ul>  <p>Embalaje Advertencia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gas medicinal comburente</li></ul>  <p>Embalaje Advertencia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caduca en menos de 5 años (símbolo opcional)</li></ul>  <p>Embalaje</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cupón-precinto diferenciado. Exige visado</li></ul>  <p>Cupón-precinto</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cíclero (esquina superior izquierda del cupón-precinto)</li></ul>  <p>Cupón-precinto</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnóstico hospitalario (esquina superior derecha del cupón-precinto)</li></ul>  <p>Cupón-precinto</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reciclable (SIGRE)</li></ul>  <p>Embalaje Información</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medicamento sometido a seguimiento adicional (farmacovigilancia)</li></ul>  <p>Prospecto</p>

**SIGLAS**

<p><b>EFP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Especialidad farmacéutica publicitaria</li> <li>•Embalaje</li> </ul>	<p><b>ECM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Especial control médico</li> <li>•Embalaje y cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>TLD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tratamiento de larga duración</li> <li>•Embalaje y cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>EFG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Equivalente farmacéutico genérico</li> <li>•Embalaje y cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Medicamento tradicional a base de plantas</li> <li>•Embalaje</li> </ul>	<p><b>ASSS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Asistencia sanitaria de la seguridad social</li> <li>•Cupón-precinto</li> </ul>
<p><b>DH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Diagnóstico hospitalario</li> <li>•Embalaje</li> </ul>	<p><b>H</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Uso hospitalario</li> <li>•Embalaje</li> </ul>	<p><b>I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Indicación terapéutica financiada</li> <li>•Cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Antipsicótico atípico</li> <li>•Cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>EQ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Especialidad bioequivalente</li> <li>•Cupón-precinto</li> </ul>	<p><b>EXO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Excluido de la oferta del SNS</li> <li>•Embalaje (al lado del código de barras)</li> </ul>

**TEST**



# MADRID 2019. P. 10:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Uno de los siguientes preparados es una forma farmacéutica líquida:

- a. Hidrogel
- b. Óvulo
- c. Ungüento
- d. enema

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΜΟΕΘΟΒ   
MADA

# MADRID 2019. P. 44:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

La vía parenteral directa de absorción de un medicamento es:

- a. Vía intraarterial
- b. vía intradérmica
- c. vía intraósea
- d. vía intraarticular

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΡΑΦ  
Μετα 

# MADRID 2019. P. 45:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Indique cuál de las siguientes vías de absorción de un fármaco es mediata o indirecta:

- a. Intradérmica
- b. Intraósea
- c. Subcutánea
- d. sublingual

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΡΑΦ  
Μετα 

# MADRID 2019. P. 94:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Indica qué comprobaciones, como norma general, realizaremos en la preparación de la medicación:

- a. Realizar las cinco comprobaciones: fármaco exacto, dosis exacta, vía exacta, hora exacta y habitación exacta
- b. realizar las cinco comprobaciones: fármaco exacto, dosis exacta, vía exacta, hora exacta y paciente exacto
- c. si no se especifica en la gráfica de enfermería si el paciente sufre algún tipo de alergia farmacológica, no será necesario realizar comprobaciones
- d. realizar las cinco comprobaciones: fármaco exacto, peso y talla del paciente, vía exacta, dosis exacta y habitación exacta

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΡΑΦ  
MADA 

# MADRID 2019. P. 95:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Los fármacos que actúan inhibiendo, se denominan:

- a. Fármacos estimulantes
- b. fármacos receptores
- c. fármacos depresores
- d. fármacos locales

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΜΟΛΟΓΙΑ  
MADA 

# MADRID 2014. P. 44:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

¿Qué factor externo degrada más a los medicamentos?:

- a. El calor más que la humedad
- b. la humedad más que el calor
- c. no afecta ningún factor externo a los medicamentos
- d. el calor no afecta a los medicamentos

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΡΑΦ  
MADA 

# MADRID 2014. P. 50:



Servicio Madrileño de Salud



---

Si pautan la administración de una medicación en el intértrigo, ¿qué vía se utilizaría?

- a. Oral
- b. Intravenosa
- c. Rectal
- d. tópica

ADeN  
LEYNOFOR

ADeN  
LEYNOFOR

# MADRID 2014. P. 56:

La farmacocinética de un fármaco en el organismo sigue un proceso desde su administración hasta su eliminación. Señale del listado siguiente ¿qué fase de este proceso no se corresponde con el acrónimo LADME?

- a. Liberación
- b. Dosificación
- c. Metabolización
- d. excreción

# MADRID 2014. P. 77:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Señale de los siguientes, ¿qué horario de administración de medicación es el menos indicado?

- a. Mañana: corticoides, porque es entonces cuando tiene lugar una mayor secreción fisiológica de cortisol
- b. noche: laxante, ejerciendo su acción a la mañana siguiente
- c. mañana: hipolipemiantes, coincidiendo con el aumento de la síntesis endógena del colesterol
- d. mañana: diurético, para que su acción no interfiera con el descanso

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΦΟΡ  
**ADeN** 

# ANDALUCÍA 2019. P. 71:

En las medidas de prevención en la administración del medicamento, cual no es la correcta

- a. Asegurarse que el paciente no sea alérgico al medicamento que se administre
- b. si el fármaco tiene efectos sobre el sistema cardio-respiratorio, comprobar antes y después de su administración, frecuencia cardiaca, respiratoria y arterial
- c. advertirle sobre las posibles reacciones que puede experimentar y explicar al paciente de los síntomas
- d. si hubiera taquipnea o bradipnea, taquicardia o bradicardia, híper o hipertensión, se consulta con el médico que ordeno el tratamiento

# ARAGÓN 2019. P. 39:

Al proceso por el cual el fármaco es convertido en una forma menos activa se le llama:

- a. Absorción
- b. vida media de un medicamento
- c. biotransformación biológica
- d. eliminación

# ARAGÓN 2019. P. 40:

¿Qué efectos producen los fármacos denominados hipolipemiantes?

- a. Reducen la inflamación
- b. son relajantes musculares
- c. regulan los niveles de colesterol y lípidos
- d. actúan evitando la formación de coágulos sanguíneos

# ARAGÓN 2019. P. 86:

¿Cuáles de los fármacos nombrados a continuación actúan sobre el S.N.A. (Sistema nervioso autónomo)?

- a. Analgésicos
- b. Anestésicos
- c. Simpaticolíticos
- d. psicofármacos

# ASTURIAS 2019. P. 77:



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Los tratamientos antiepilépticos, actúan sobre el sistema nervioso:

- a. S.N. Central
- b. S.N. Periférico
- c. S.N. Autónomo
- d. S.N. Cardiovascular

**ADeN**  
LEYNOFOR

ΓΕΛΜΟΕΚ  
MADA

# CASTILLA – LA MANCHA 2018. P. 49:

El proceso que sufre un medicamento desde que entra en el organismo es, señale la respuesta correcta:

- a. Liberación y metabolización
- b. no sufre ningún proceso de transformación
- c. liberación, absorción, distribución, metabolización y excreción o eliminación
- d. todas las respuestas son falsas

# CASTILLA – LA MANCHA 2018. P. 59:

Los factores que influyen y modifican el metabolismo de los fármacos son, señale la respuesta falsa:

- a. Edad
- b. sexo, dieta y factores farmacológicos
- c. factores genéticos y patológicos
- d. factores ambientales

# GALICIA 2019. P. 3:

El paso del fármaco desde el lugar dónde se administra hasta el torrente sanguíneo se llama:

- a. Distribución
- b. Liberación
- c. Biotransformación
- d. absorción



[www.academia-adn.es](http://www.academia-adn.es)

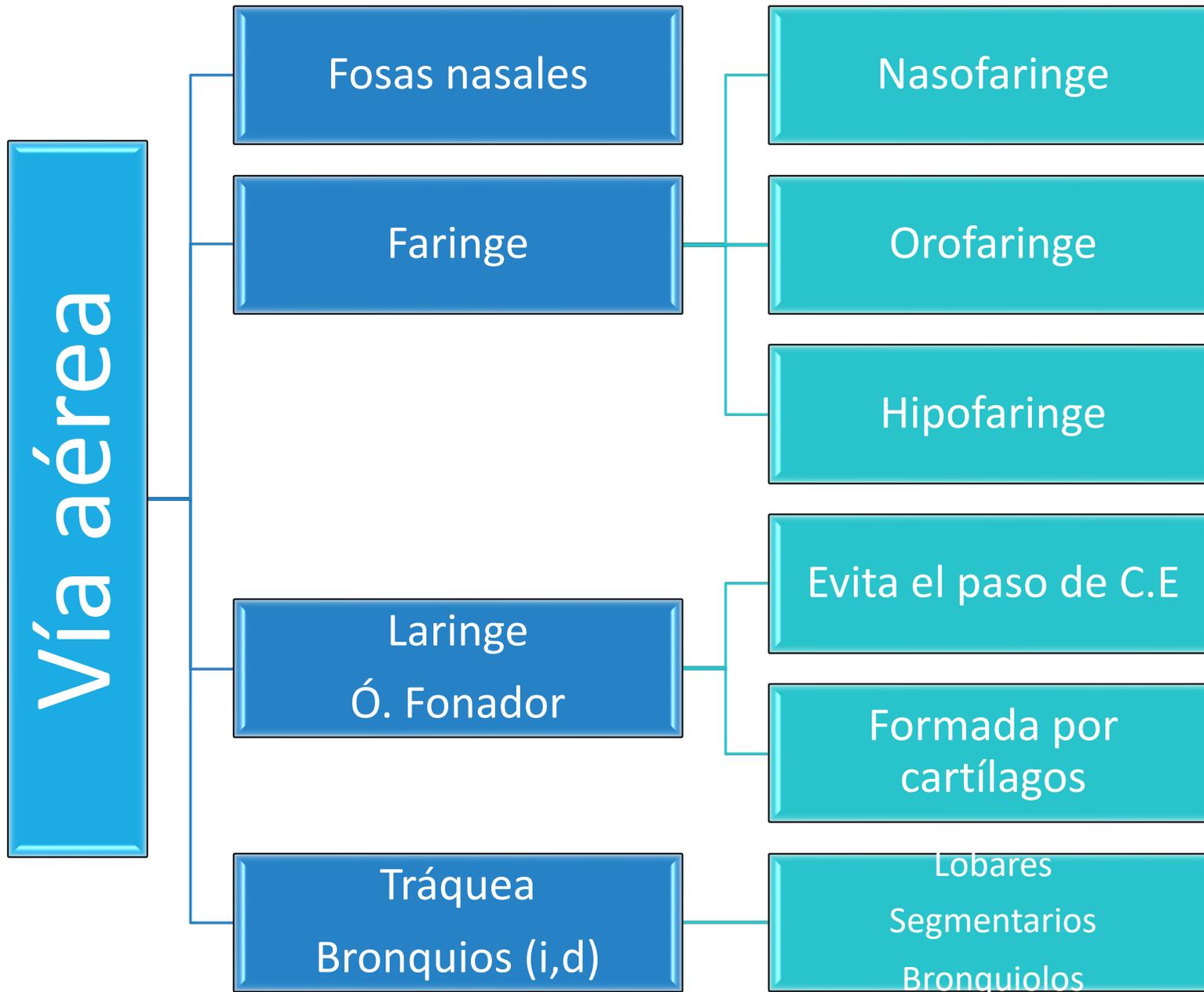
[@academia\\_adn.es](mailto:@academia_adn.es)

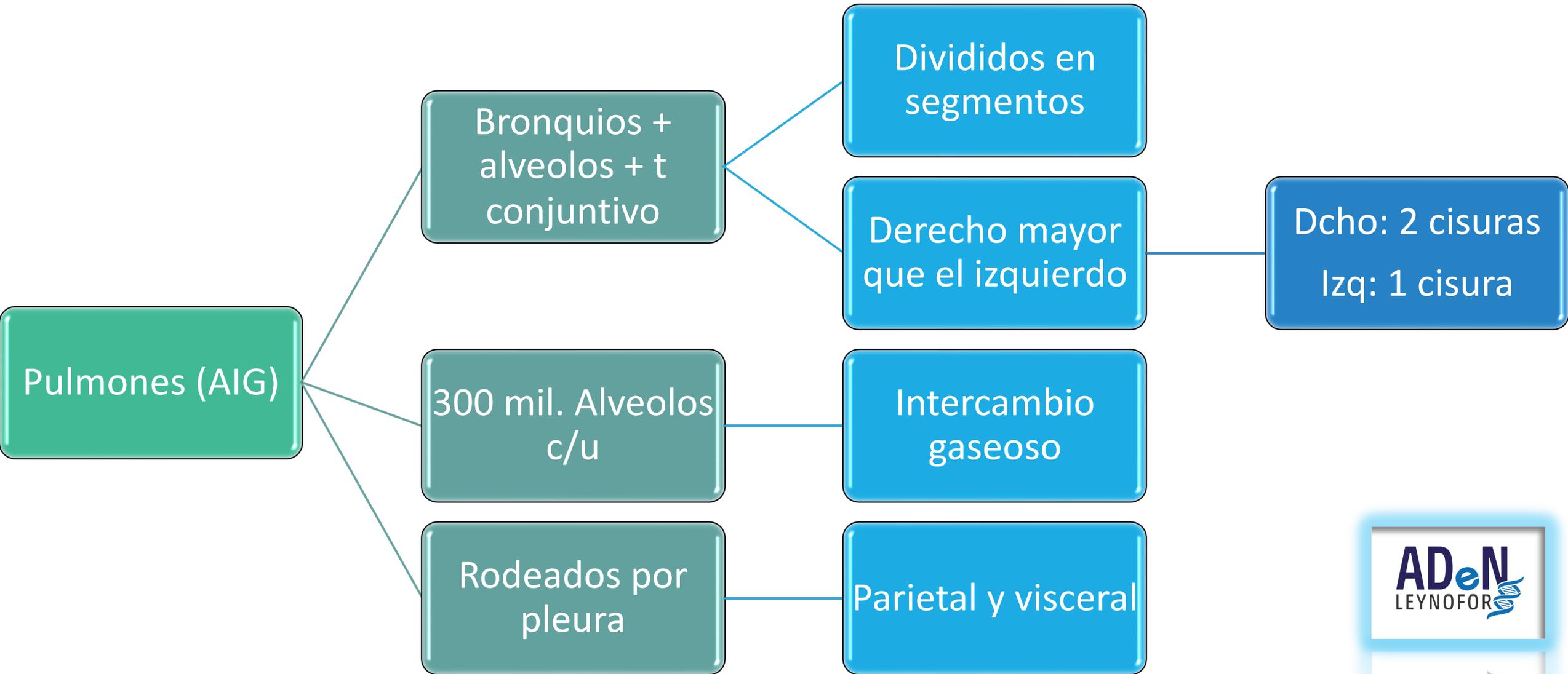
## 18: OXIGENOTERAPIA. MÉTODOS DE ADMINISTRACIÓN DE ÓXIGENO. PRECAUCIONES Y MÉTODOS DE LIMPIEZA DEL MATERIAL

Eduardo J. Galiano Monteserín.



# I: ANATOMÍA DEL APARATO RESPIRATORIO



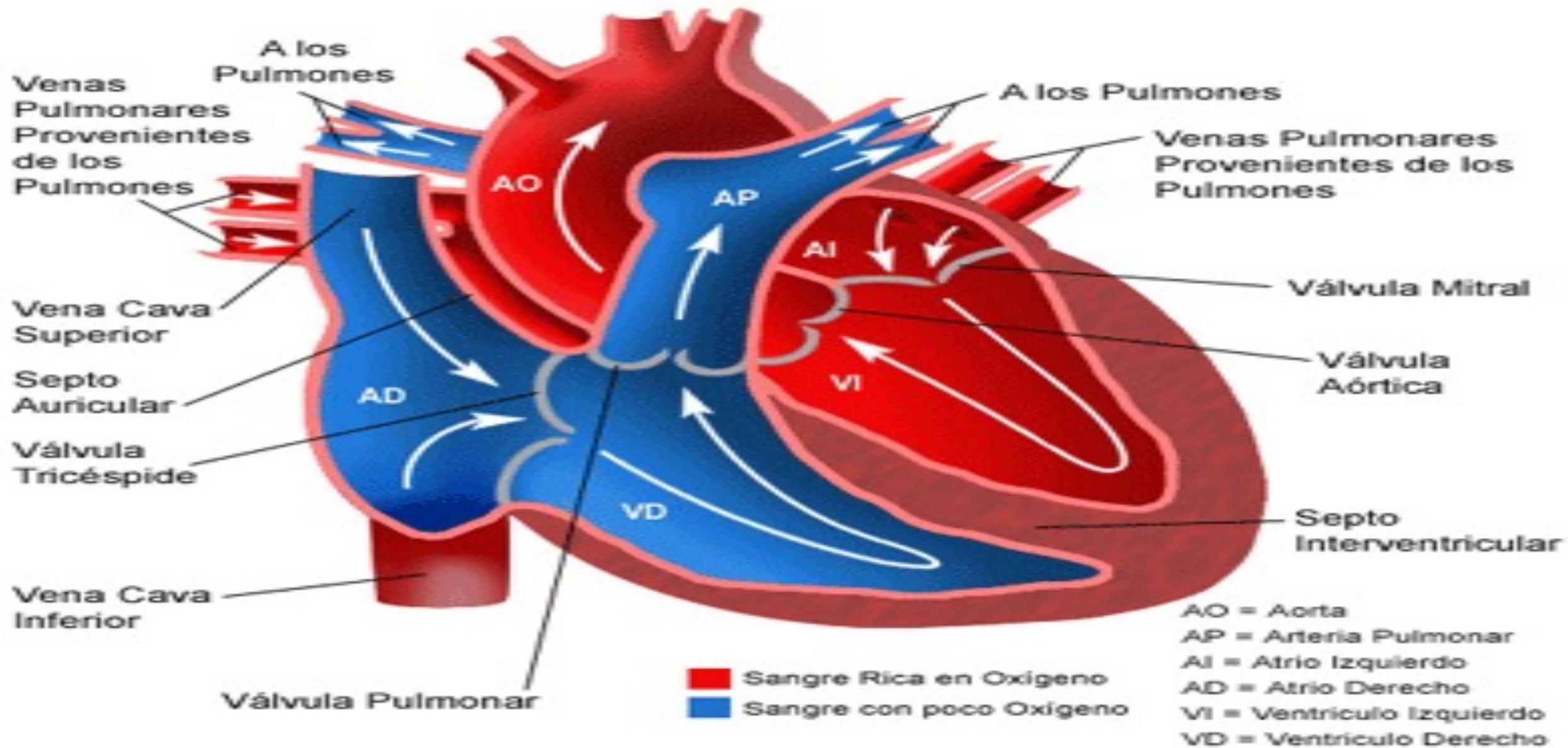


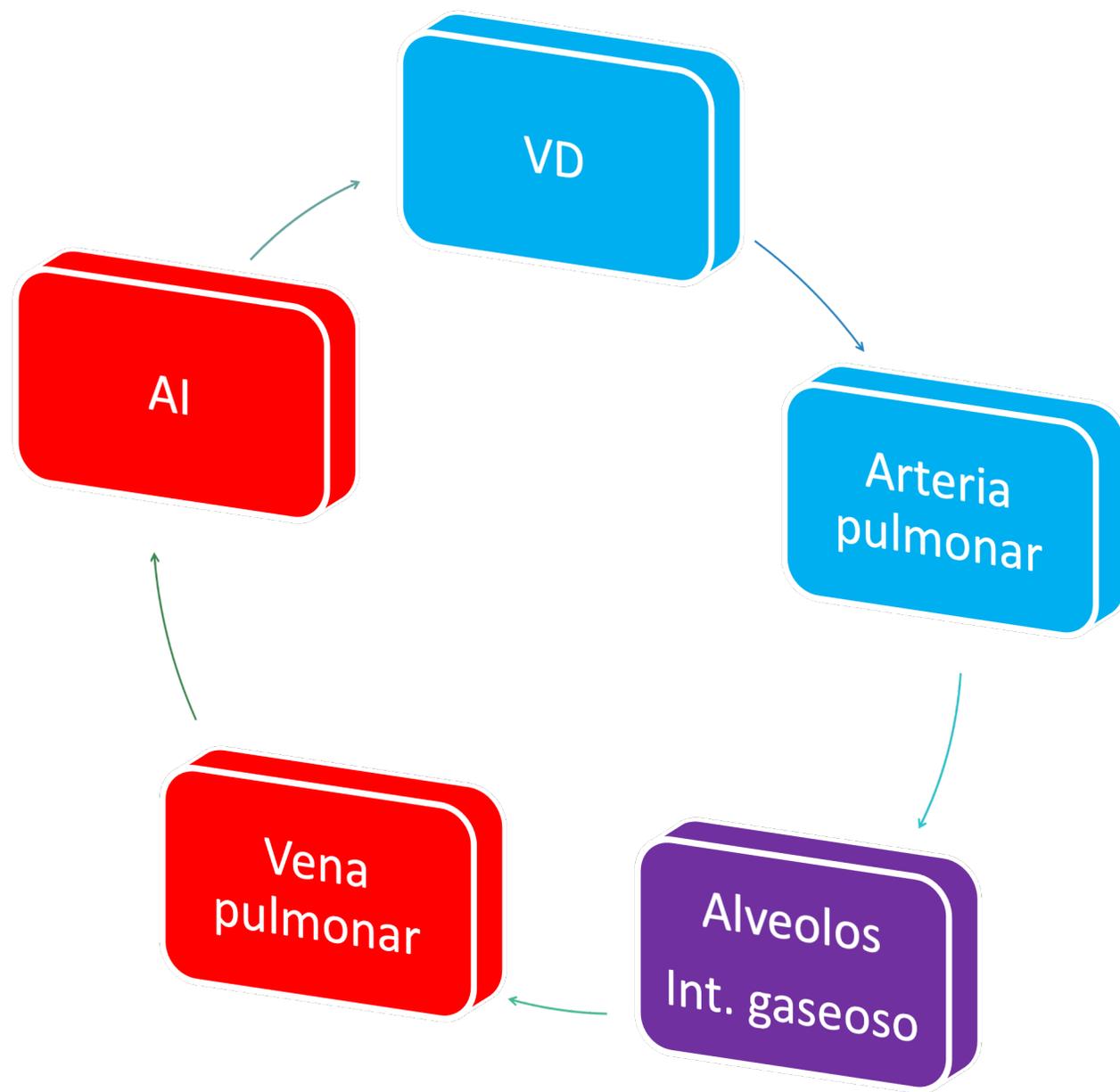
The background of the slide is a semi-transparent X-ray image of a human torso, showing the ribcage, spine, and shoulder blades. The image is in shades of blue and white, with the bones appearing as bright white lines against a dark blue background.

# II: FISIOLÓGÍA DE LA RESPIRACIÓN

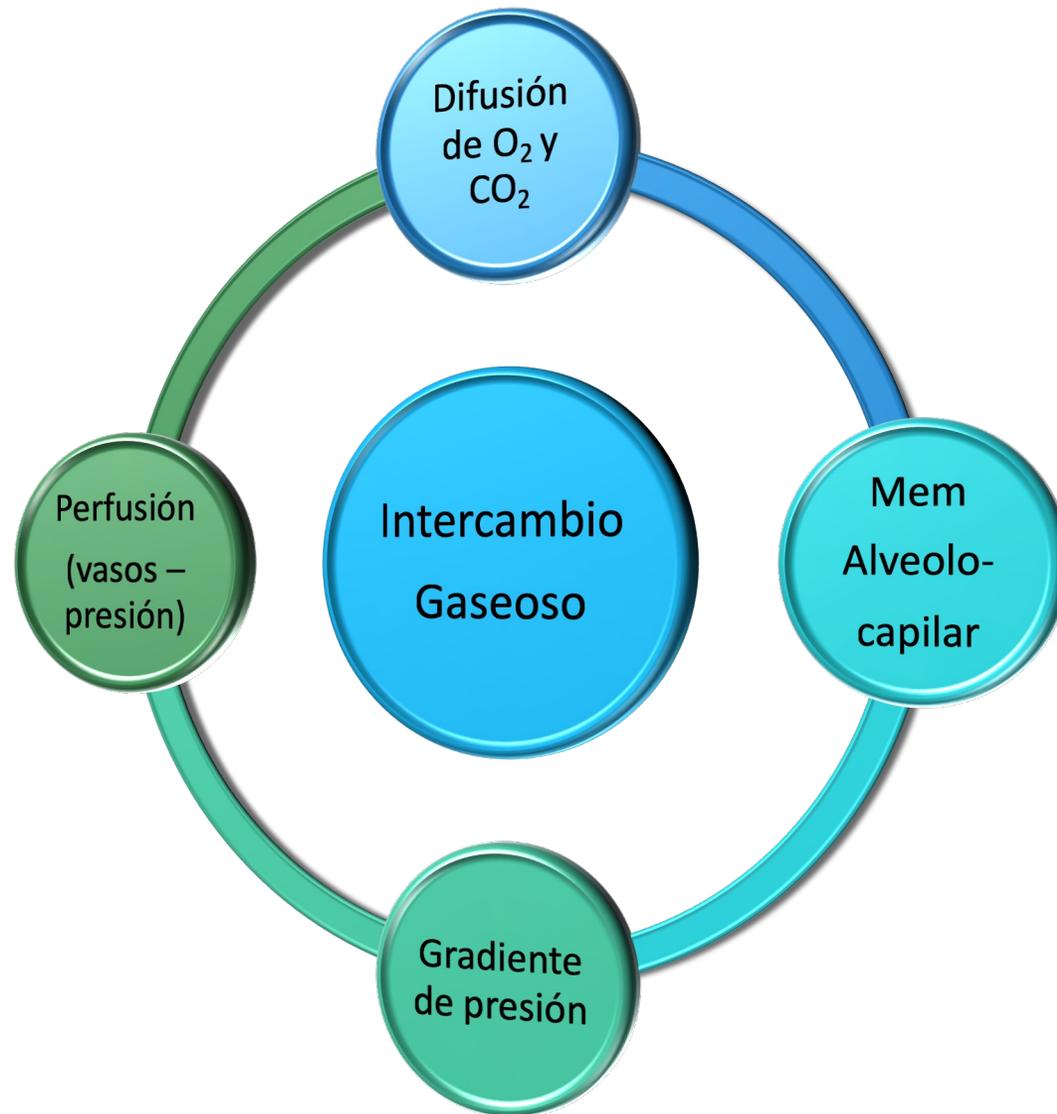
---

# Corazón Normal

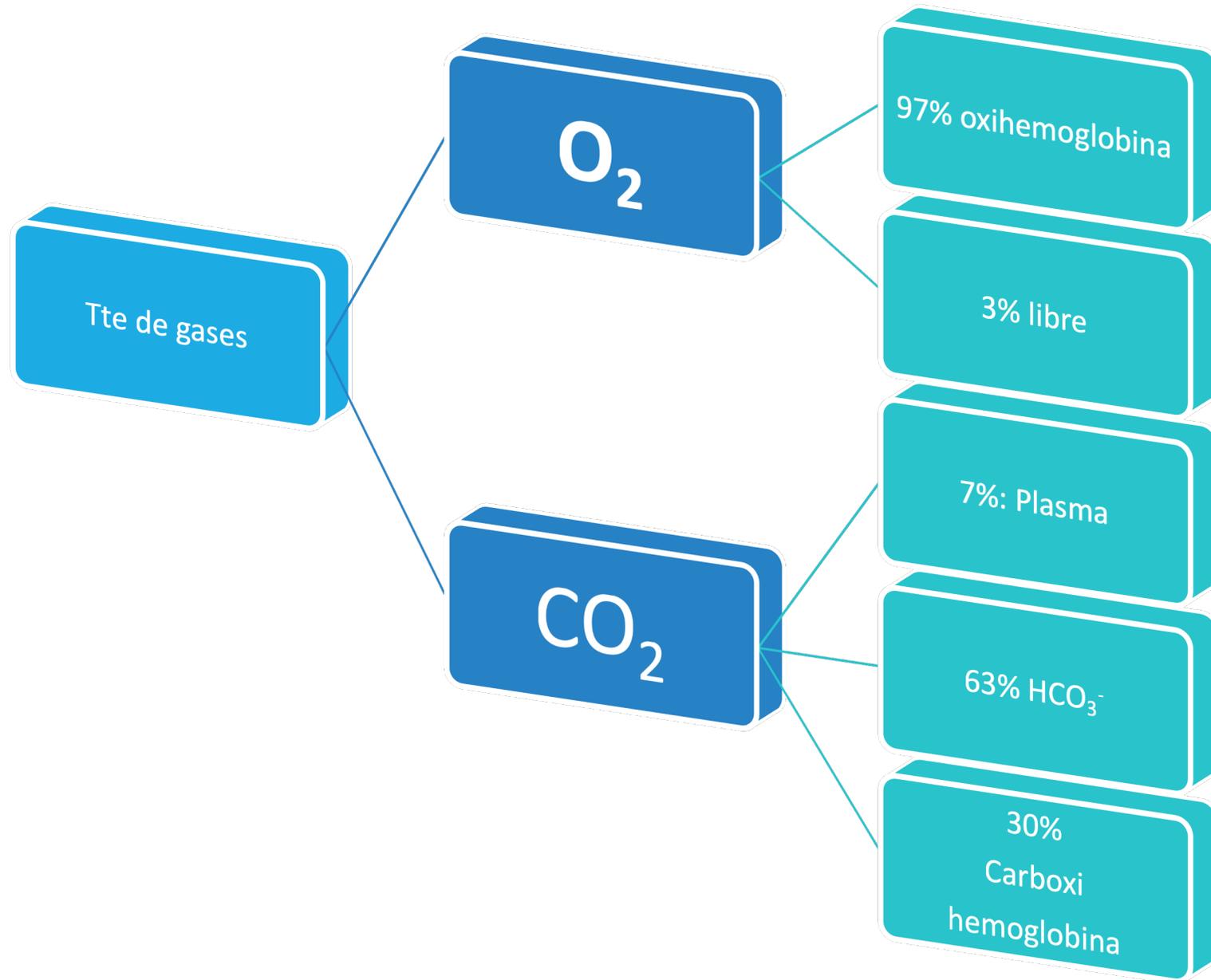








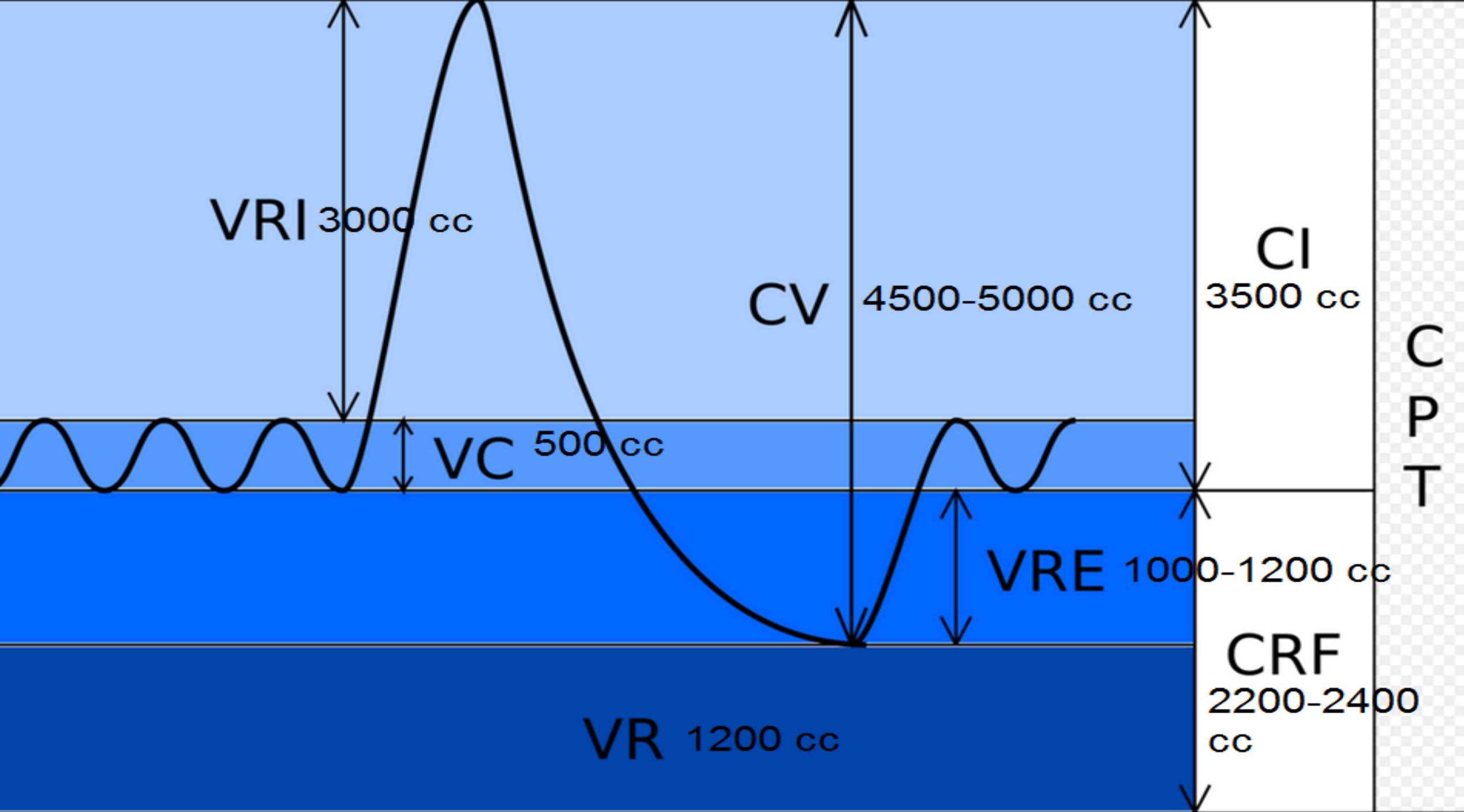






# III: VOLÚMENES RESPIRATORIOS

---



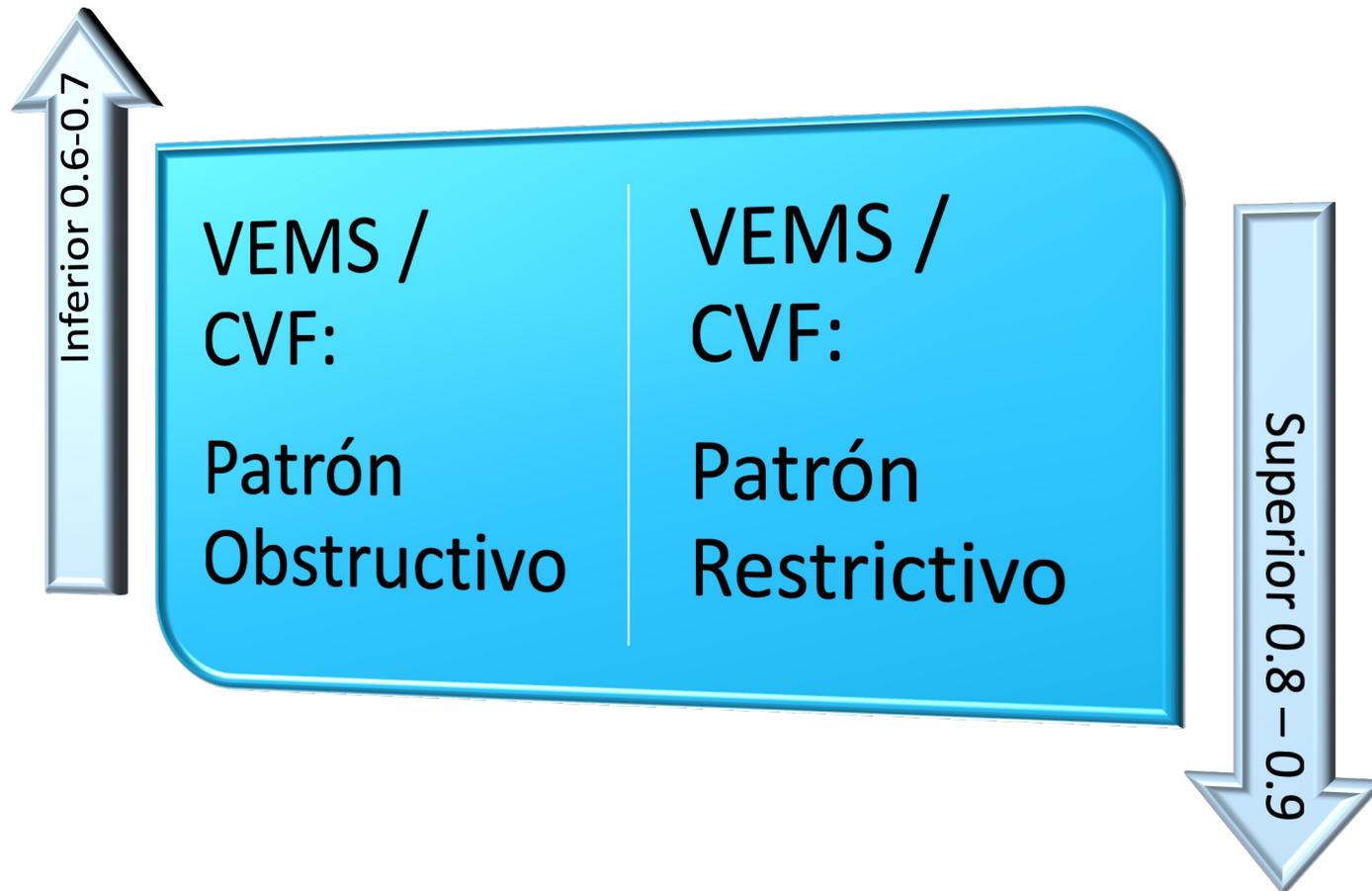
---

**Capacidad Vital Forzada (CVF):** volumen total expulsado en una espiración forzada, tras una inspiración forzada inicial.

**Ventilación Espiratoria Máxima por Segundo (VEMS o FEV1):** volumen espirado durante el primer segundo de una espiración forzada

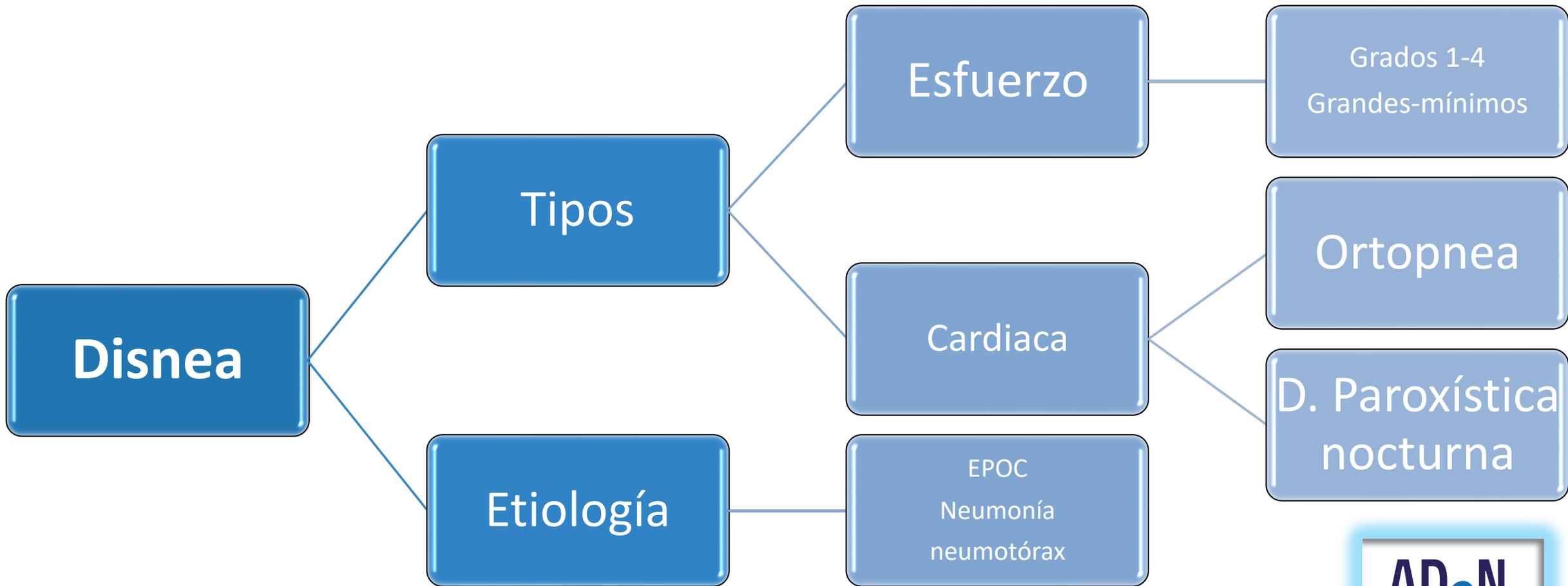


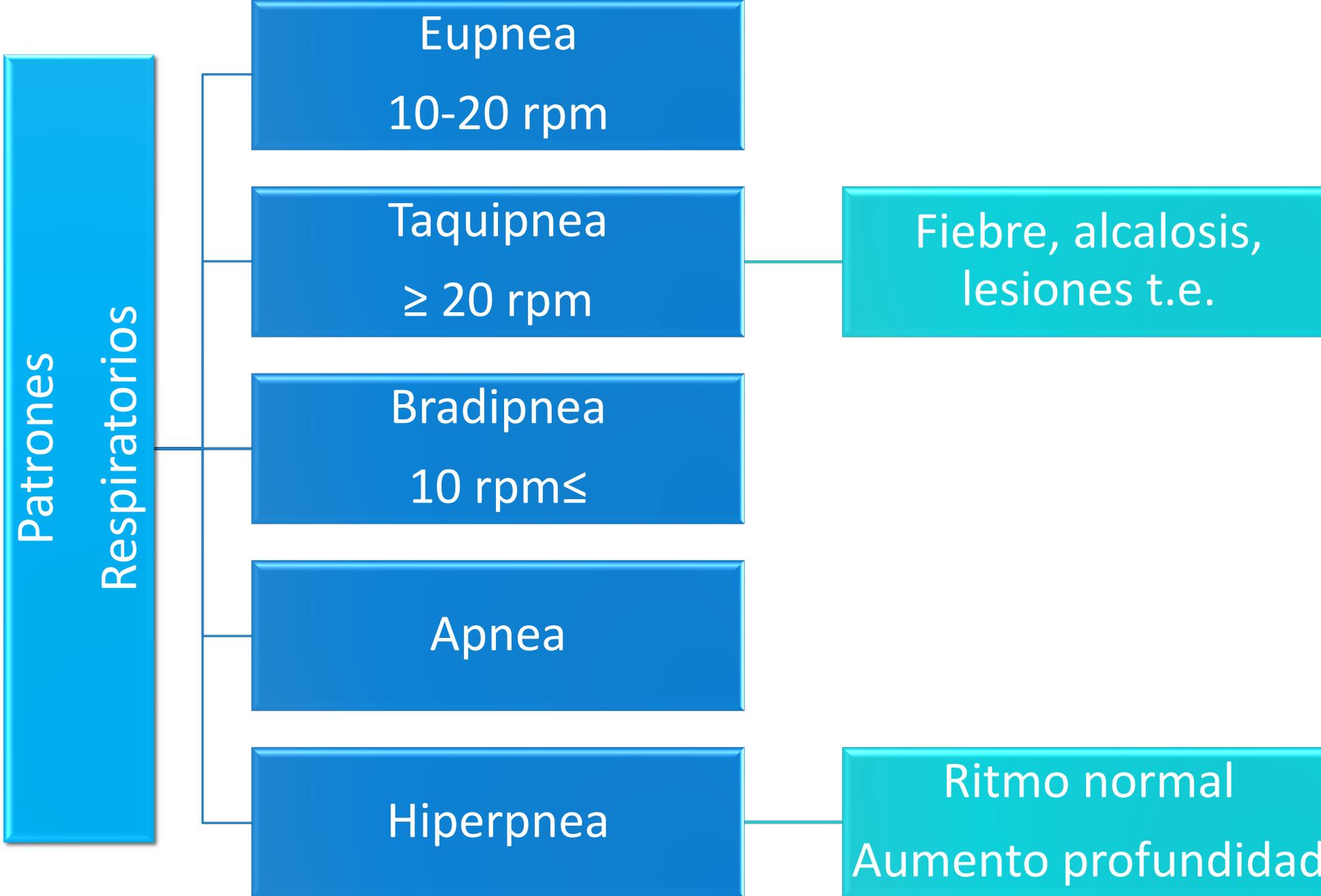
# Índice Tiffeneau



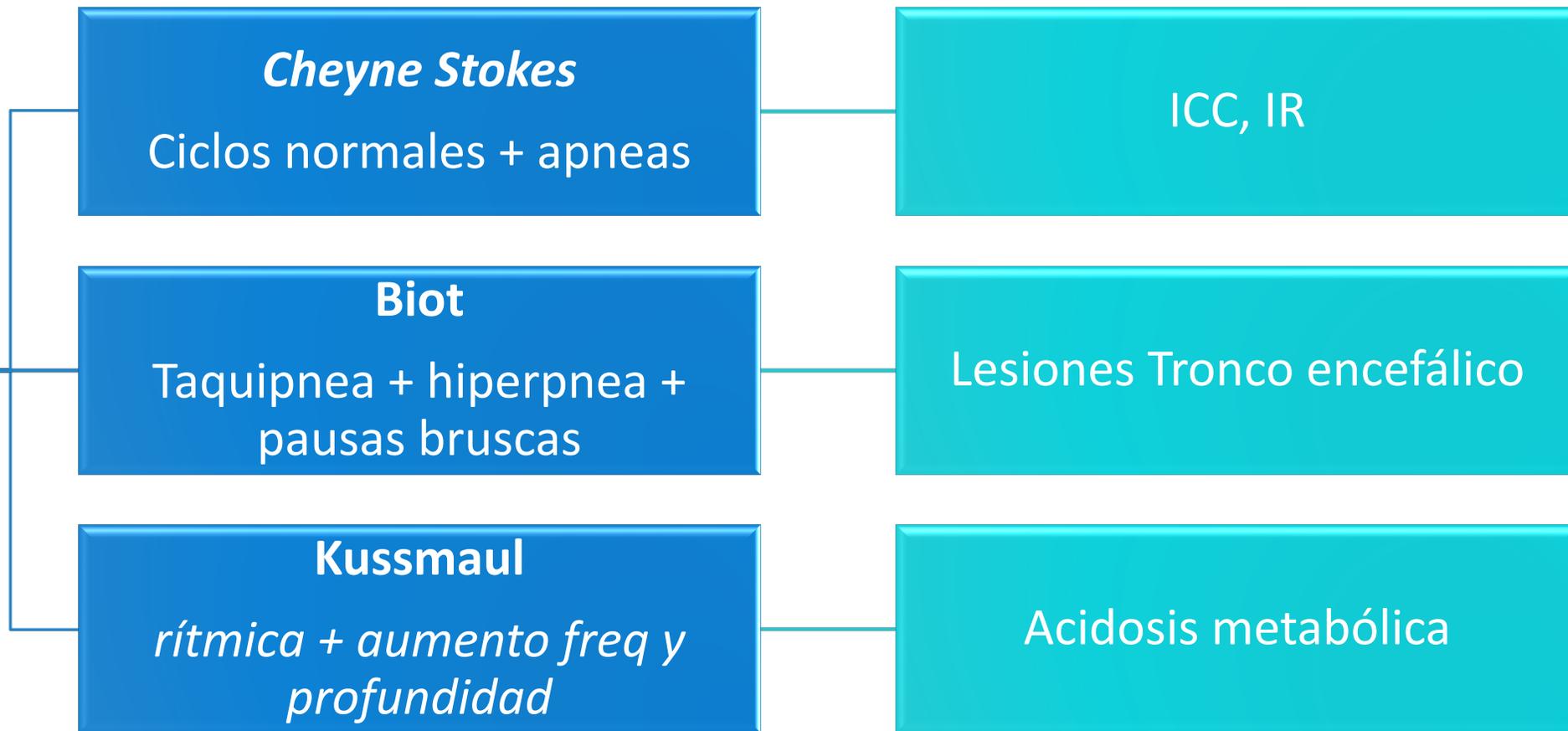
# IV: VALORACIÓN Y CUIDADOS EN LOS PROBLEMAS RESPIRATORIOS

---





# Patrones patológicos





Respiración de Cheyne-Stokes



Respiración de Biot



Respiración de Kussmaul

NOMBRE	LUGAR	SONIDO	EJEMPLO
<b>ESTRIDOR</b>	Vía aérea superior	Inspiración y/o espiración	Estenosis traqueal
<b>RONCUS</b>	Vía aérea baja	Vibración, tono bajo, modificación con tos	EPOC
<b>SIBILANCIAS</b>	Vía aérea baja	Tono elevado más marcado en espiración	Asma bronquial
<b>CREPIS/ESTERTORES</b>	Parénquima pulmonar	Fortar de cabellos	Neumonía
<b>ROCE PLEURAL</b>	Pleura	Pisar de nieve	Pleuritis seca

# V: INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

---

IR

Intercambio  
gaseoso

Necesidades  
metabólicas

Oxigenar y  
reciclar el CO<sub>2</sub>

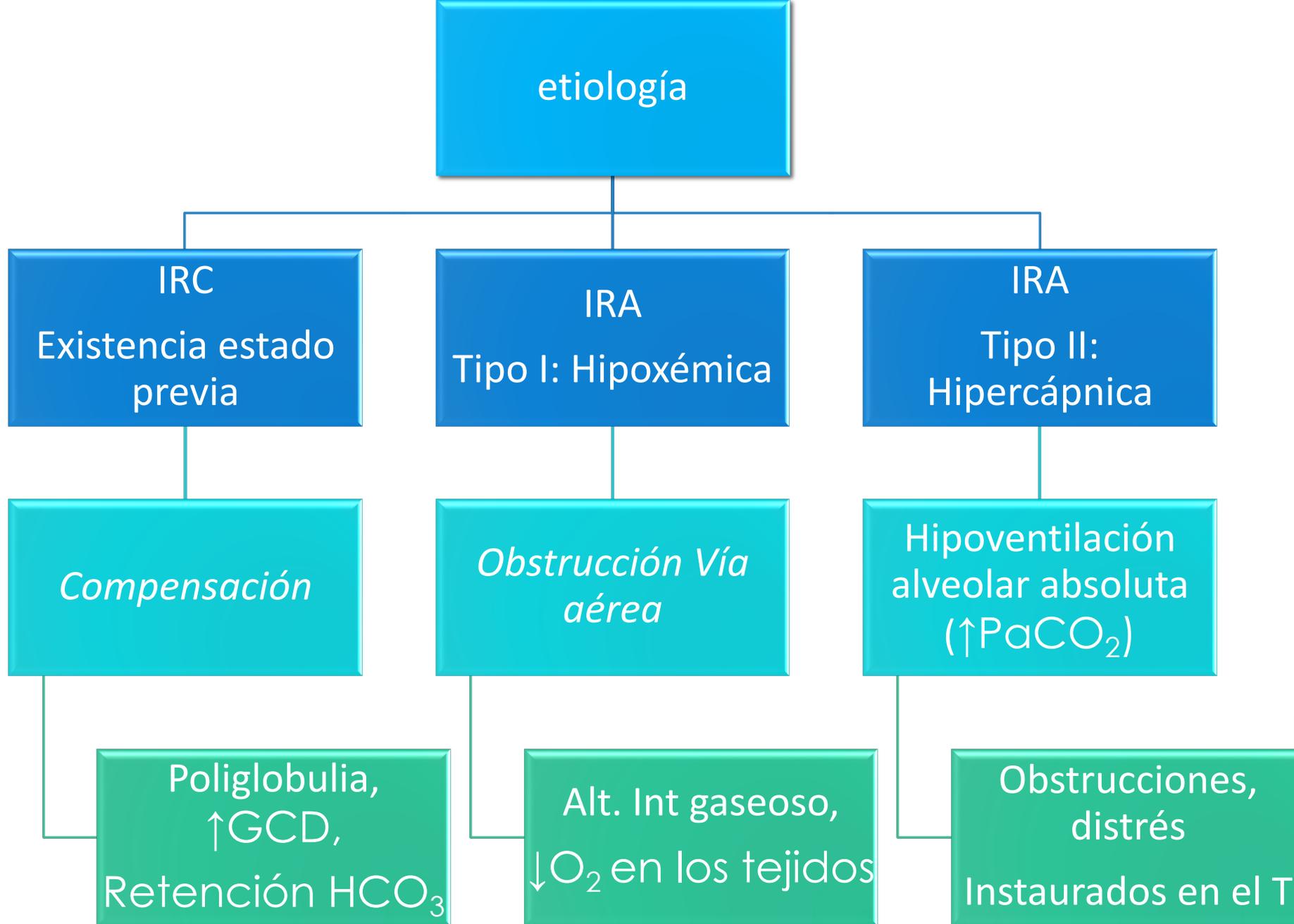
# gasometría

Hipoxemia  
( $\text{PaO}_2$  menor de 60 mmHg)

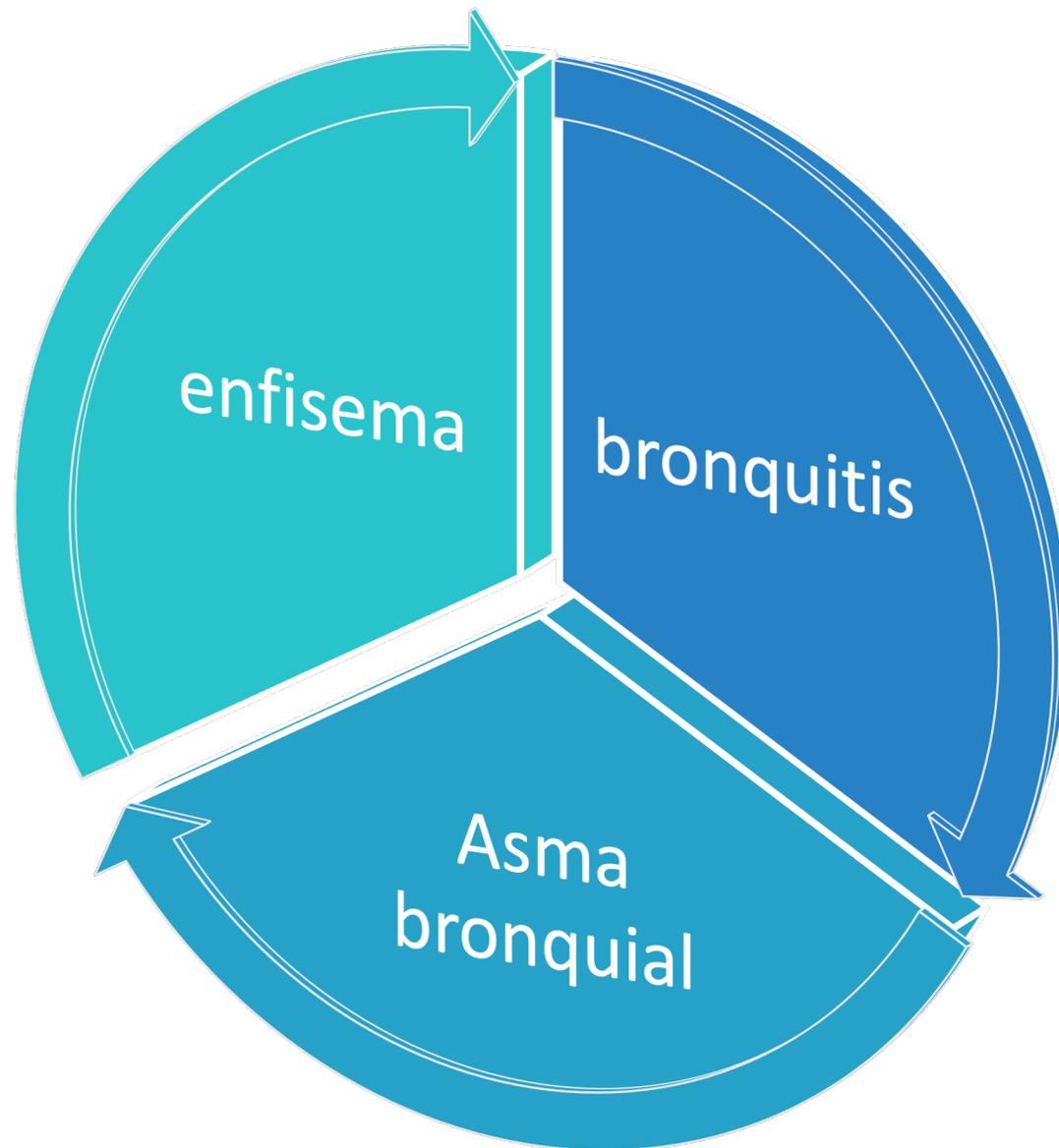
Con o sin hipercapnia  
( $\text{PaCO}_2$  mayor de 50 mmHg)

respirando aire ambiente a  
nivel del mar. ( $\text{FiO}_2 = 21\%$ )

Hipoxémica Pura VS  
Global



# VI: ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. (EPOC)



# bronquitis

Inflamación  
hipersecretora

De origen  
irritativo

signos

Tos productiva

expectoración

+ de 2 esputos /24  
h

Al menos 3m al  
año

2 años  
consecutivos

AD N

# Enfisema pulmonar

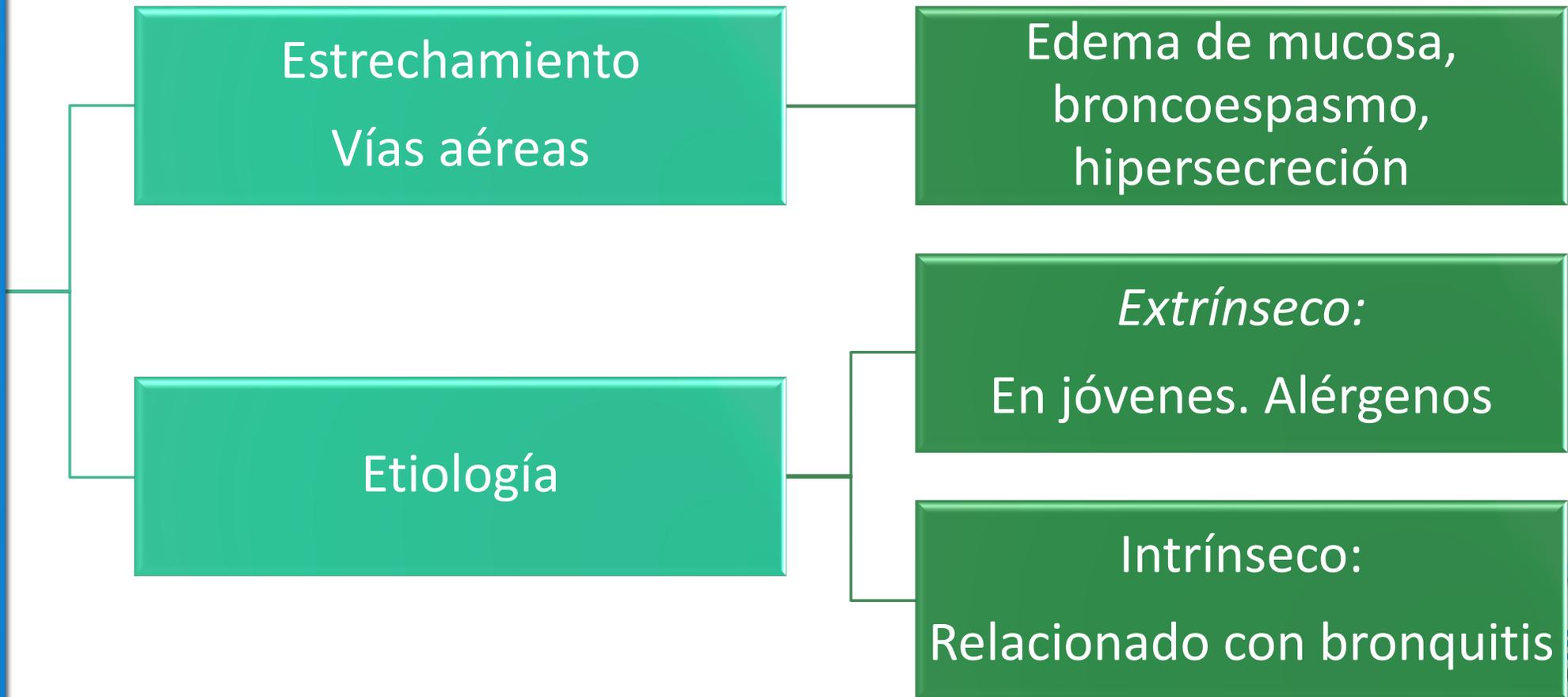
Dilatación  
alveolar

Desaparición  
tabique alveolar

Atrapamiento de  
aire en alveolos

Derivada de la  
bronquitis

# Asma bronquial



# VII: TUBERCULOSIS PULMONAR

# etiología

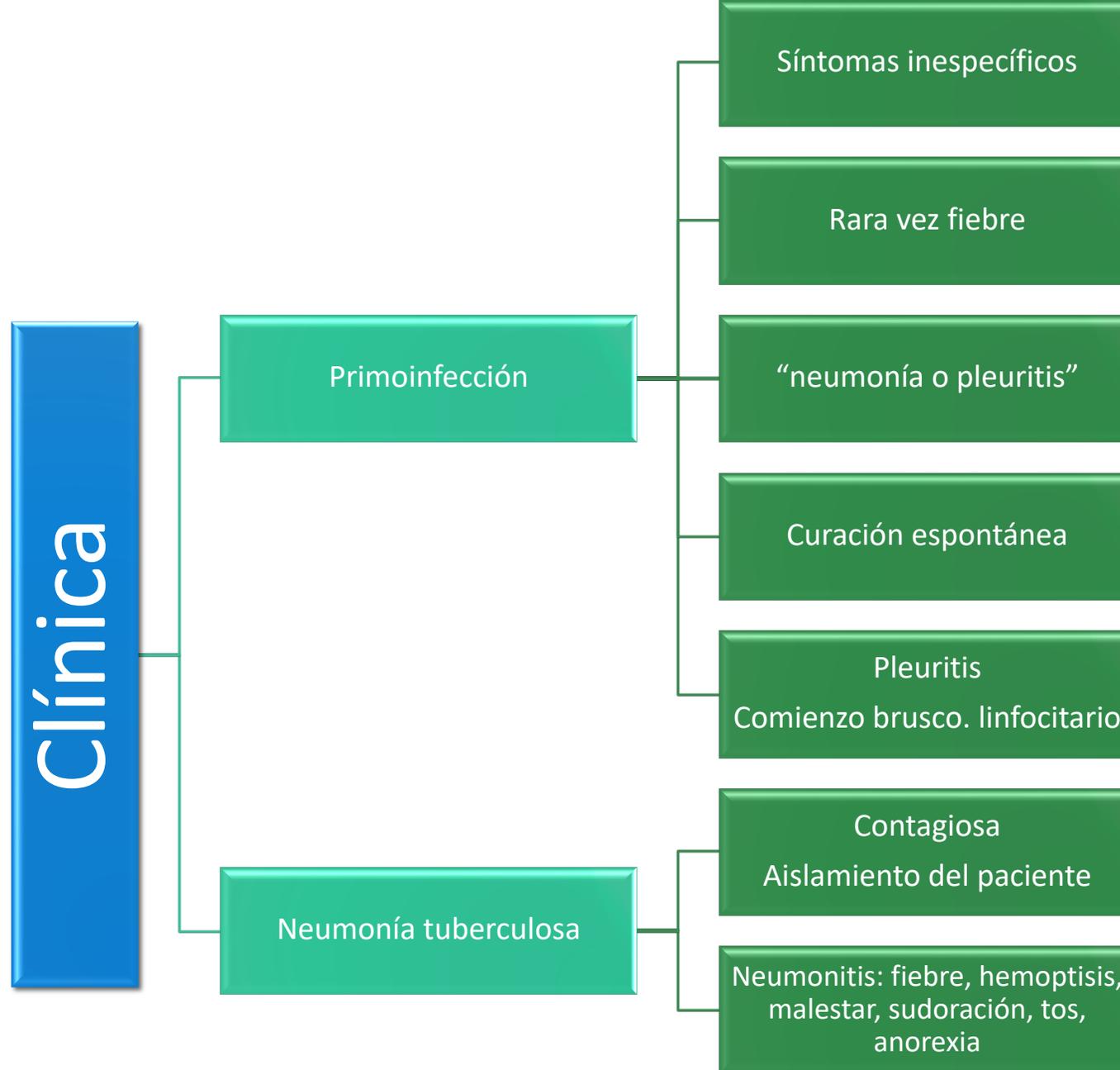
*Mycobacterium tuberculosis* (Bacilo de Koch)

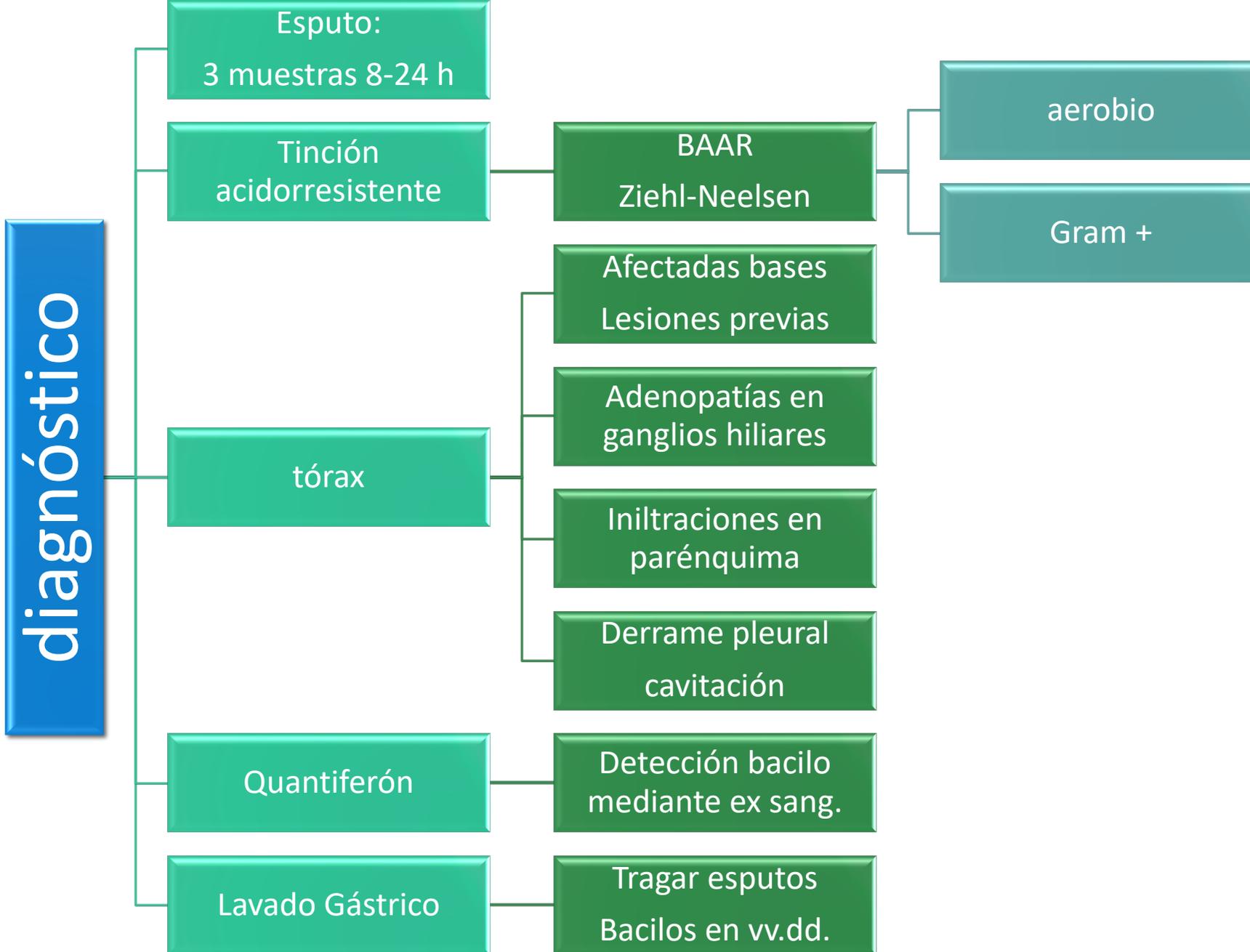
Mayor prevalencia en VIH+

Transmisión aérea

*tosen, hablan o estornudan*

En ambiente y sistemas de ventilación





# Positivo. Induración de 5 mm o más:

---

VIH +

- Personas con conductas de riesgo para VIH, personas que rechazan pruebas diagnósticas de VIH

Contacto reciente con persona con enfermedad de tuberculosis.

RX con sospecha de enfermedad anterior.

Trasplante de órgano.

Corticoterapia / tratamientos inmunosupresores



# Positivo. Induración de 10 mm o más:

Nacimiento en zonas endémicas de TBC.

- *México, Filipinas, Vietnam, la India, China, Haití, Guatemala...etc.*

UDVP.

Personal de laboratorios de microbiología.

Trabajadores / residentes en entornos de alto riesgo compartidos por muchas personas

- *Hospitales, residencias de ancianos, albergues u otros centros sociales para personas sin hogar o centros*

*correccionales, personal de instituciones penitenciarias*

DM, cáncer de cabeza o cuello, neoplasia hematológica, I renal crónica terminal, gastrectomía o by-pass intestinal, síndrome de malabsorción intestinal, o bajo peso

Pacientes en diálisis

Menores de 5 años de edad.

bebé, niño o adolescente con exposición a un adulto de las categorías de alto riesgo



# Positivo. Induración de 15 mm o más

---

No tienen factores de riesgo de tuberculosis conocidos



# Falso positivo (persona no infectada por *Mycobacterium tuberculosis*)

---

Vacunación previa contra la tuberculosis con la vacuna BCG (bacilo de Calmette y Guérin)

Infección con micobacterias no tuberculosas

Medición o interpretación incorrecta de la reacción

Uso del antígeno incorrecto

# Falso negativo

---

Infección reciente de TBC (8-10 semanas)

Menos de 6 meses de edad

Vacunación reciente contra el sarampión

Métodos incorrectos para la administración de la prueba



# Efecto de refuerzo o Booster

---

Indicado en personas que se sospecha un falso negativo por:

- Infección previa
- Innumosupresión

Se ha de administrar una segunda dosis de refuerzo a los 7-10 días

El resultado válido es de la segunda prueba



# IGRA

---

INTERFERÓN-GAMMA RELEASE ASSAYS ( IGRAS)

ESTIMULACIÓN IN VITRO DE LAS CÉLULAS T

# Indicaciones

---

Ante imposibilidad de realización o si existen dudas en la interpretación de los resultados de la PT

Si existen dudas sobre si el paciente acudirá a la visita para la lectura de la PT

Personas vacunadas con BCG si la PT es positiva.

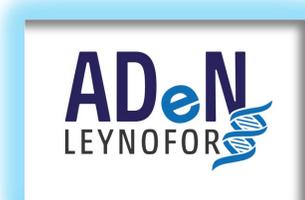
Si existe posible interferencia con infecciones por MNT

Para mejorar la sensibilidad en el paciente de alto riesgo

Niños menores de 5 años, para intentar conseguir una mayor sensibilidad y especialmente ante PT negativa<sup>8</sup>

Pacientes inmunodeprimidos





# VIII: NEUMONÍA

Inflamación  
infecciosa  
parénquima

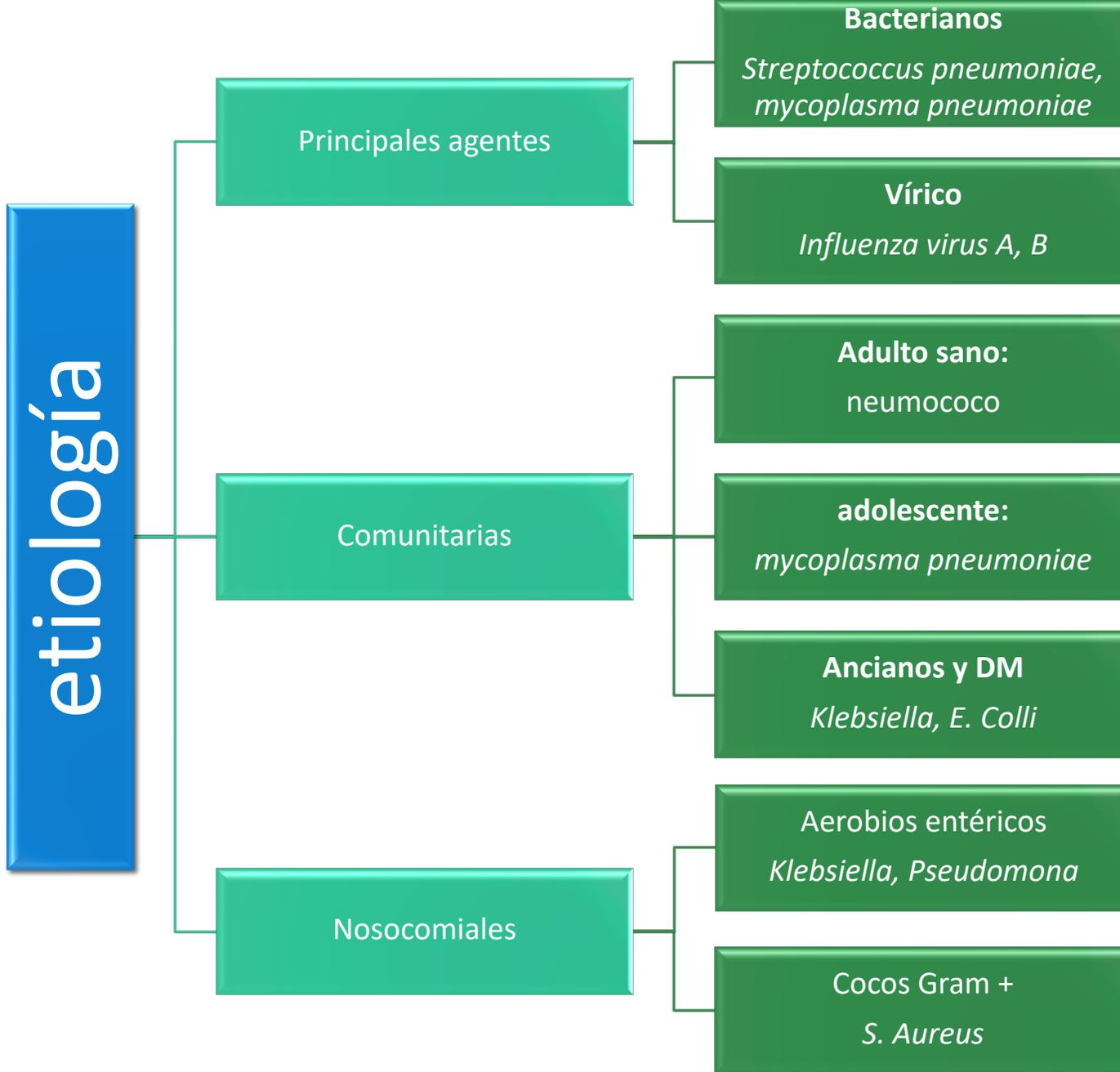
Bacterias, hongos,  
virus, protozoos

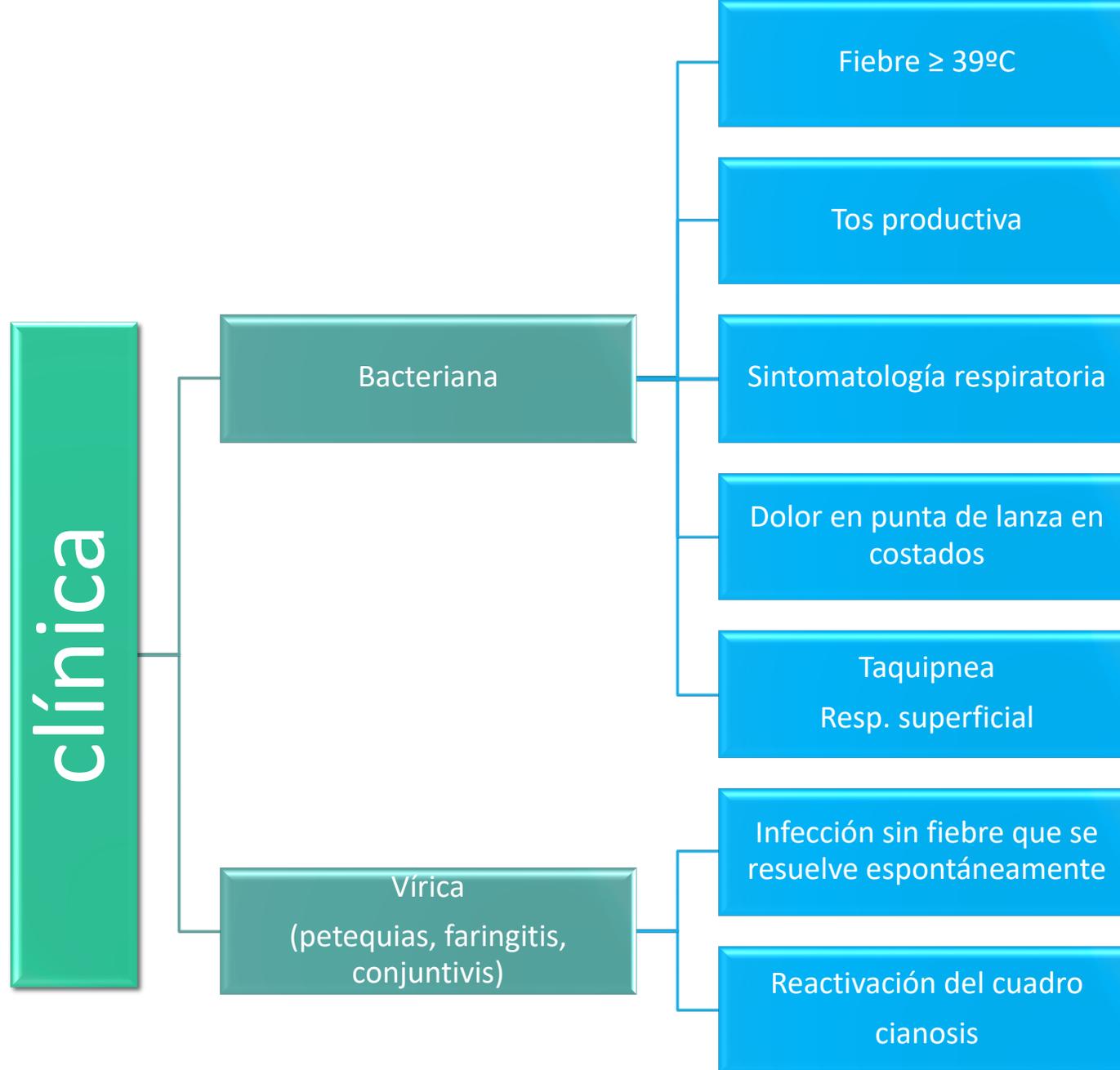
**Extrahospitalarias**  
(comunidad)

**Intrahospitalarias**  
(nosocomiales)

Factores  
predisponentes

EPOC  
ICC  
Neo's pulmonares





# Diagnóstico

Rx. Tórax

↑ PCR

Leucocitosis

Espudo

Derrame pleural

Opacidad pulmonar (bacteriana)

Afectación intersticial (vírica)

Desviación izquierda (Bacteriana)

Desviación derecha (vírica)

Neutrófilos y neumococos en bacteriana

Monocitos en vírica

# Tratamiento

Antibioterapia  
(Bacteriana)

Mucolíticos y  
expectorantes

Antitusígenos en fase  
no productiva

Otros

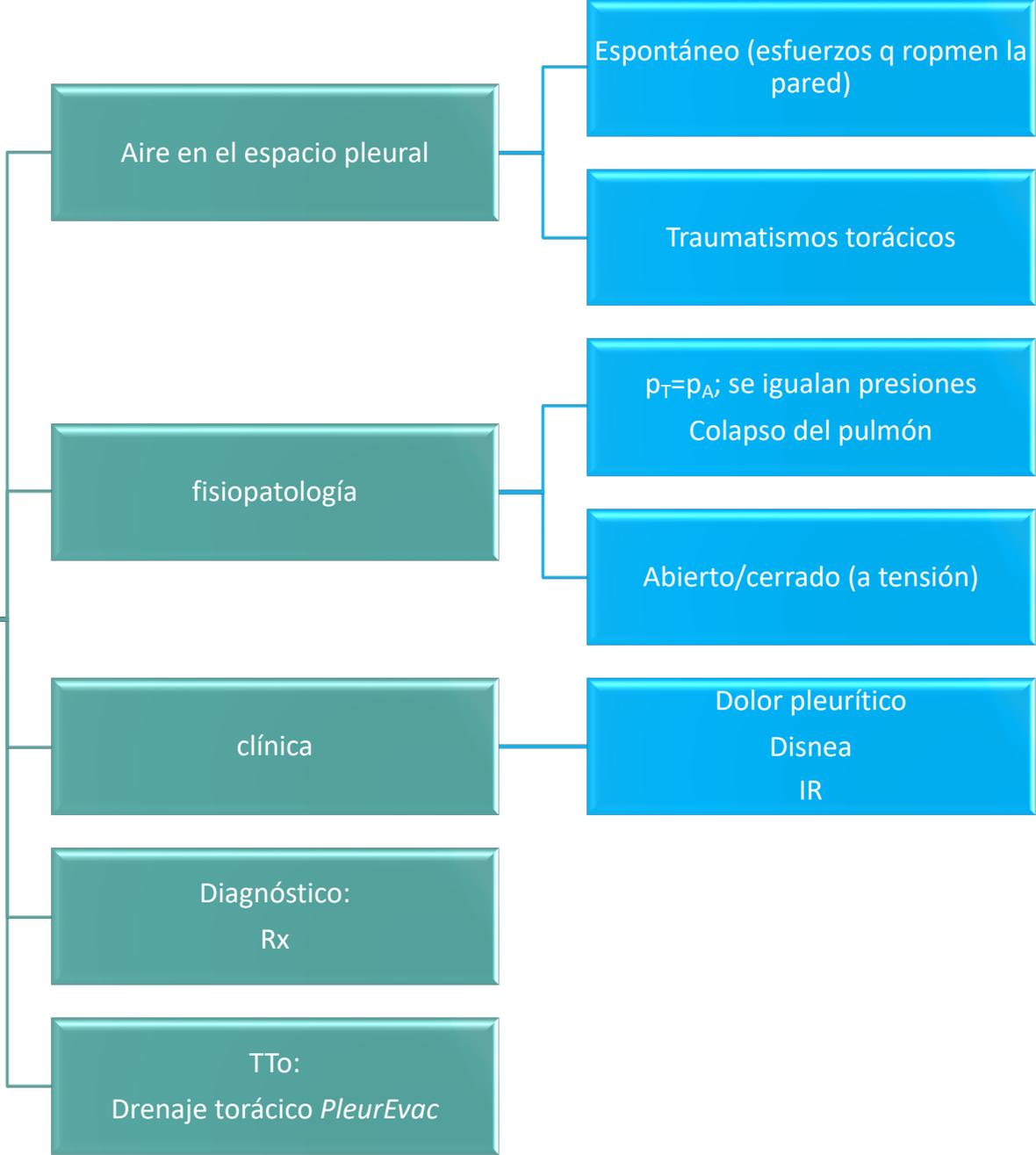
Antiérmicos y AINE's

oxigenoterapia

Inotrópicos en caso  
de IC

# Neumotórax

# neumotórax



# IX: PROCEDIMIENTOS Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

---

# Actuación en función de la SpO2

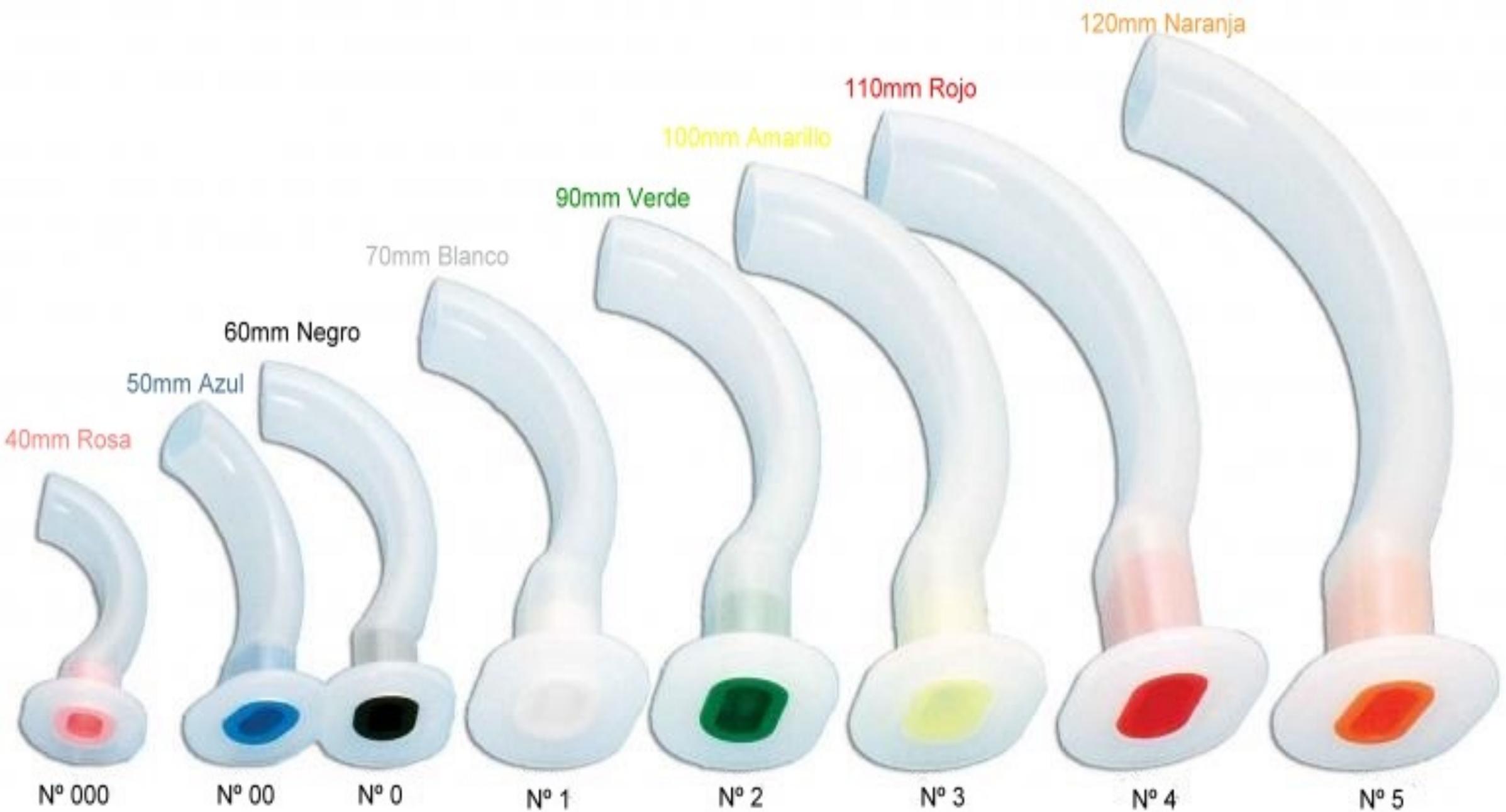
> 95%	No actuación inmediata
95-90%	Tratamiento inmediato y monitorización de la respuesta Valorar en pacientes con EPOC
< 90%	Oxigenoterapia, tratamiento etiológico
< 80%	Intubación orotraqueal Valoración intubación mecánica

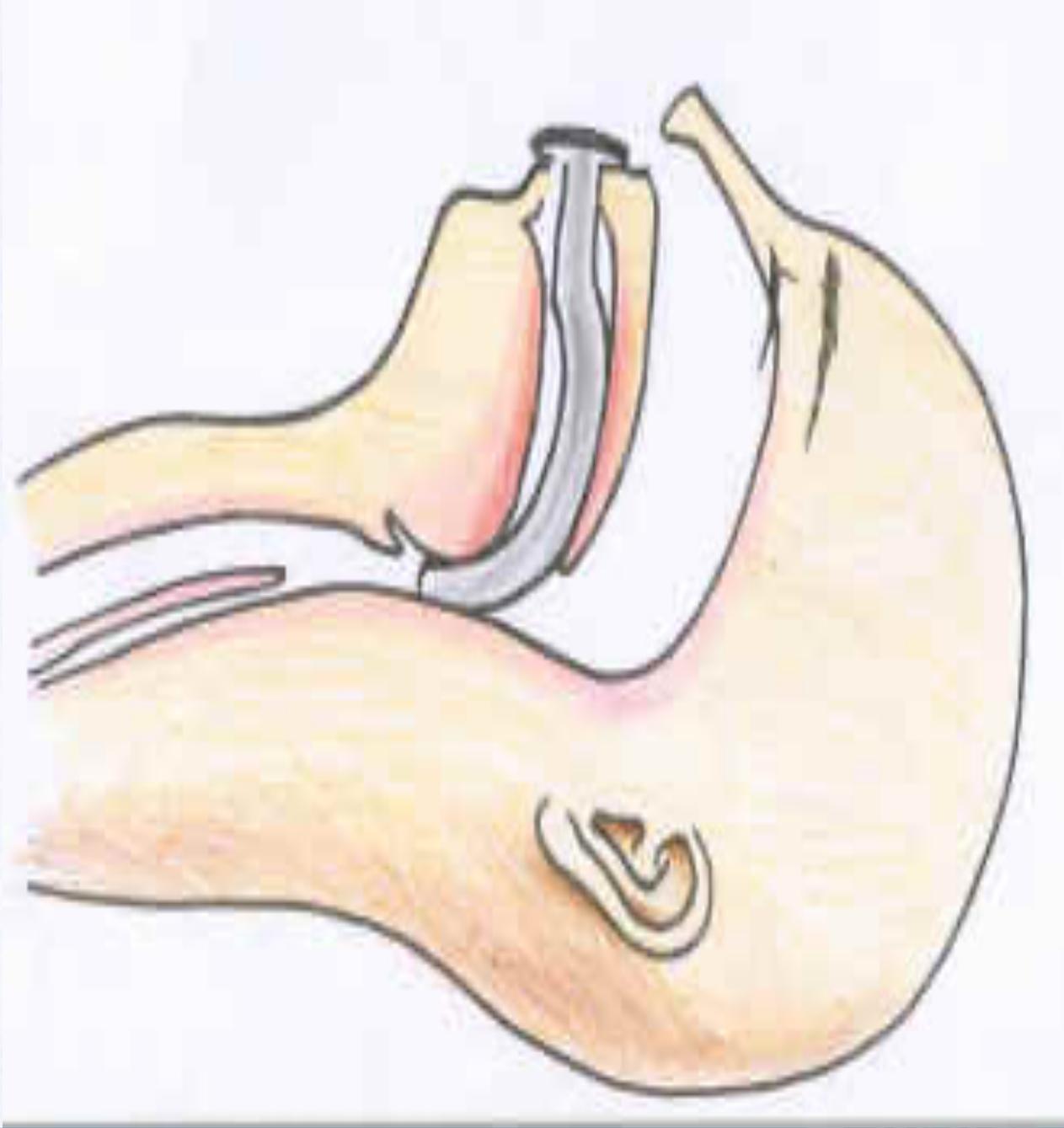
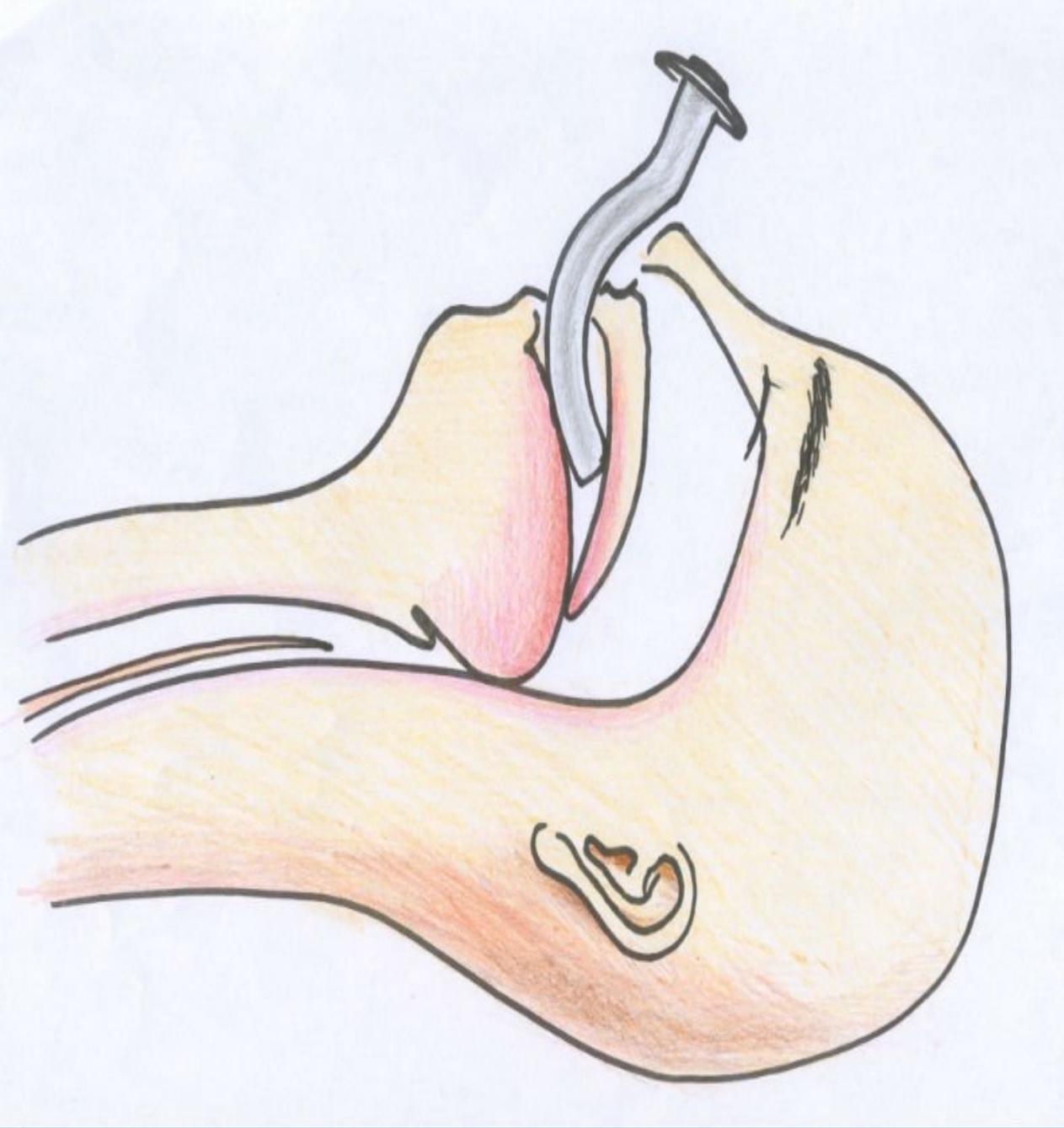
# Cánula de Guedel

---

- En pacientes que no son capaces por sí solos de mantener la permeabilidad
- para evitar que pacientes intubados muerdan el tubo
- Se mide la longitud desde la comisura labial hasta el ángulo mandibular para determinar el calibre correspondiente.
- Se introduce en la boca con el extremo distal hacia arriba.
- Una vez introducido, se rota 180°







# Crterios Objetivos de intubación

---

- PaO<sub>2</sub>: < 60 mmHg
- PaCO<sub>2</sub>: > 60 mmHg
- FR: > 25 rpm
- SpO<sub>2</sub>: < 80%
- Glasgow < 8 puntos GCS



# Cuidados de enfermería

---

Verificar simetría expansión torácica

Administrar O2 en función de la prescripción

Fijar el tubo con una venda, y marcar para fijar la posición adecuada

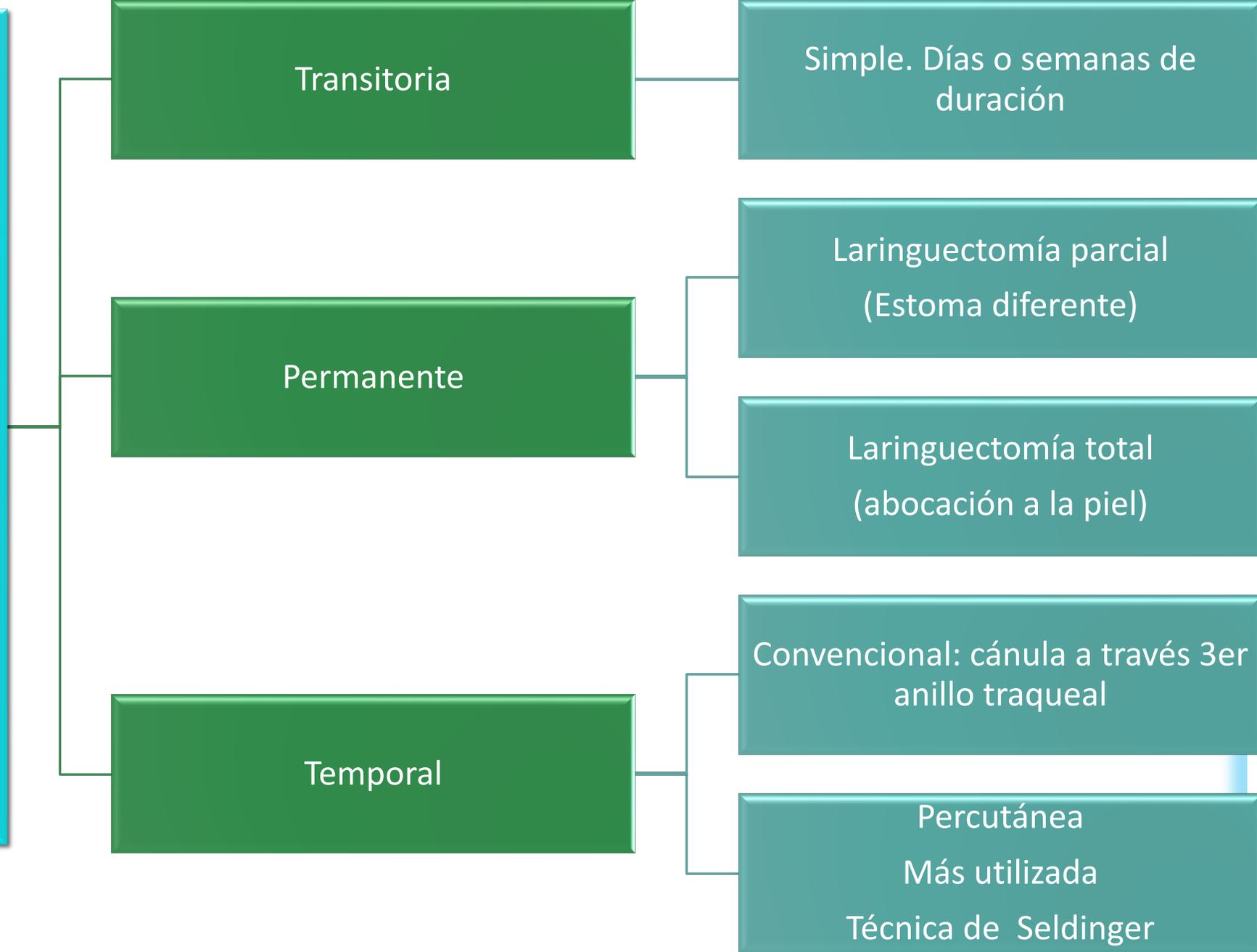
- Cortar el extremo proximal si mide más de 7.5 cm
- Verificación de cánula de Guedel para evitar mordedura del TOT



# X: TRAQUEOSTOMÍA

---

# Tipos traqueostomía



# Indicaciones

---

- ❖ incompetencia de la función del cierre de la laringe
- ❖ Tumores de vías respiratorias altas
- ❖ obstrucción de la vía aérea superior
- ❖ Imposibilidad de IOT
- ❖ ventilación mecánica prolongada
- ❖ Facilitar el destete del ventilador
- ❖ Epiglotitis
- ❖ Aspiración de cuerpos extraños muy voluminosos



# XI: OXIGENOTERAPIA

---

---

Administración de oxígeno gaseoso (mezcla aire + O<sub>2</sub>), con la finalidad de establecer los valores normales de oxígeno en sangre. (situaciones de hipoxia).

El oxígeno puro es un gas muy peligroso que produce lesiones en pulmón y cerebro e irrita las mucosas.



# BAJO FLUJO

Se suministra O<sub>2</sub> puro

Se desconoce FiO<sub>2</sub> exacta (FR, Tidal, Flujo)

Contraindicado:  
Hipoxemia e hipercapnia

Cánulas / gafas nasales  
1-4 l/min FiO<sub>2</sub>(teórica) 24-35%

Dispositivos

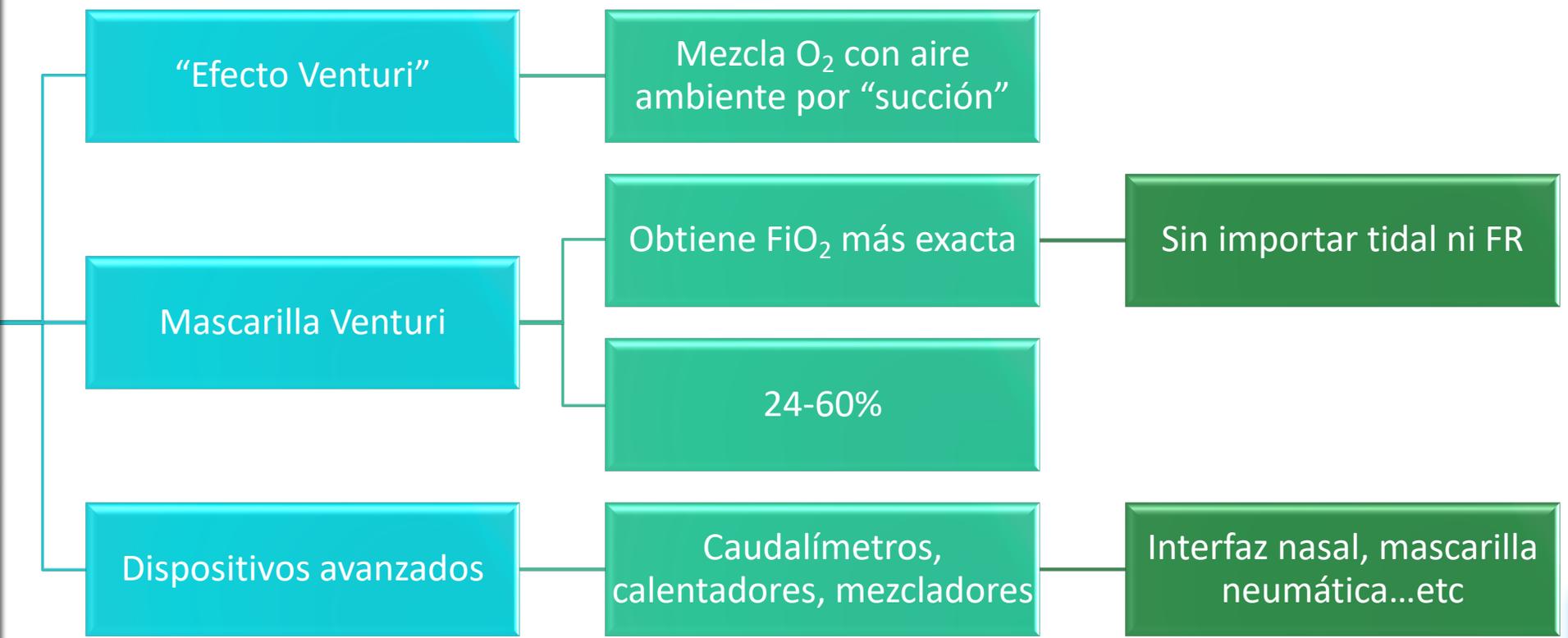
Mascarilla convencional  
6-10 l/min. FiO<sub>2</sub>(teórica) ≥ 50 %

Mascarilla con reservorio  
(FiO<sub>2</sub> ≈ 100%)

No reinhalación

Reinhalación parcial

# ALTO FLUJO



## CONCENTRACIONES DE OXÍGENO GENERADAS POR DIFERENTES DISPOSITIVOS DE ADMINISTRACIÓN

	Flujo (l/min)	FiO <sub>2</sub>
Aire Ambiente (sin administrar Oxígeno)	0	21%
Cánula o gafas nasales	1	24%
	2	28%
	3	32%
	4	36%
	5	40%
	5-6	40%
Mascarilla simple	6-7	50%
	7-8	60%
	3	24%
Mascarilla tipo Venturi (Alto flujo)	6	28%
	9	35%
	12	40%
	15	60%
	6	60%
Mascarillas de reinhalación parcial	7	70%
	8	80%
	9	90%
	10	99%
	Mascarillas de no reinhalación	4-10

# Oxigenoterapia Domiciliaria

---

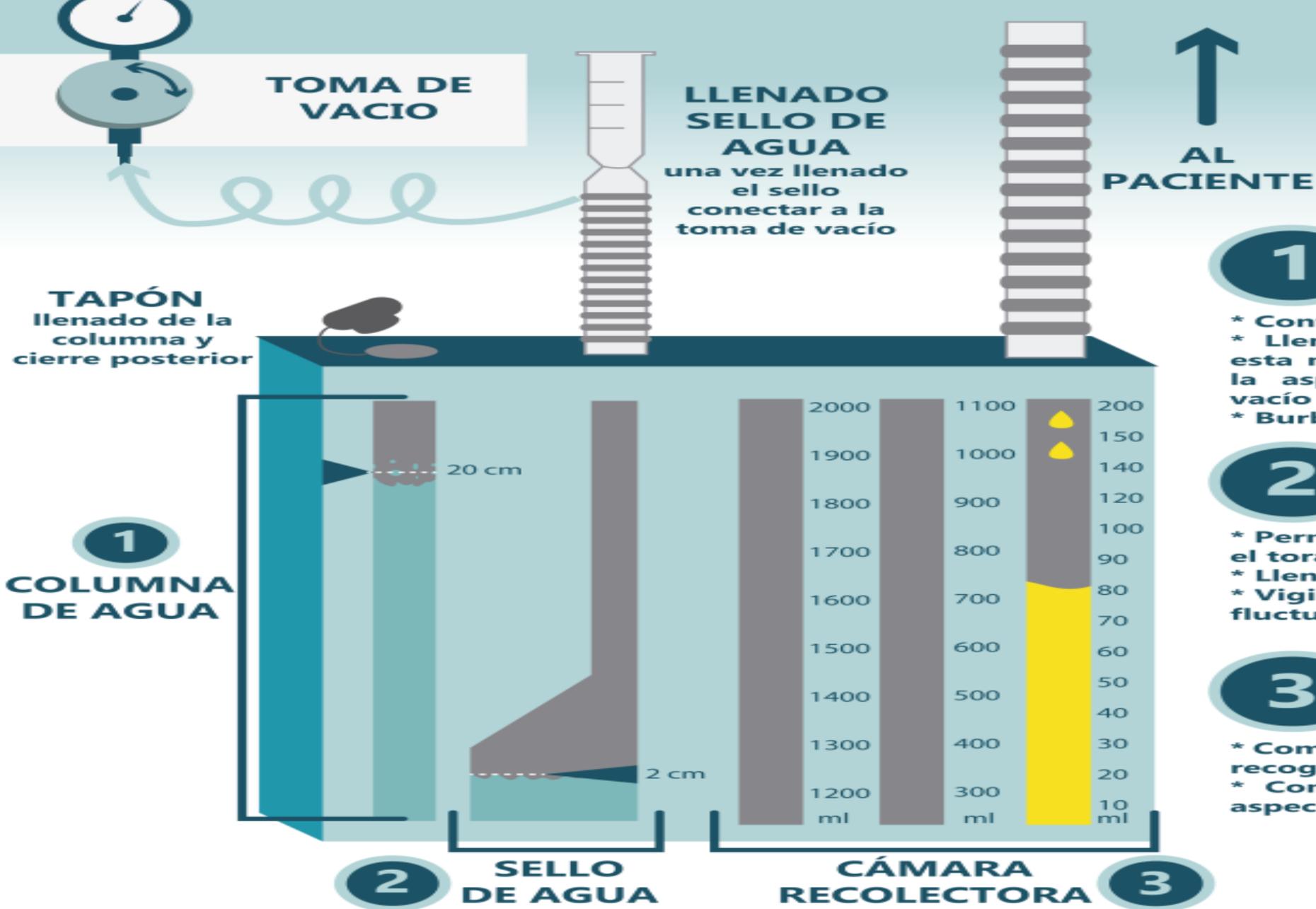
La oxigenoterapia domiciliaria está indicada en pacientes con epoc, en situación clínica estable con presencia de **hipoxemia crónica persistente (PaO<sub>2</sub> < 55 mmhg)**

Los beneficios sólo se demuestran a largo plazo con un tratamiento **mínimo de 15 h/día**



# *XII: DRENAJE PLEUR*

## *EVAC<sup>®</sup>*



**1 COLUMNA DE AGUA**

- \* Control de aspiración
- \* Llenado con 20 cm de H<sub>2</sub>O, esta medida es la que controla la aspiración no la toma de vacío
- \* Burbujeo suave y moderado

**2 SELLO DE AGUA**

- \* Permite la salida de aire desde el toráx pero no la entrada
- \* Llenar con 2 cm de H<sub>2</sub>O
- \* Vigilar burbujeo y fluctuaciones

**3 CÁMARA RECOLECTORA**

- \* Compartimento graduado que recoge y mide el líquido pleural
- \* Control del débito en ml y aspecto del drenado



# XIII: VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA

# parámetros

**FiO<sub>2</sub>**  
(21- 100%)

La menor posible para Sat > 90%

**Vol. Tidal / corriente**

Ciclo completo  
Evitar barotrauma  
 $p_{\text{alveolo}} < 35 \text{ mmHg}$

**F.R.**  
(10-20 rpm)

Peak Flow (velocidad espiración)  
Flujo espiratorio máximo

**Relación I:E**  
33% inspiración, 66% espiración

**Tasa de flujo**  
(80-120 ml/min)

V a la que entra el aire en los pulmones  
Volumen/minuto x 4  
(V Tidal x FR)

# parámetros

**Trigger**  
Detección de la inspiración.  
Evitar asincronía

**PEEP** (p+final espiración)  
Insuf. Aire para impedir  
colapso. (8-12 cm H<sub>2</sub>O)

**P. Sopрте**  
Ayuda al comienzo de la  
inspiración (10-30cm H<sub>2</sub>O)

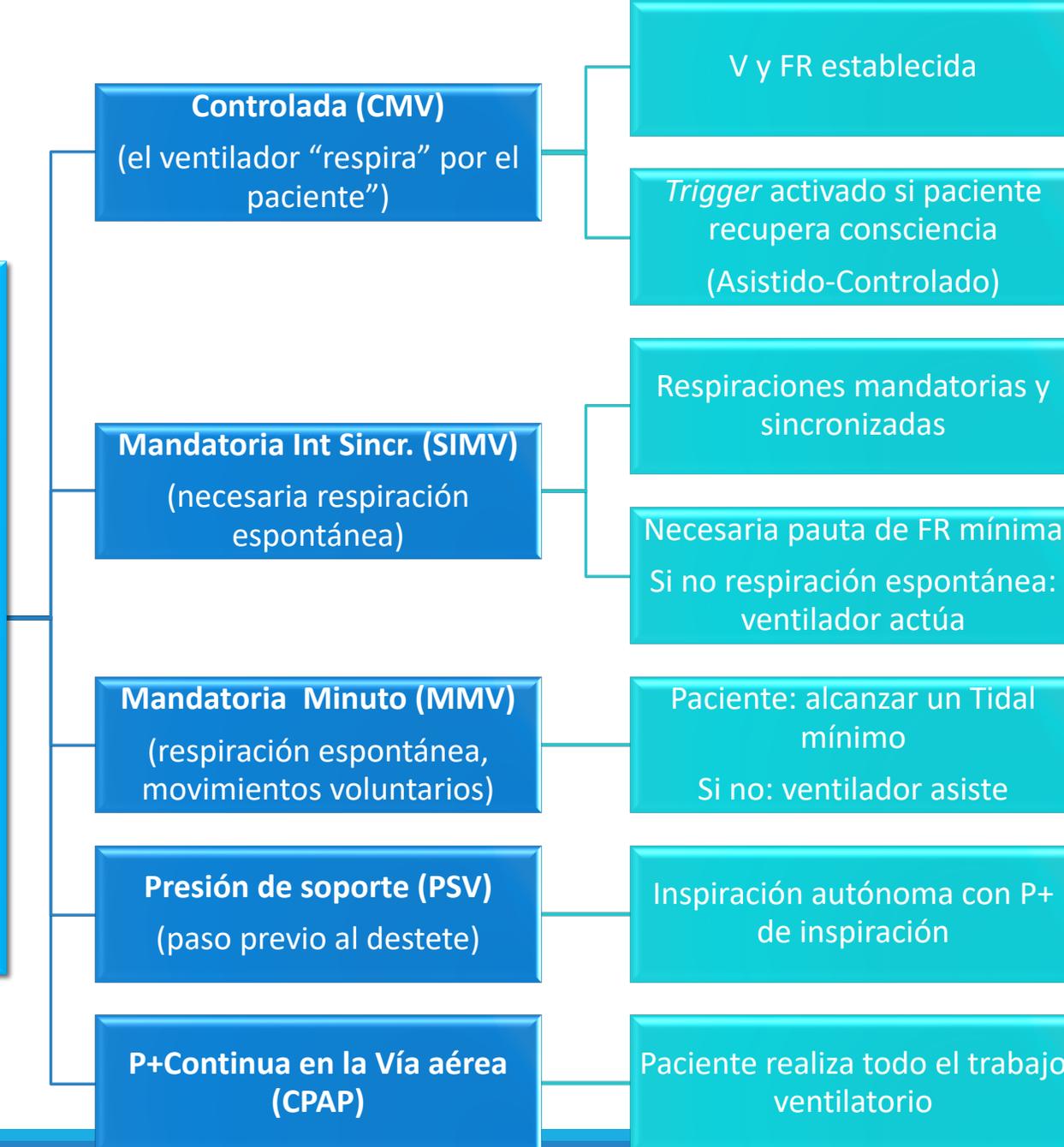
**Pausa inspiratoria**

Sin efecto en modo  
"controlado"

Trigger de presión ( $\downarrow p$ )  
Trigger de flujo (mvto de aire)

Mejora la distribución de O<sub>2</sub>  
"efecto meseta"

# Modos Ventilatorios



COMA

Nivel de consciencia

CONSCIENTE.

# p. monitorizados

P max p pico (peak)

↑ secreciones

P meseta  
(plateau)

Pausa inspiratoria (0,5 s)

**Resistencia**

*Oposición a la entrada de aire*

Diámetro y longitud de  
tubuladuras, TET

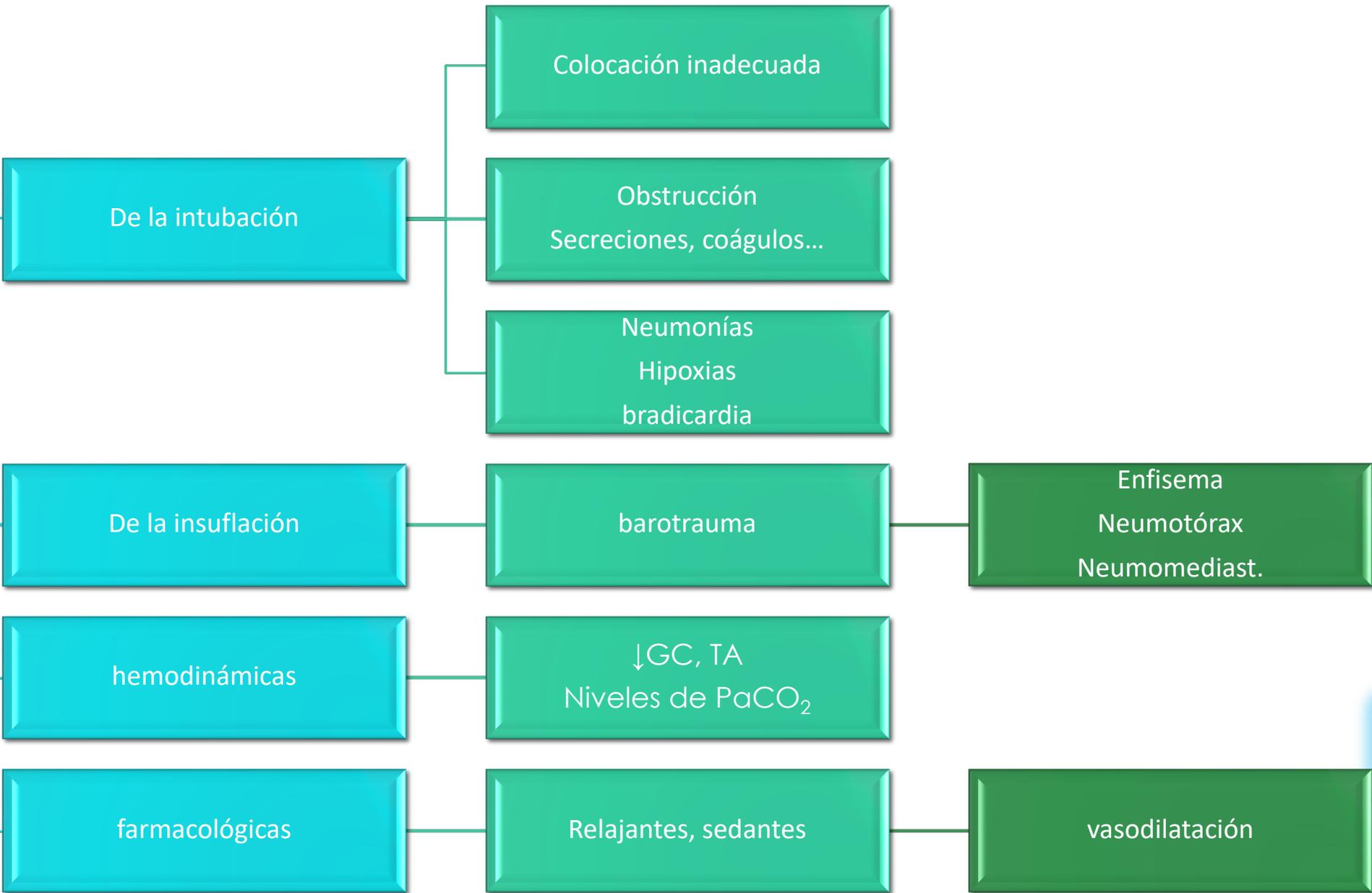
**Compliance**

Distensibilidad de estructuras  
torácicas

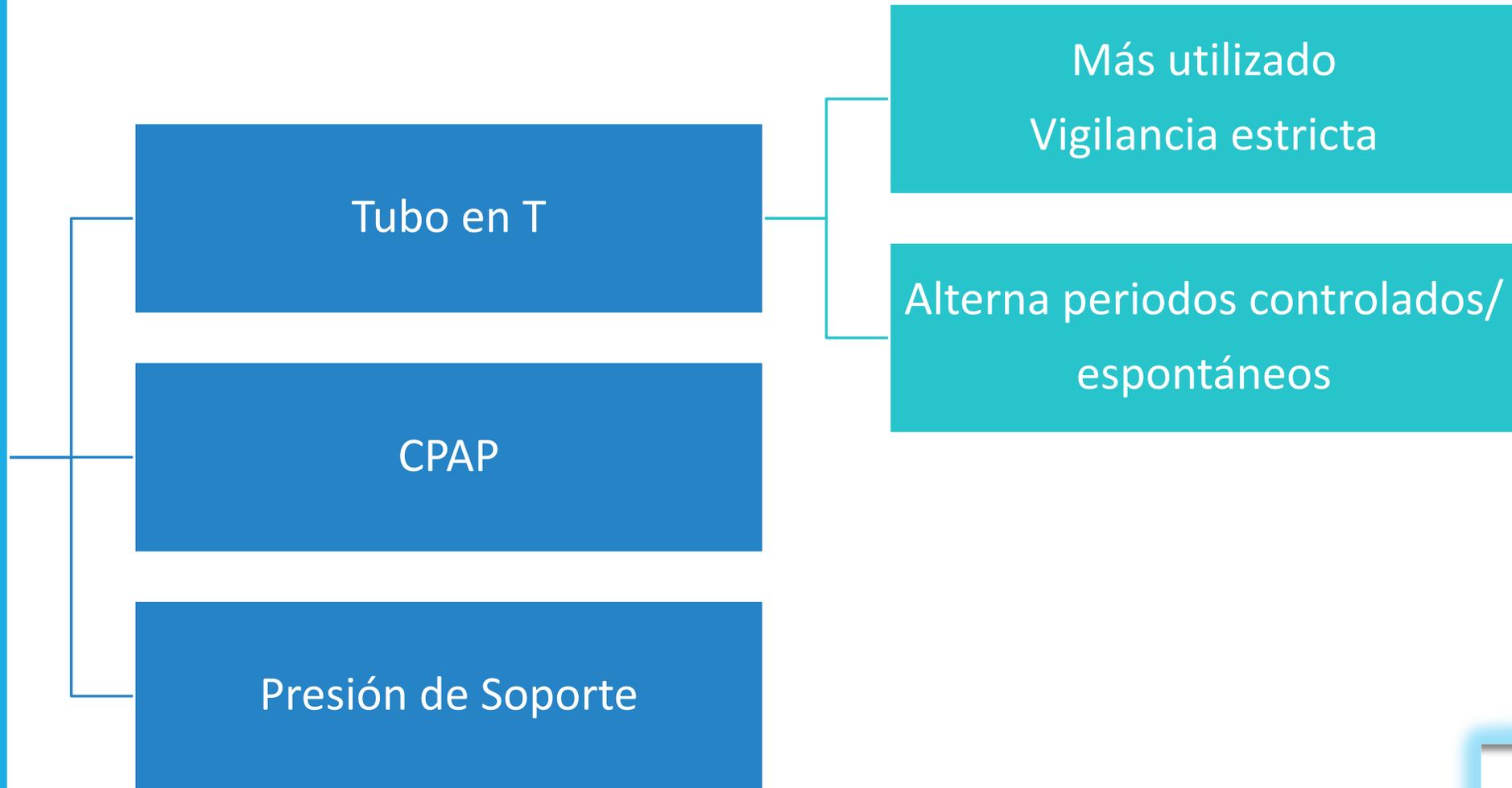
**AutoPEEP / Intrínseca**  
Atrapamiento de aire en  
alveolos

Tiempo espiratorio deficiente,  
↑FR...

# complicaciones



# Destete



# alarmas

V. Corriente

Alto

Sobrepasado límite  
Sensor defec  
hiperventila

Bajo

Sobrepasado límite  
Fuga (descon / extub)  
Sensor defect/ hipovent.

Presión en vía respiratoria

Alta

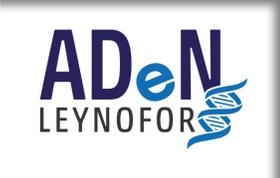
Límite, neumotórax,  
desadaptación, tos, secreciones,  
tubuladura, mordedura

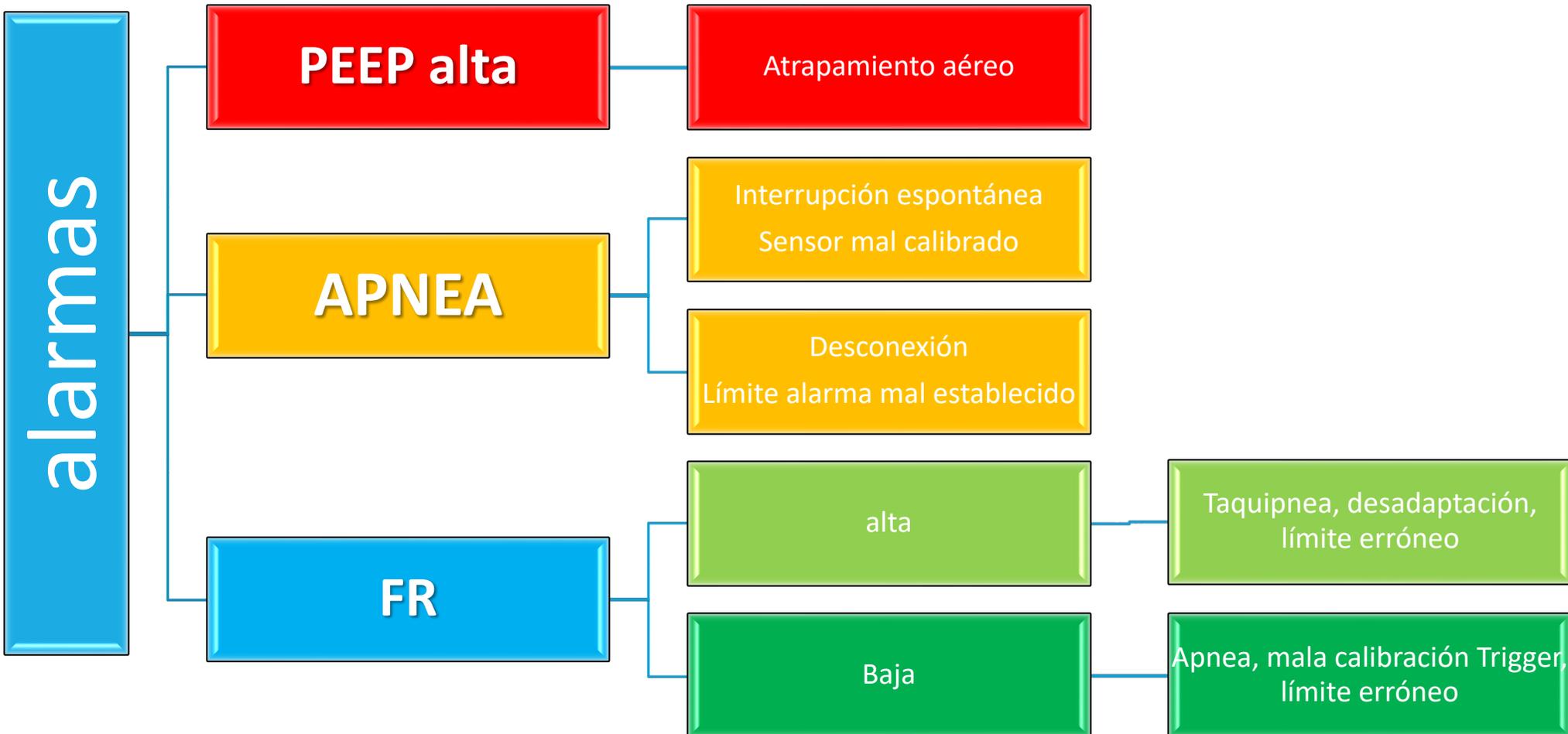
Baja

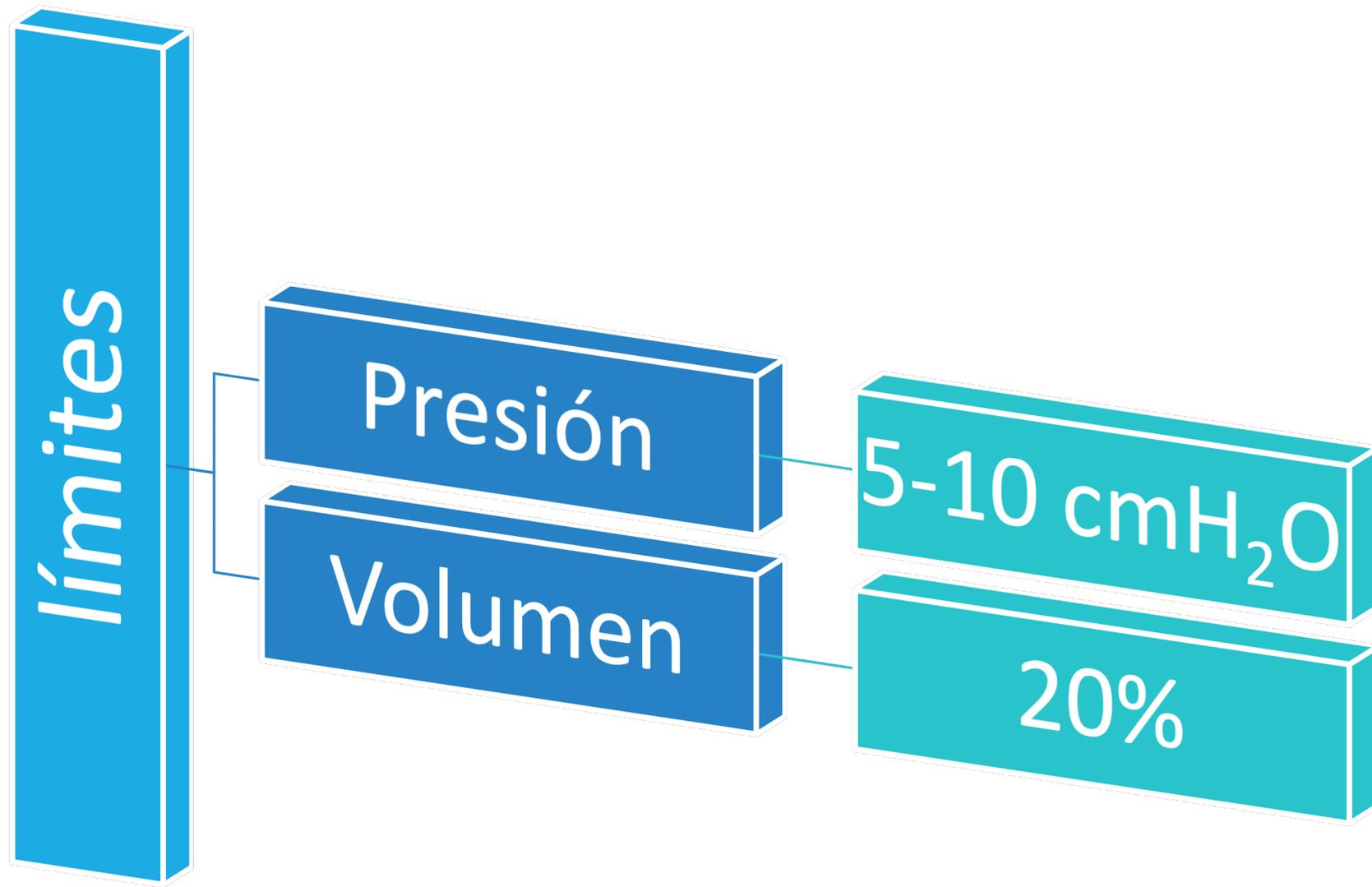
Fuga, demanda insp elevada,  
paciente desconectado

limitada

Mordedura, tapón mucoso,  
broncoespasmo, tramo obstruido







**TEST**



# MADRID 2019. P. 43:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

¿Cuál es la función del inspirómetro de incentivo?

- a. Realizar ejercicios respiratorios y evitar así complicaciones pulmonares (atelectasias, neumonía) y fortalecer los músculos abdominales
- b. incentivar la secreción de saliva
- c. herramienta imprescindible para estimulación del corazón
- d. incentivar a los pacientes a la deambulación

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΟΡ  
MADA 

# MADRID 2019. P. 97:

¿Qué beneficios obtendrán los pacientes que reciben oxigenoterapia domiciliaria de forma correcta en tiempo y dosis?

- a. Viven más años pero con peor calidad de vida
- b. mejoran el sueño, estado de ánimo, memoria y aumentaría la somnolencia
- c. mantiene el esfuerzo respiratorio
- d. disminuye la sobrecarga y el trabajo del corazón

# MADRID 2014. P. 41



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

En relación a la mascarilla con efecto Venturi, señale la respuesta incorrecta:

- a. Dificulta la ingesta por boca
- b. facilita el habla del enfermo
- c. es el dispositivo estándar, como sistema de alto flujo
- d. da sensación de claustrofobia en algunos enfermos

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΦΟΡ  
M<sup>e</sup>DA 

# MADRID 2014. P. 47:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

¿Qué concentración de oxígeno se aporta con la administración de O<sub>2</sub> mediante gafas nasales?

- a. Menor del 40%
- b. menor del 10%
- c. 60%
- d. superior al 40%

**ADeN**  
LEYNFOR 

ΓΕΛΙΝΟΦΟΡ  
MADA 

# MADRID 2014. P. 49:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

La  $PCO_2$ , indica la presencia en sangre arterial de  $CO_2$  disuelto. ¿El valor normal oscila entre?:

- a. Entre 35 y 55 mmHg.
- b. Entre 25 y 35 mmHg.
- c. Entre 35 y 45 mmHg.
- d. Entre 35 y 65 mmHg.

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΜΟΓΟΡ  
MADA 

# MADRID 2014. P. 61:



Servicio Madrileño de Salud

 Comunidad de Madrid

Una de las complicaciones del exceso de oxígeno es la retinopatía, ¿en qué tipo de pacientes puede aparecer?

- a. Ancianos
- b. Neonatos
- c. pacientes adultos con traqueostomía
- d. pacientes adultos con desprendimiento de retina

**ADeN**  
LEYNOFOR 

ΓΕΛΙΟΓΡΑΦΙΑ  
ADeN 

# CASTILLA Y LEÓN 2019. P. 56:



¿Qué es un caudalímetro?

- a. Un medidor de la concentración de oxígeno
- b. un dispositivo que sirve para humedecer el oxígeno
- c. medidor de la presión de caudal de oxígeno
- d. dispositivo que permite la salida de oxígeno graduado en litros/minuto



# CASTILLA Y LEÓN 2019. P. 62:



Si en las órdenes de tratamiento de lucía encontramos la prescripción: concentración de oxígeno 25/3. ¿Qué significa?

- a. 25 minutos de oxígeno al 3%
- b. 3 litros de oxígeno por minuto al 25%
- c. 25 litros de oxígeno en 3 horas
- d. 3 litros de oxígeno en 25 minutos



GRACIAS

