

NEUMOLOGÍA

En Atención Médica Prehospitalaria
Avanzada

Realizado por TUM-A Antonio Martínez Gerard

2014

TUM-A JAMG

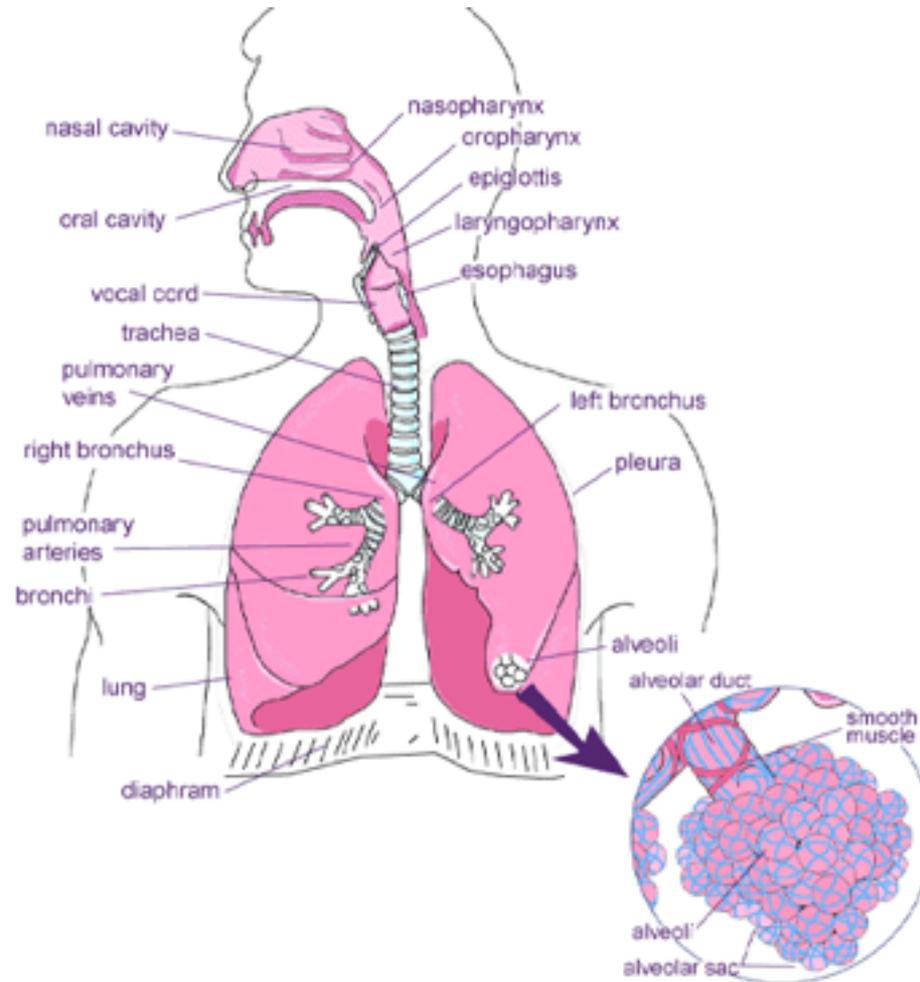


PLAN DE CLASE

- REPASO ANATOMO-FISIOLOGICO
- ASPECTOS CLÍNICOS GENERALES
- REVISION DE 9 PATOLOGIAS ESPECIFICAS, INCLUYENDO EVALUACION Y MANEJO PREHOSPITALARIO :
 1. Insuficiencia respiratoria y falla respiratoria
 2. Asma bronquial
 3. Bronquitis crónica
 4. Enfisema pulmonar
 5. Neumonía
 6. Edema pulmonar
 7. Trombo embolia pulmonar
 8. Neumotórax espontáneo
 9. Síndrome de hiperventilación
- + PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL BLOQUEO DE LA PERFUSIÓN.



REPASO ANATOMICO

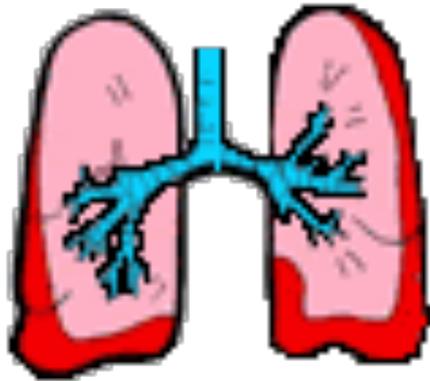


TUM-A JAMG

CRUZ ROJA MEXICANA/ ENTUM

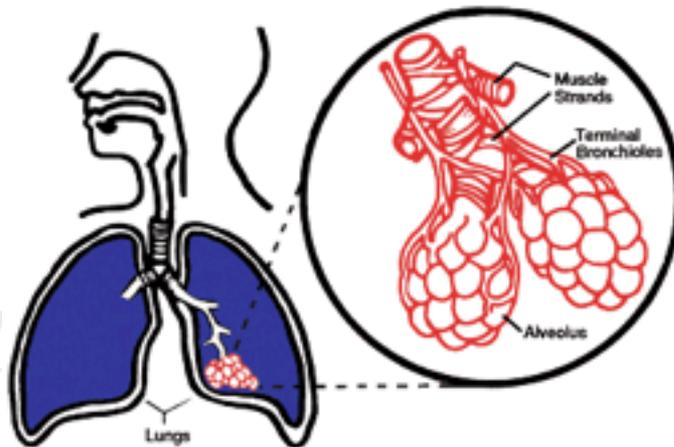


Recordatorio Fisiológico



Función

- El aparato respiratorio funciona como un sistema de intercambio de gases
- 10,000 litros de aire son filtrados, calentados, humidificados e intercambiados diariamente en un adulto
- El oxígeno difunde hacia el torrente sanguíneo para ser utilizado en el metabolismo celular. 100 trillones de células aprox.
- Sustancias de desecho, incluyendo dióxido de carbono son expulsadas a través del aparato respiratorio



TUM



Fisiología Pulmonar



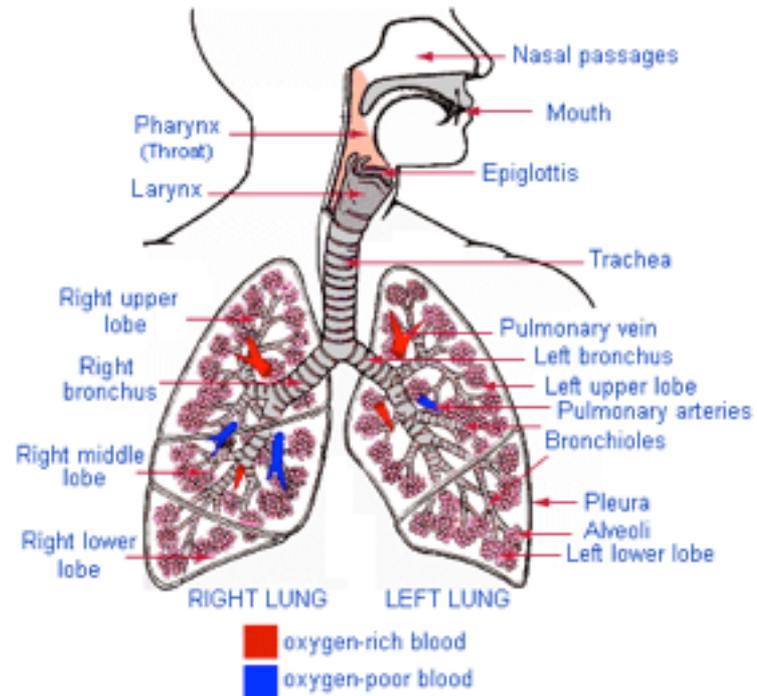
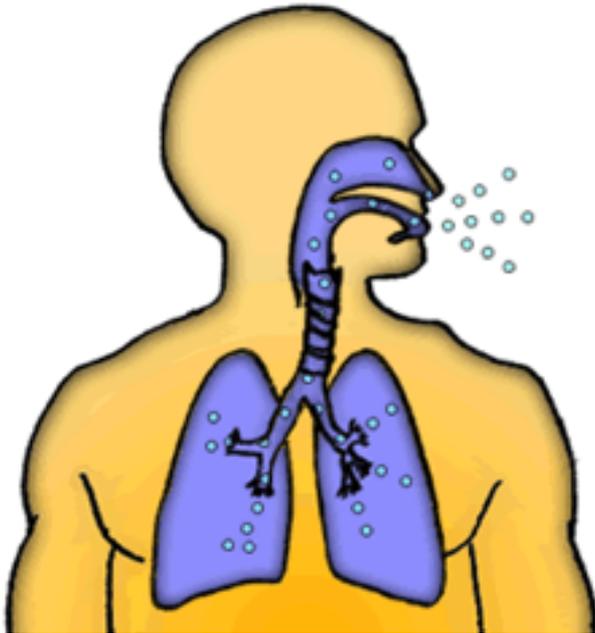
Centro apneúsico: Regula la profundidad de la respiración.

Centro neumotáxico: Regula la frecuencia respiratoria
Facilita el reflejo de la tos

TUMEAJ
El bulbo raquídeo es el centro respiratorio en el sistema nervioso autónomo.



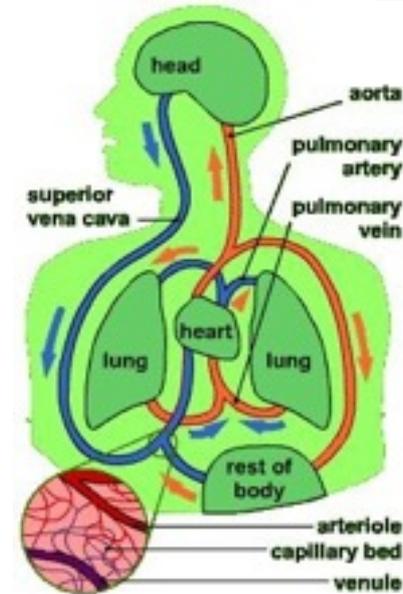
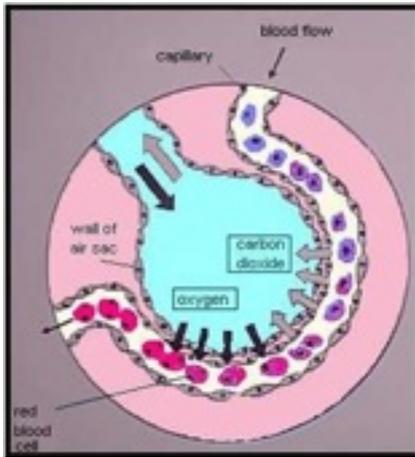
Fisiología Pulmonar



- El mecanismo de la ventilación está regulado por los receptores químicos de CO_2 y la expansión pulmonar la regula el reflejo de Hering-Breuer: El centro apneúscico detiene la inhalación, particularmente al ser profunda, para evitar un sobre inflado de los pulmones.



Recordatorio Anátomo-fisiológico



- Fisiología general del aparato respiratorio

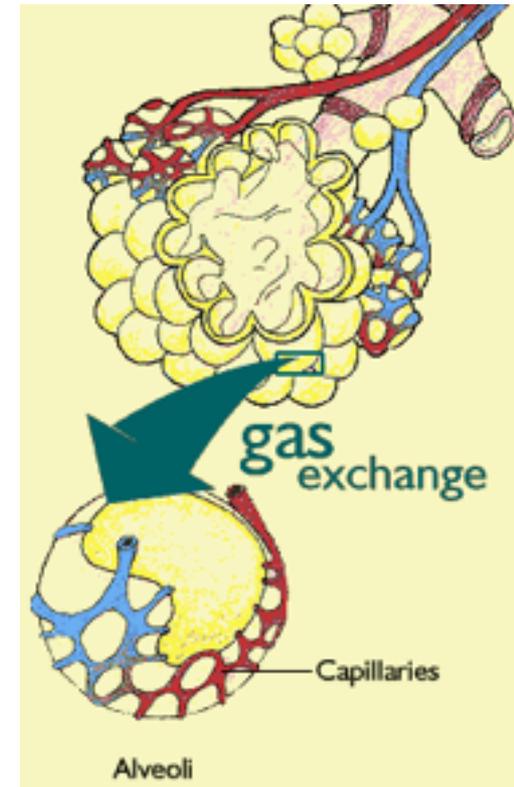
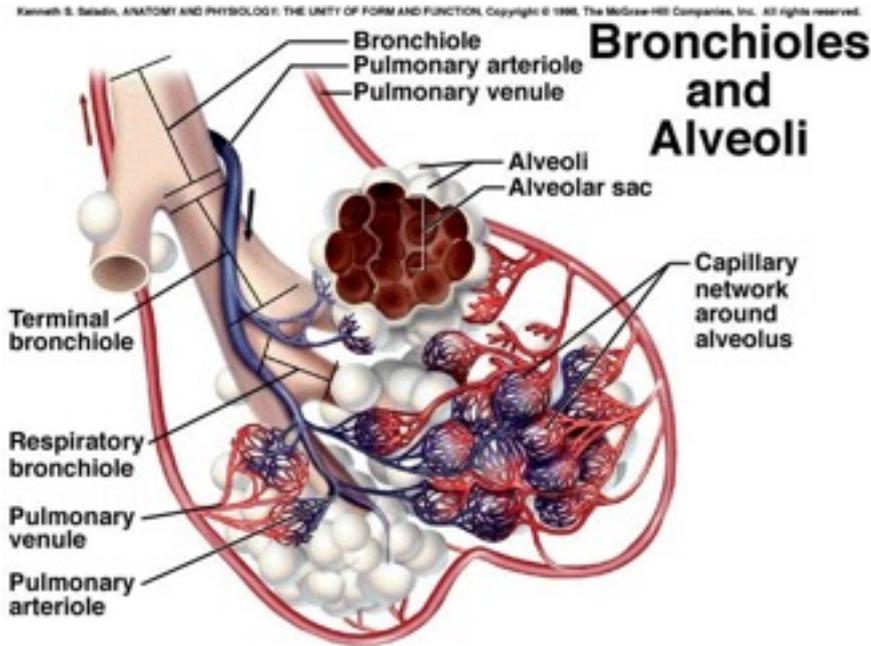
Misión u Objetivo, facilitar la:

- Ventilación
- Difusión
- Perfusión

TUM-A JAMG



Fisiología Pulmonar



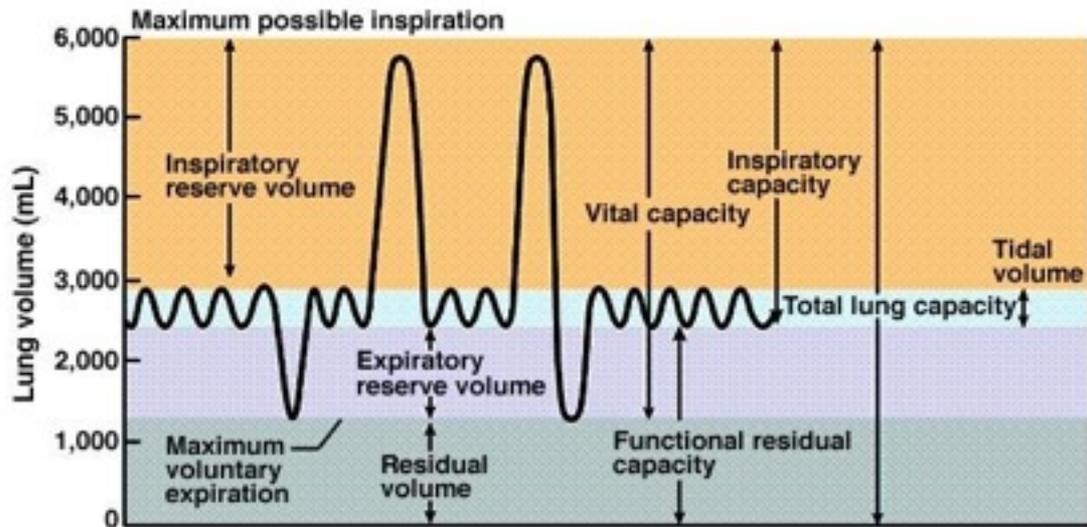
La hematosis es el proceso de intercambio de gases. Aquí ilustrado, a nivel de la membrana alveolo-capilar



Fisiología Pulmonar

Kenneth S. Saladin, ANATOMY AND PHYSIOLOGY: THE UNITY OF FORM AND FUNCTION, Copyright © 1998, The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Lung Volumes and Capacities



Los volúmenes pulmonares determinan al sumarse, diferentes capacidades, con lo cual se establece la integridad de la función pulmonar.



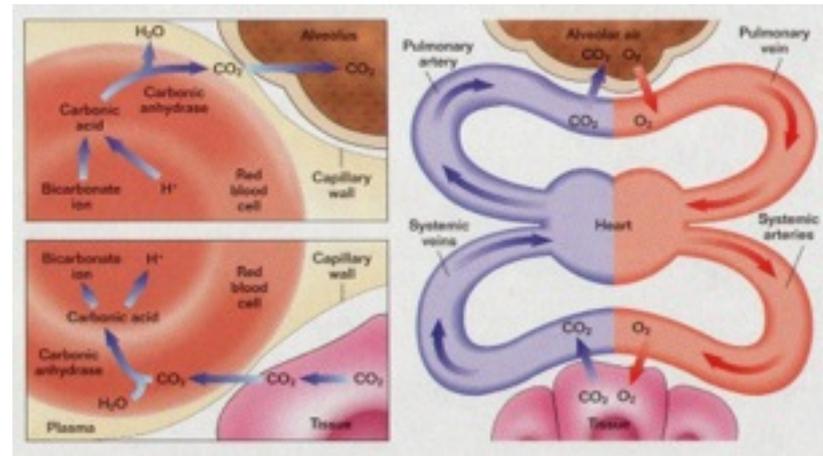
Pulmón: Volúmenes Y Capacidades

	<u>HOMBRES</u>	<u>MUJERES</u>		
Capacidad vital {	V ³ Inspiratorio	3,300mls	1,900mls	} Capacidad Pulmonar
	de reserva			
	V ³ Corriente	500mls	500mls	
	V ³ Espiratorio	1,000mls	700mls	
de reserva				} Total
V ³ Residual	1,200mls	1,100mls		
TOTALES	<u>6,000mls</u>	<u>4,200mls</u>		

TUM-A JAMG



Fisiopatología General del Aparato Respiratorio



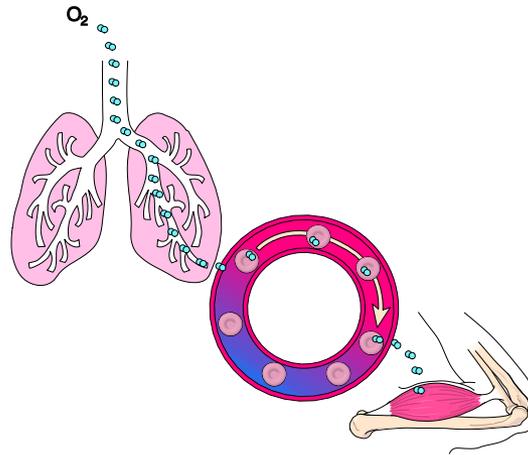
- Fisiopatología

- Una variedad de problemas puede afectar al aparato respiratorio, impidiendo con ello el desempeño normal de su función en el cuerpo, que es la hematosis.

- La comprensión global de estos problemas permiten identificar las causas y un manejo inicial efectivo del padecimiento.



Fisiopatología General del Aparato Respiratorio



- Las urgencias respiratorias se producen por fisiopatologías específicas a nivel de:
 - La Ventilación
 - La Difusión
 - La Perfusión

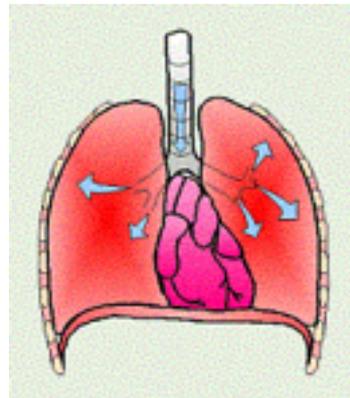
En el ámbito prehospitalario, las intervenciones más efectivas suelen ser cuando se dan a tiempo y con los recursos apropiados.



Fisiología Pulmonar

Recuerde: si cada inspiración es = 500mls de aire,
150mls quedan en el espacio muerto.

350mls llegan al alveolo en condiciones fisiológicas.
Esta es la función de ventilación normal.



TUM-A JAMG



¡ATENCIÓN!

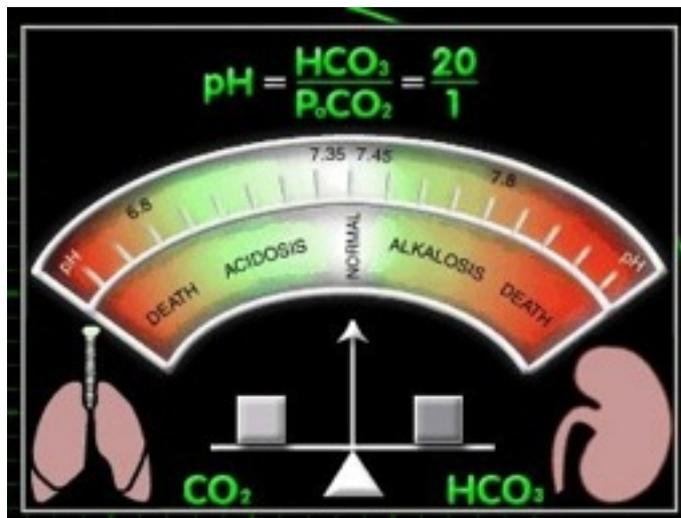
- El ser humano es una entidad biológica eminentemente aeróbica: depende en principio del oxígeno para que sus funciones vitales se desarrollen con normalidad.
- Toda obstrucción o interrupción del flujo de oxígeno al organismo provoca problemas susceptibles de poner en riesgo la vida de una persona en el corto, mediano y largo plazo.

TUM-A JAMG

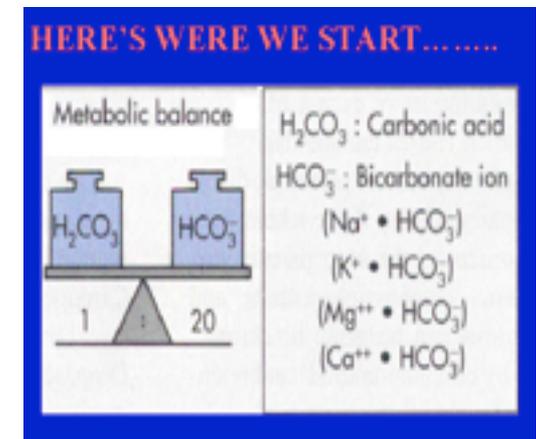
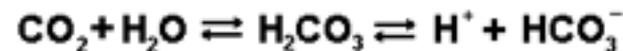


Condiciones De Control

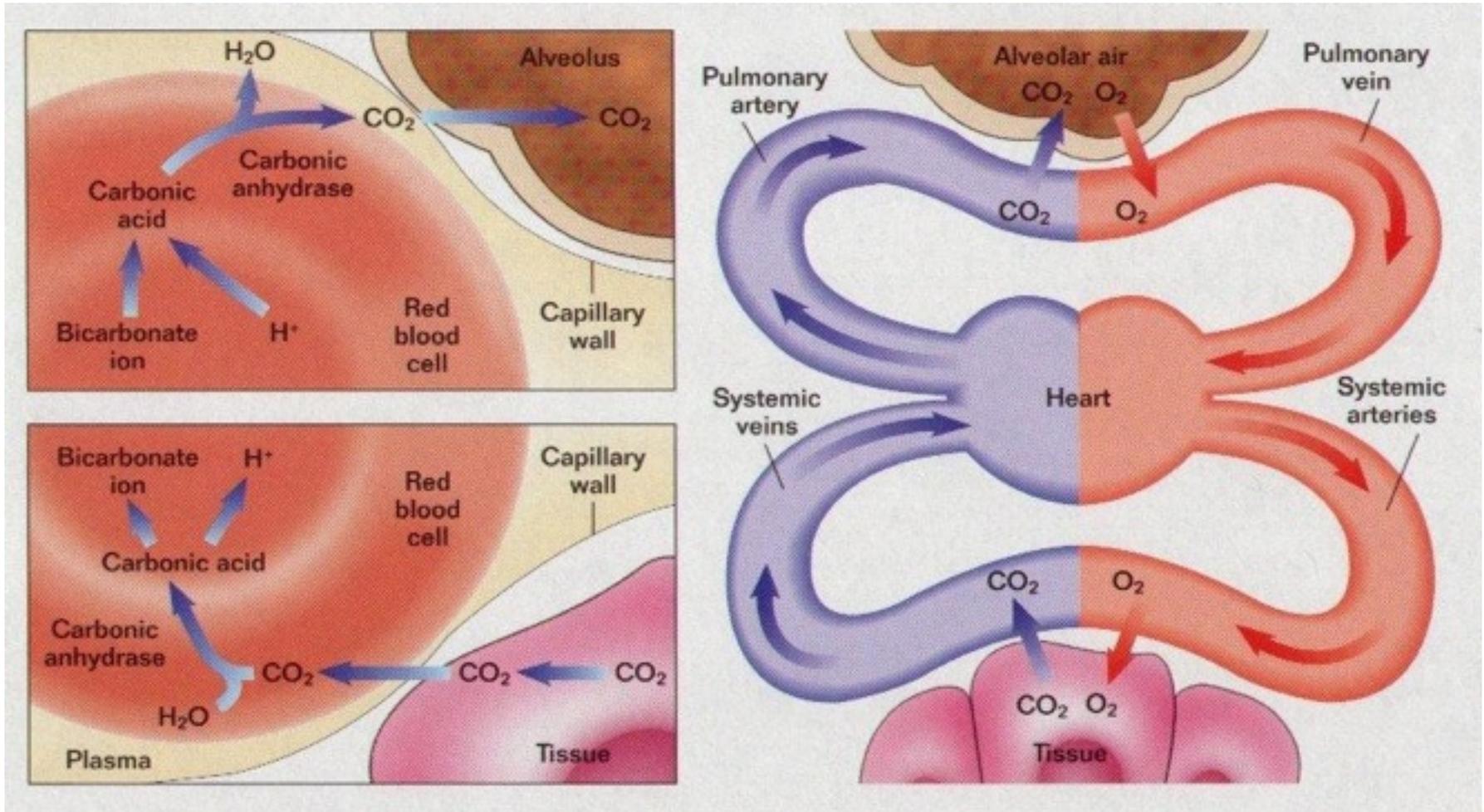
- Integridad del aparato respiratorio (estructura y función).
- Principio de Fick
- Equilibrio Ácido-Base



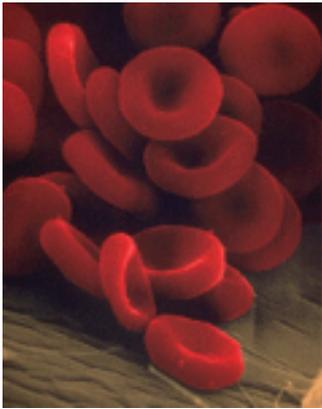
$$\begin{aligned}
 pH &= pK + \log \frac{[HCO_3^-]}{[H_2CO_3]} \\
 &= pK + \log \frac{20}{1} \\
 &= 6.1 + 1.3 \\
 &= 7.4
 \end{aligned}$$



Intercambio De Gases En Los Tejidos Y Los Alvéolos

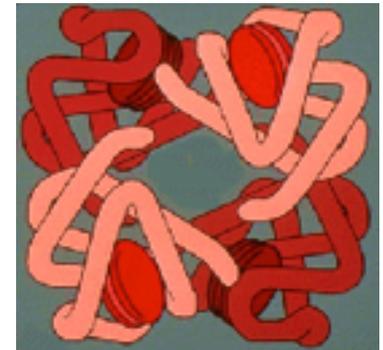
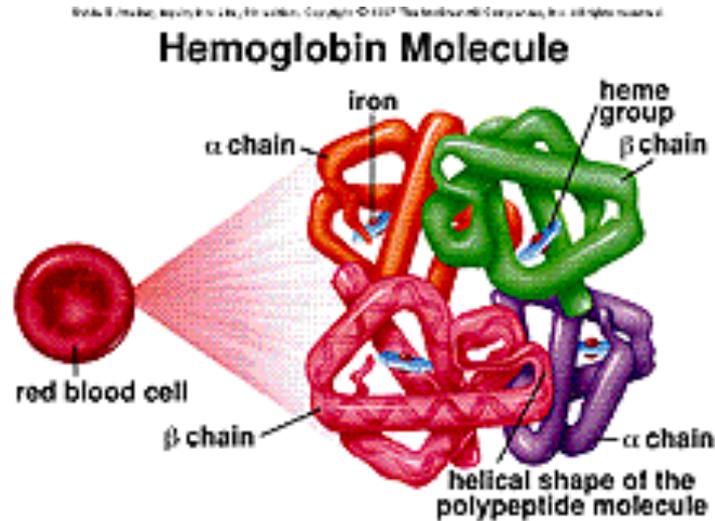


HEMOGLOBINA



ERITROCITOS
(GLÓBULOS
ROJOS)

TUM-A JAMG

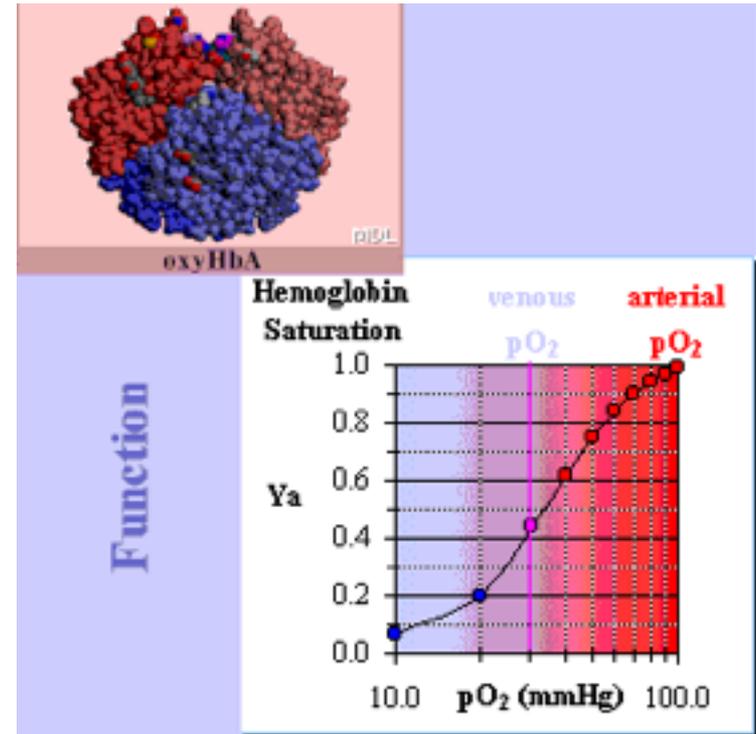
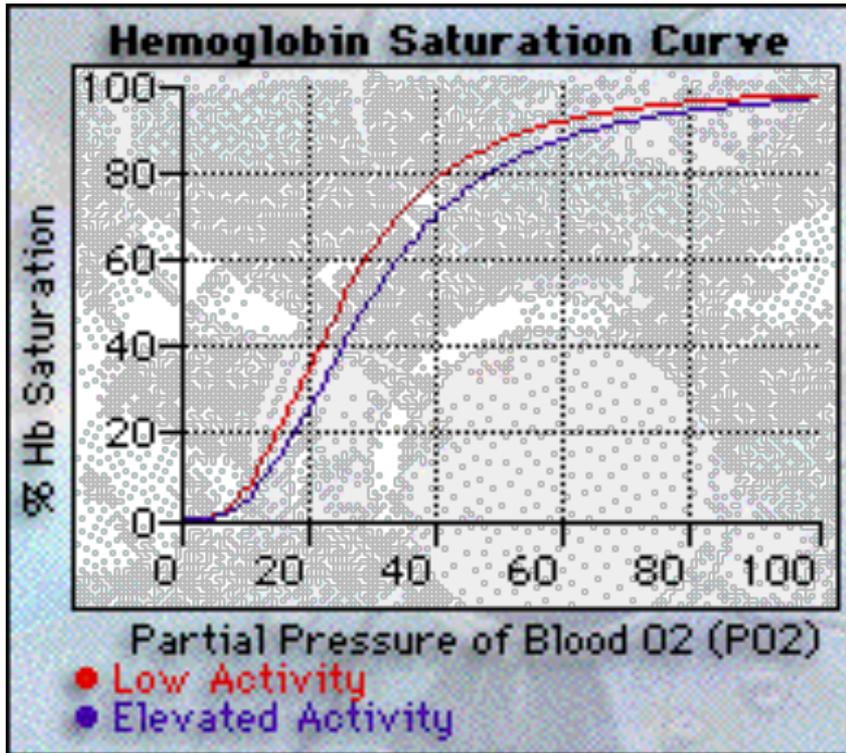


HEMOGLOBINA

FORMACION DE UNA
MOLÉCULA DE
HEMOGLOBINA



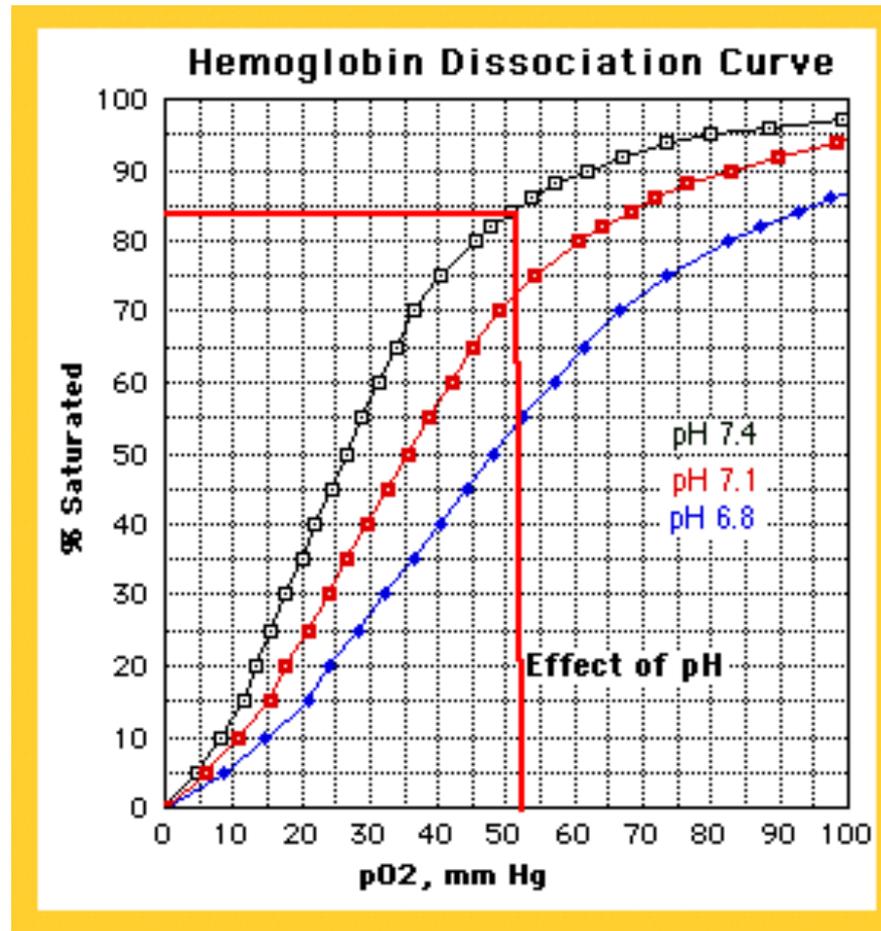
SATURACION DE OXIGENO



1.5% del oxígeno arterial está disuelto. El resto (98.5%) está unido a las moléculas de hemoglobina, específicamente a los átomos de hierro en el centro de la unidades heme.



Comportamiento De La Curva De Saturación De La Hemoglobina En Función Al pH



TUM-A JAMG



La Regla 30-60-90 Para la Saturación de Oxígeno

Saturación de Oxígeno (%) (SpO ₂)	Presión Parcial de Oxígeno (mmHg) o torr (PaO ₂)
90%	60torr
60%	30torr

La saturación sin oxígeno suplementario ronda el 95% en condiciones normales.

Mucho cuidado con estas lecturas que significan hipoxia.



Principio De Fick

- Ventilación adecuada
- Saturación adecuada de O_2
- Transporte adecuado de O_2
- Descarga adecuada de O_2
- Barrido adecuado de CO_2



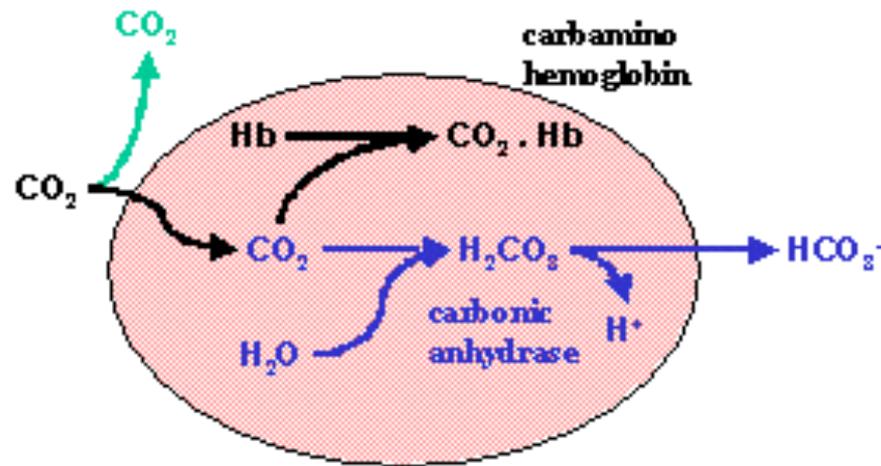
Condiciones Para La Descarga De O₂ Adecuada

1. A menor concentración de oxígeno tisular, mayor la descarga por parte de la hemoglobina.
2. A menor Ph, mayor descarga de oxígeno por parte de la hemoglobina
3. A mayor temperatura, mayor liberación de oxígeno por parte de la hemoglobina
4. La resistencia vascular periférica en niveles de control



Transporte Del CO_2

Carbon dioxide transport



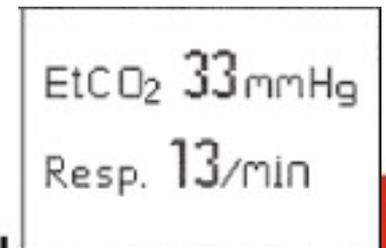
ETCO₂: Dióxido de carbono al final del VC

- El CO₂ es el gas de la vida: Se produce como un producto normal de desecho del metabolismo aeróbico.
- Medición del CO₂: Capnometría y capnografía

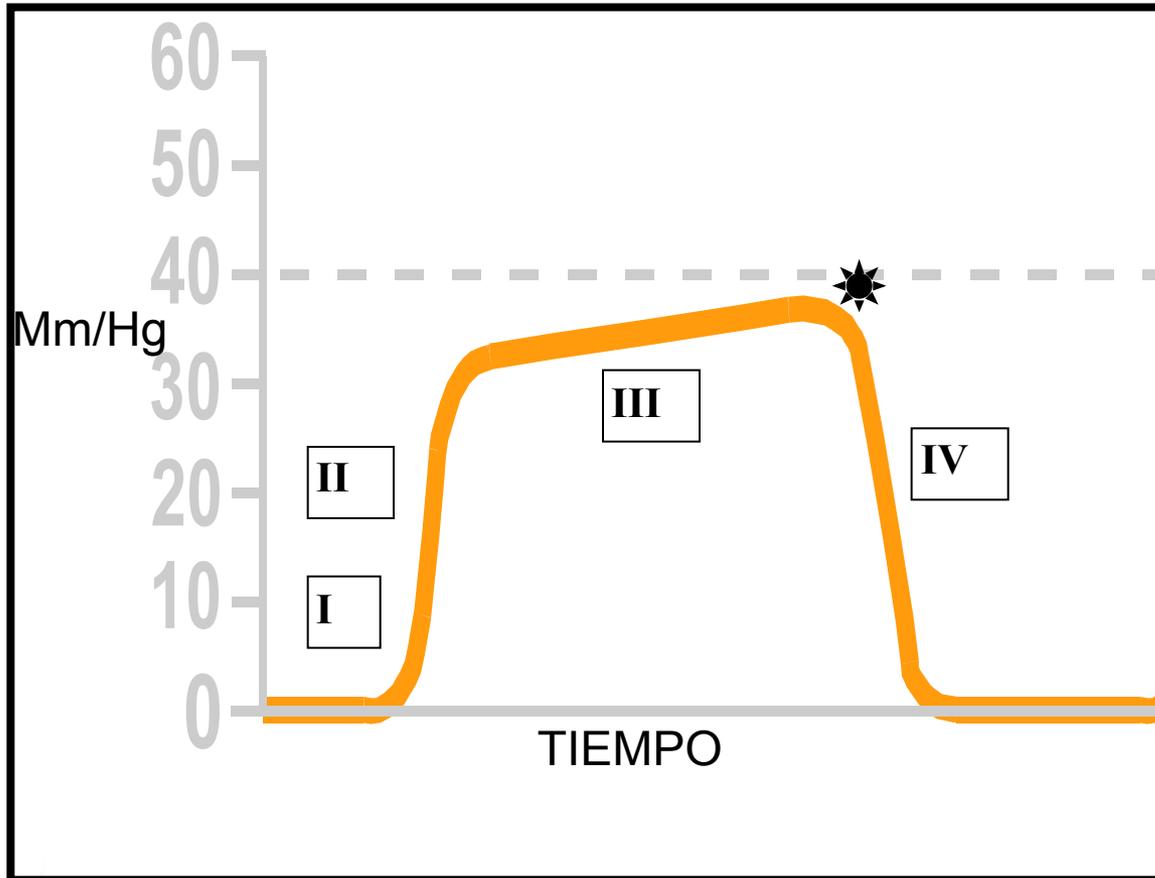
Capnometría cualitativa. Tira reactiva que adopta 3 colores: Amarillo, Púrpura, Marrón



Capnometría cuantitativa: Registra un valor expresado en Mm./Hg y la FR.



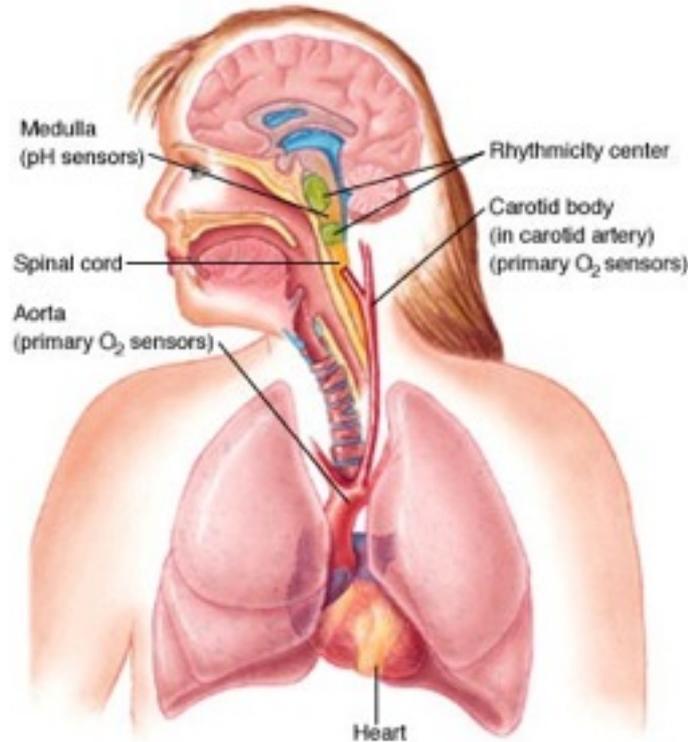
CAPNOGRAFIA



I) LINEA BASAL DE LA VENTILACIÓN. II) INICIO DE LA EXHALACION. III) MESETA ESPIRATORIA. ★ PICO EXPIRATORIO. IV) FIN DE LA EXHALACIÓN



Control Neuroquímico De La Ventilación



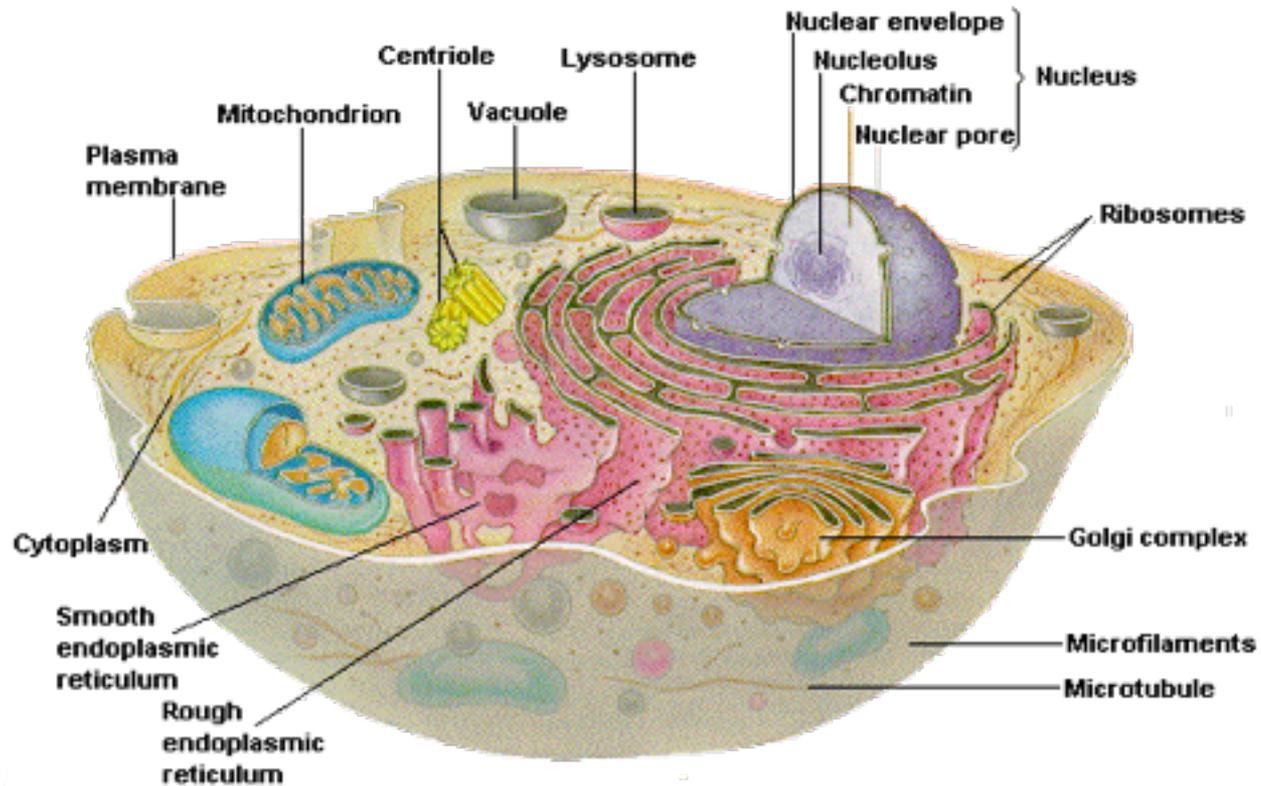
**Presión parcial de O₂
y CO₂ normal venosa:
PO₂ 40 torr
PCO₂ 46 torr**

**Presión parcial de O₂
y CO₂ normal arterial:
PO₂ 100 torr
PCO₂ 35-40 torr**

- Existen receptores químicos de CO₂ que estimulan al centro neumotáxico para incrementar la frecuencia respiratoria cuando los niveles de CO₂ se incrementan, con el objeto de barrerlo, y mantener el equilibrio.
- Si la presión parcial de CO₂ en sangre aumenta o disminuye, los receptores químicos lo detectan, y estimulan al centro neumotáxico, para incrementar o disminuir la frecuencia respiratoria respectivamente.
- Los receptores químicos se encuentran en el arco aórtico y los cuerpos carotídeos.



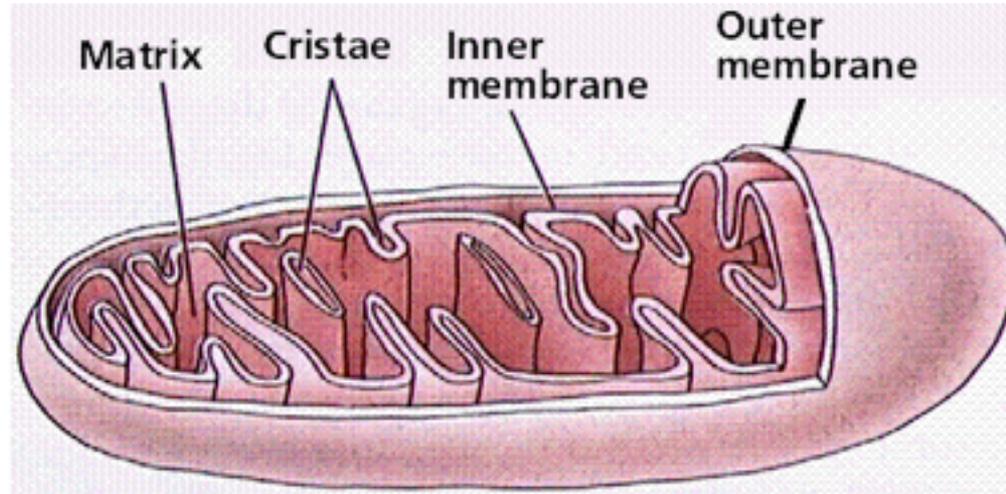
CELULA



TUM-A JAMG



Respiración Celular

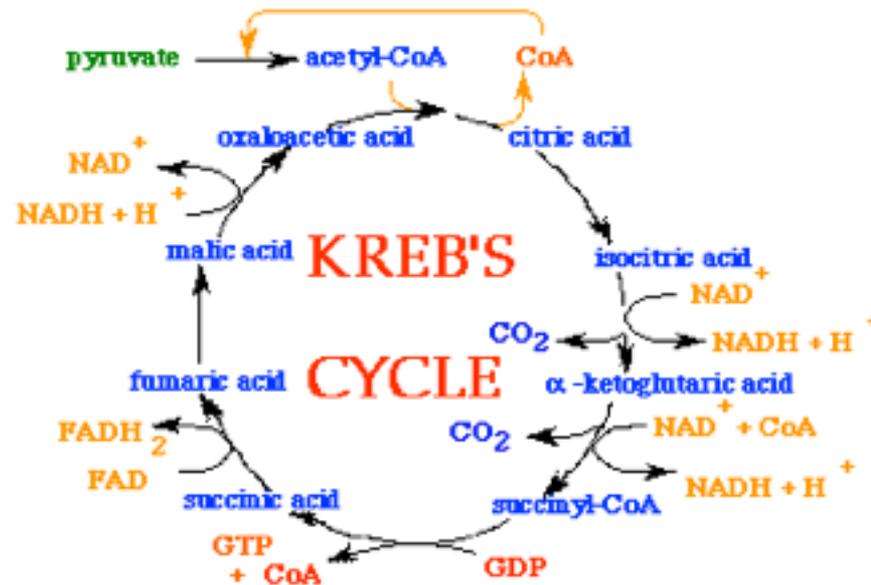


Mitocondria: aquí se desarrolla el proceso de aprovechamiento del oxígeno

TUM-A JAMG



Ciclo De Krebs: Metabolismo Aeróbico



TUM-A JAMG



HIPOXIA

- “Es la disminución de la disponibilidad de oxígeno por un órgano o de todo el organismo”.

Diccionario de Medicina, Universidad de Navarra



¡ATENCIÓN!

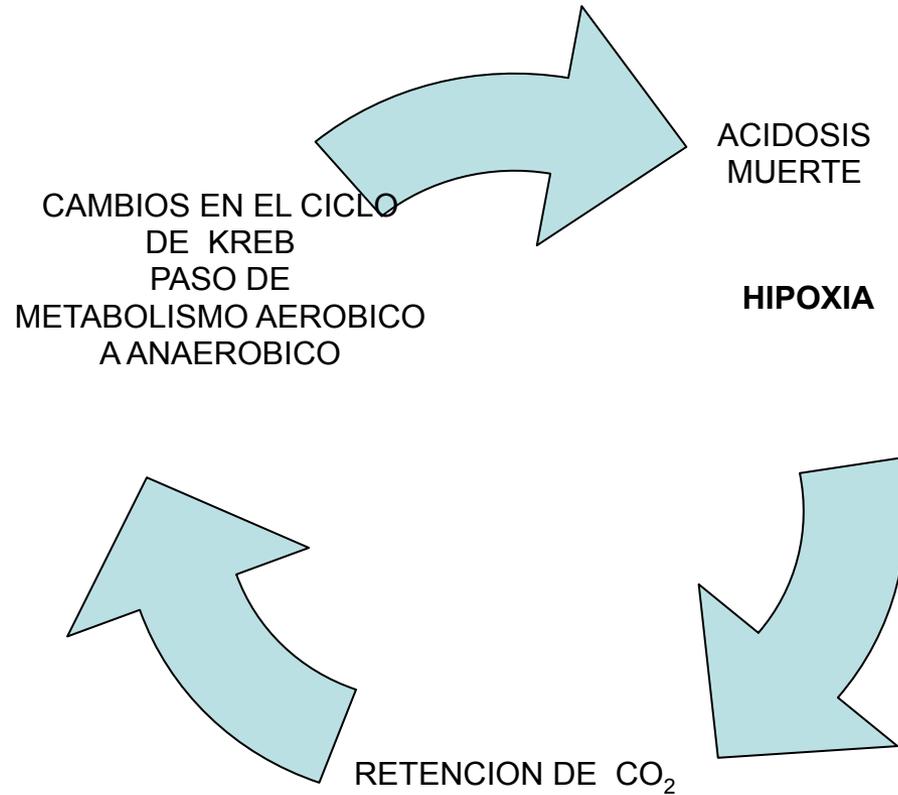
- TODA ALTERACION EN UNO O EN TODOS LOS ELEMENTOS ANTES CITADOS COMPROMETE LA OXIGENACION DEL PACIENTE.
- ¡RECUERDE LA REGLA DE ORO! JAMAAS PRIVE DE OXIGENO A UN PACIENTE QUE LO NECESITA.
- LA HIPOXIA ES LETAL.



TUMAJANG



Ciclo De La Hipoxia



TUM-A JAMG



Ventilación y Volumen Minuto

- La ventilación es una función que depende de la frecuencia respiratoria, que al multiplicarse por el volumen corriente desplaza una cantidad de aire por minuto:
- Volumen Minuto = $FR \times VC$
- Ejemplo: $VM = 12 \times 500 = 600\text{Mls}$
- El volumen minuto se puede modificar y alterar con ello a la ventilación.

TUM



Oxígeno Disponible

- Bajo condiciones atmosféricas normales, la concentración de oxígeno es del 20.84% (21 % es la cifra comúnmente aceptada al redondear la cantidad).
- El oxígeno disponible para la ventilación es un factor igual al Volumen Minuto (VM) multiplicado por la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2). Tenemos entonces que:

$$\mathbf{O_2 \text{ disponible} = VM \times FiO_2}$$



Hallazgos a través de la evaluación

- Consideraciones previas:
 - Existen padecimientos pulmonares asociados con la exposición a un gran número de toxinas
 - Es de vital importancia contar con EPP apropiado antes de entrar en contacto con el paciente
 - Si es necesario, el paciente deberá de ser primero removido del sitio contaminado.

TUM-A JAMG



Hallazgos a través de la evaluación

- Evaluación inicial
 - El enfoque más importante se orienta primero a la identificación de condiciones que ponen en peligro la vida.
 - La identificación de semejantes condiciones y su manejo de urgencia tienen prioridad sobre una evaluación minuciosa



Photo by Shiloh Crawford III

TUM-A JAMG



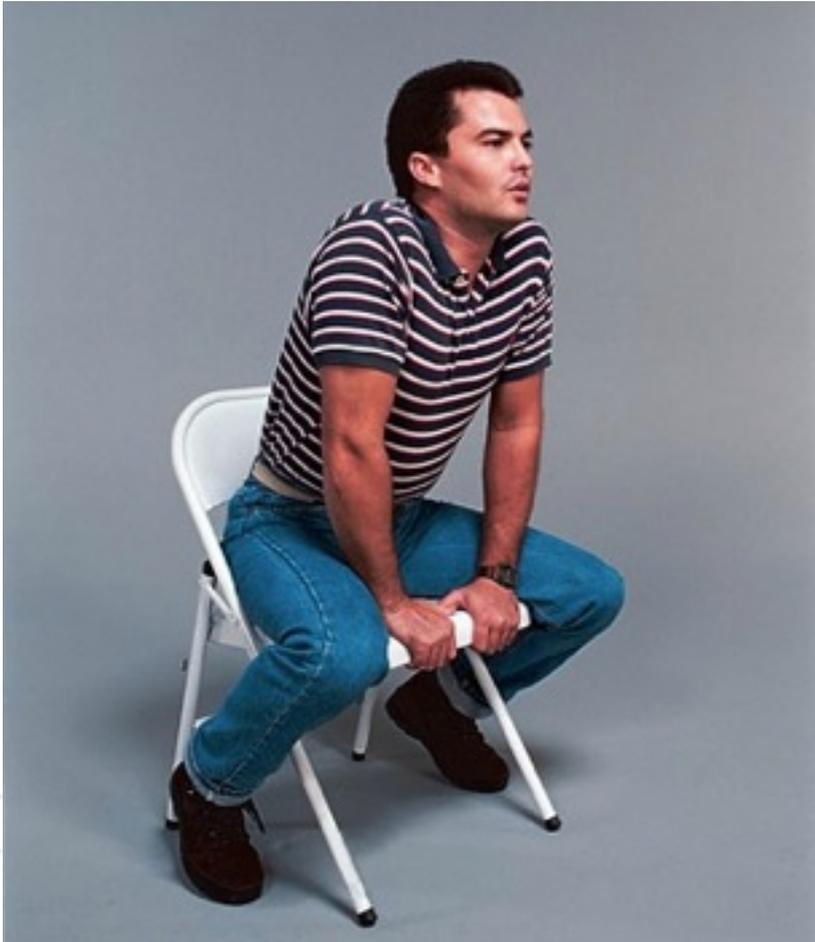
Hallazgos a través de la evaluación

Signos y síntomas de alarma en problemas respiratorios en el adulto:

- Estado de conciencia alterado
- Cianosis severa
- Ausencia de sonidos respiratorios
- Estertores audibles a distancia
- Ortopnea, postura de tripié
- Disnea con palabras entrecortadas
- taquicardia > 130 latidos / minuto
- Palidez y diaforesis
- Retracción xifoidea
- Trabajo de los músculos accesorios



Posición de Tripie: Dificultad Respiratoria



- A mayor inclinación al frente, mayor dificultad para respirar.
- Si la postura llega o supera los 90° de inclinación al frente, la dificultad para respirar es muy grave.



Insuficiencia Vs. Falla Respiratoria

- Postura
 - Disnea
 - Taquipnea
 - Taquicardia
 - Palidez
 - Agitación
 - Alteración del estado de conciencia
 - Uso de músculos accesorios
 - Baja saturación O²
- Postura
 - Inconciencia
 - Bradipnea
 - Periodos de apnea cada vez más frecuentes
 - Bradicardia
 - Cianosis
 - Baja saturación de O²



Intervención de Urgencia



- Las condiciones antes descritas implican una intervención de urgencia inmediata para el apoyo de la vía aérea y la ventilación.
- Oxígeno suplementario y valore la necesidad de intubar al paciente
- Podrá ser necesaria la sedación del paciente para intubarlo y colocarle el ventilador o ventilarlo vía BVM.
- Midazolam: 2.0 a 2.5mgs IV lento. Se puede repetir a un total máximo de 0.1mgs/Kg.



Hallazgos a través de la evaluación

- En otros casos nos podemos enfocar a:
- **SAMPLE** y exploración física

Padecimiento principal. Determine:

- Disnea
- Dolor en el pecho
- Tos

TUM-A JAMG



Hallazgos a través de la evaluación

- SAMPLE y Exploración Física

- Antecedentes

- ¿La sintomatología es similar o idéntica a la de un episodio pasado?
 - El paciente puede tener solamente una idea vaga o subjetiva de la gravedad de su problema
 - Resulta de utilidad en estos casos preguntarle al PAX que pasó la última vez que tuvo un episodio semejante al actual, para prever lo que puede ocurrir en esta ocasión
 - El PAX se sabe neumópata?
 - Si el PAX ya fue intubado en el pasado por un problema respiratorio, este antecedente es un gran indicador de lo que podría necesitarse en esta ocasión

TUM-A JAMG



Como Auscultar El Tórax

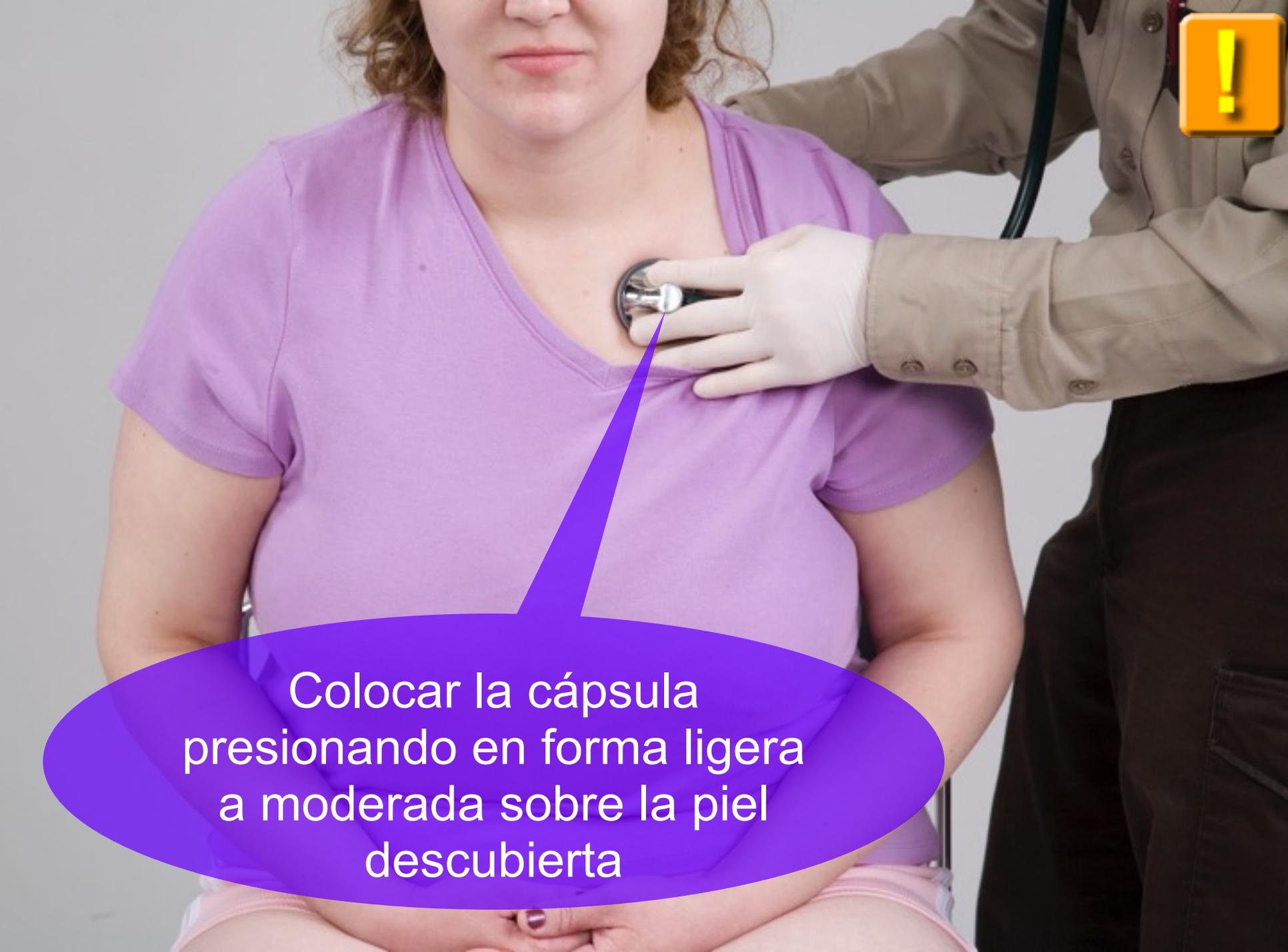


TUM-A JAMG



Colocar al paciente de tal forma que se tenga acceso al pecho y la espalda





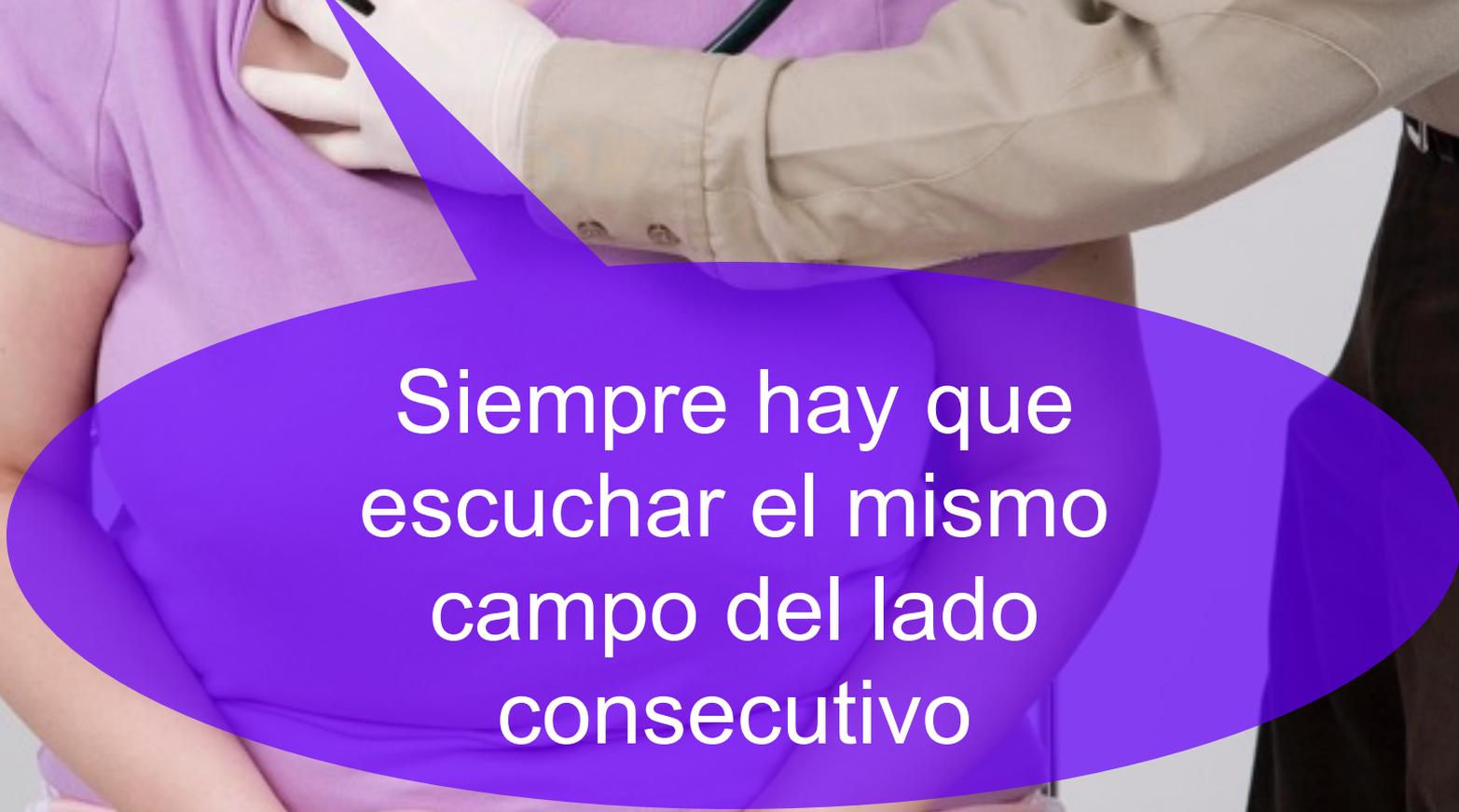
Colocar la cápsula
presionando en forma ligera
a moderada sobre la piel
descubierta



Escuchar la
excursión
del aire



Siempre hay que
escuchar el mismo
campo del lado
consecutivo





Campo #1:
Medio clavicular, 4^{to}
espacio intercostal



Campo #2:
Medio clavicular, 2^{ndo}
espacio intercostal



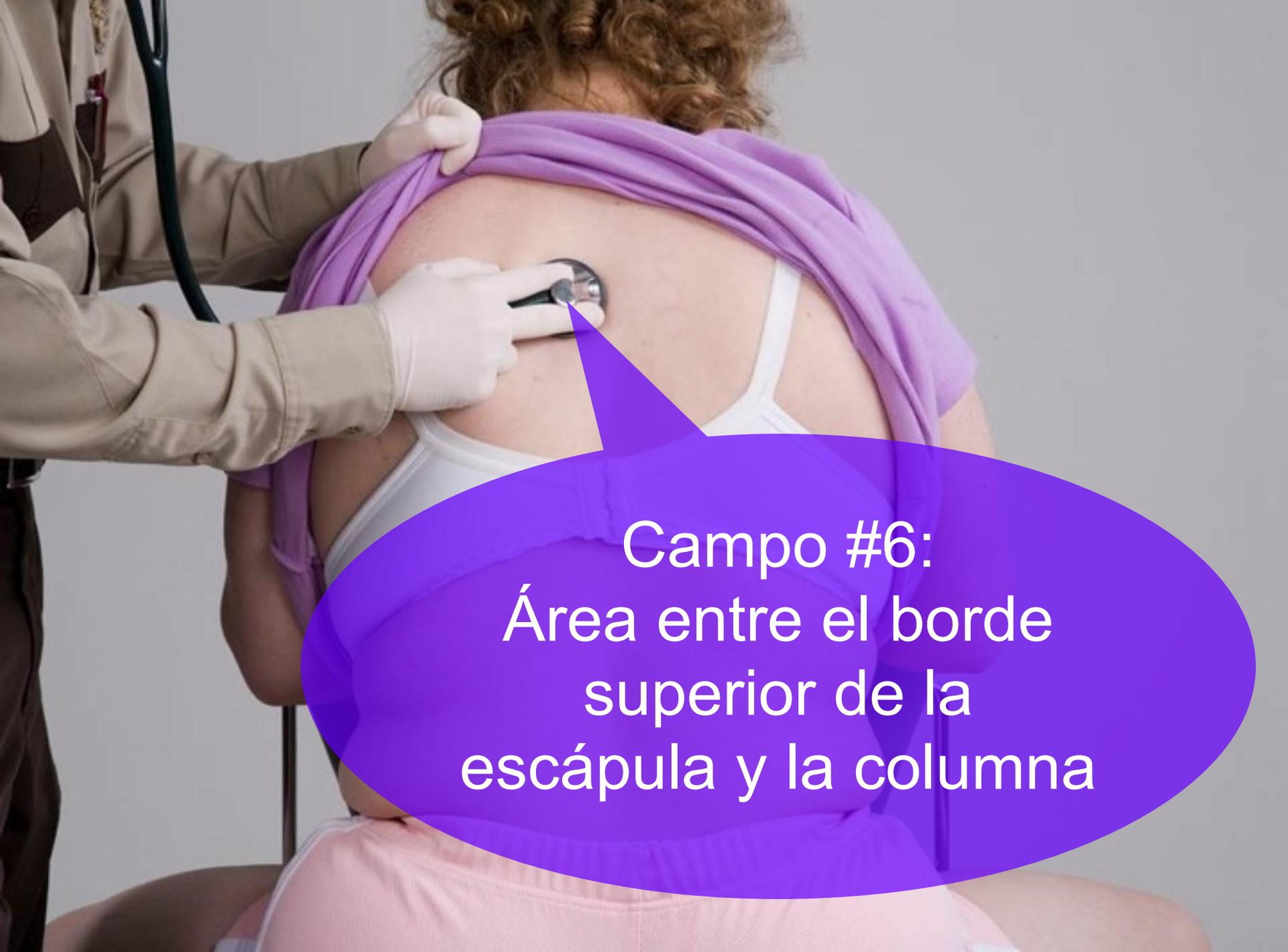
**Campo #3:
Medio clavicular,
arriba de la clavícula**



Campo #4:
Media axilar, 5^{to}
espacio intercostal



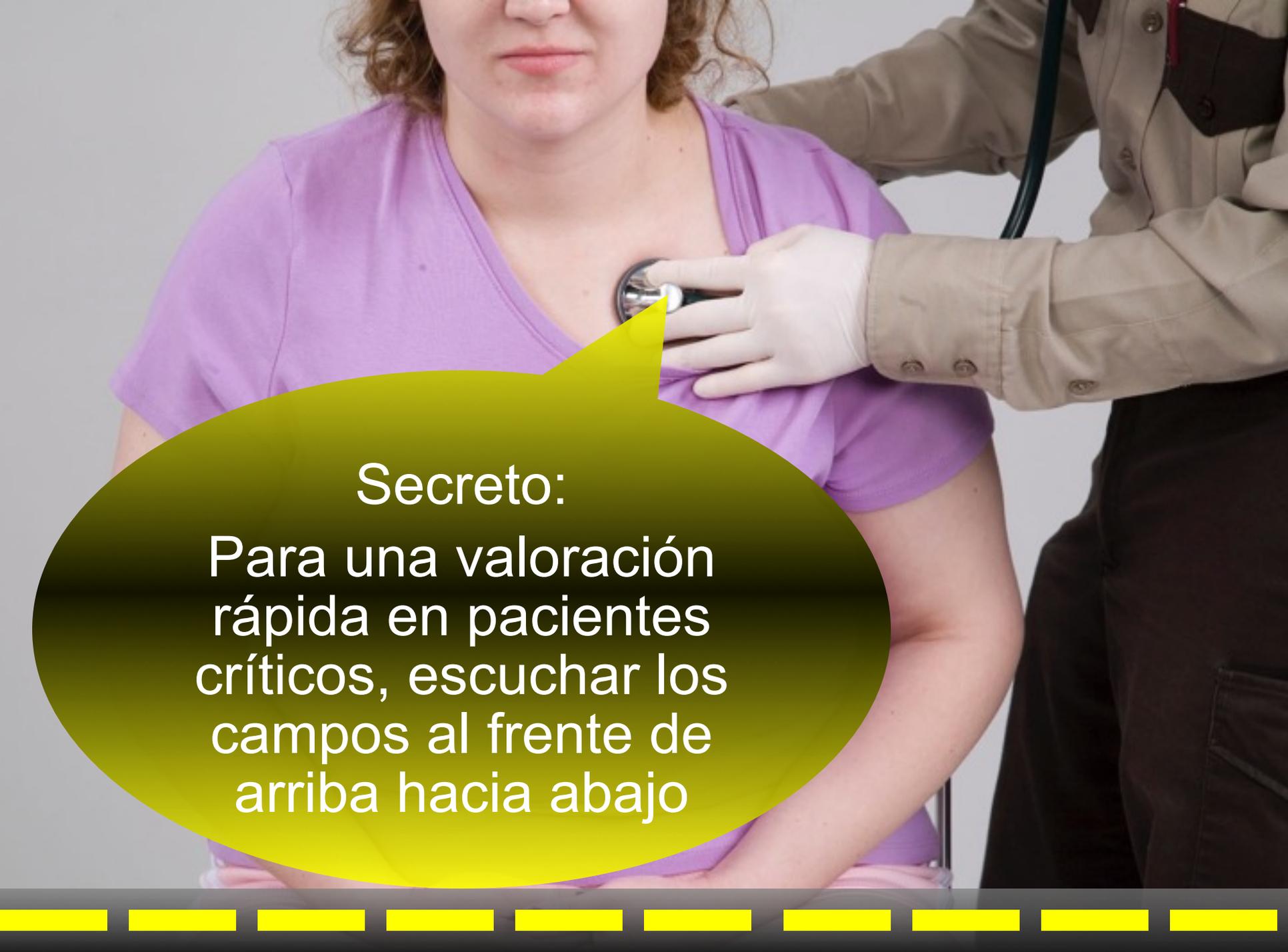
Campo #5:
Media axilar, 4^{to}
espacio intercostal



Campo #6:
Área entre el borde
superior de la
escápula y la columna



Campo #7:
Área entre la punta
de la escápula y la
columna



Secreto:

**Para una valoración
rápida en pacientes
críticos, escuchar los
campos al frente de
arriba hacia abajo**

Sonidos Respiratorios

- Traqueal: Sonidos Claros y bilaterales
- Bronquial: Sonidos inspiratorios más cortos que los sonidos de la exhalación. Ambos son claros.
- Bronquiovesicular: Sonidos de inhalación y exhalación de mediana intensidad.
- Vesicular: Sonidos de la inhalación son más largos que los de la exhalación pero ambos son poco audibles: Murmullo.



Hallazgos a través de la evaluación: Fármacos de uso pulmonar

- Simpatomiméticos
 - Inhalados
 - Orales
 - Parenterales
- Corticoesteroides
 - La presencia de corticosteroides en la casa del paciente sugiere fuertemente una enfermedad severa y crónica
 - Inhalados
 - Orales
- Metilxantinas (Aminofilina, preparaciones de teofilina)
- Antibióticos
- Fármacos cardiovasculares

TUM



Hallazgos a través de la evaluación

- Exploración Física
 - Impresión General
 - Postura
- Lucidez
- Fonación
- Diaforesis
- Cianosis
- Sonidos a la auscultación del tórax: Sibilancias o estertores presentes, que pasa con la excursión del aire.



Hallazgos a través de la evaluación: Pruebas diagnósticas

- Oximetría de pulso
 - Evalúa o confirma la adecuada saturación de oxígeno
 - Puede ser imprecisa en presencia de condiciones en que la hemoglobina se asocia con sustancias como CO y methemoglobina.
- “Peak flow”
 - Permite determinar una línea basal del flujo de aire en pacientes con asma y EPOC, enfermedades obstructivas de la vía aérea.
- Capnometría
 - Permite vigilar el estado de la ventilación del paciente si se le debe de intubar o bien si se cuenta con los sensores apropiados en recursos no invasivos.



El “Peak Flow”

- Pico Máximo Espiratorio
- Es directamente proporcional al Volumen Espiratorio Forzado o VEF logrado en una prueba diagnóstica con un equipo de medición sencillo.
- En hombres el pico máximo es de 550-650lpm
- En mujeres es de 400-500lpm
- Se puede determinar un EPOC: Leve con 300-400lpm
- Moderado 100-200lpm
- Severo menos de 100lpm de flujo

TUM-A JAMG



Peak Flow Medidores



TUM-A JAMG



Manejo de urgencia

- Soporte a la vía aérea y a la ventilación
- En los casos de pacientes críticos, considerar la necesidad de la intubación endotraqueal y la ventilación asistida.
- Oxígeno a altos flujos y altas concentraciones salvo en EPOC.
- Soporte a la circulación: Líquidos IV
- Intervenciones farmacológicas
 - Simpatomiméticos : Broncodilatadores
 - Agonistas Beta 2
 - Epinefrina

TUM-A JAMG



Manejo de urgencia

- Intervenciones no invasivas
 - Posición - Fowler
- Monitoreo
- Consideraciones para el transporte
 - Uso moderado de sirena, salvo en prioridad 1
 - Hospital adecuado
- Apoyo emocional

TUM-A JAMG



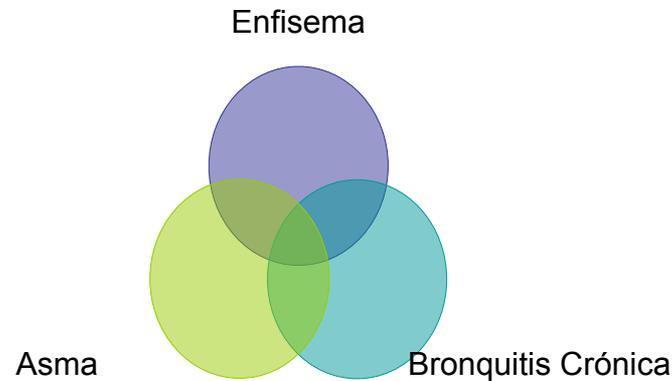
Enfermedades Obstructivas de la Vía Aérea

- El espectro de las enfermedades obstructivas es muy amplio a nivel mundial
- Los padecimientos incluyen asma, EPOC (enfisema y bronquitis crónica)
- Epidemiología
- Factores causales
- Factores que pueden exacerbar las condiciones existentes

TUM-A JAMG



Enfermedades Obstructivas de la Vía Aérea



- Los pacientes pueden caer en cualquiera de las siete zonas que aparecen aquí, basados en sus signos, síntomas y patrones de enfermedad.



Revisión Fisiopatológica

- La obstrucción ocurre a nivel de los bronquiolos, y puede ser el resultado de:
 - Espasmo de músculo liso
 - Beta receptores
 - Mocos
 - Inflamación (edema)
- La obstrucción puede ser reversible (asma) o irreversible (EPOC)



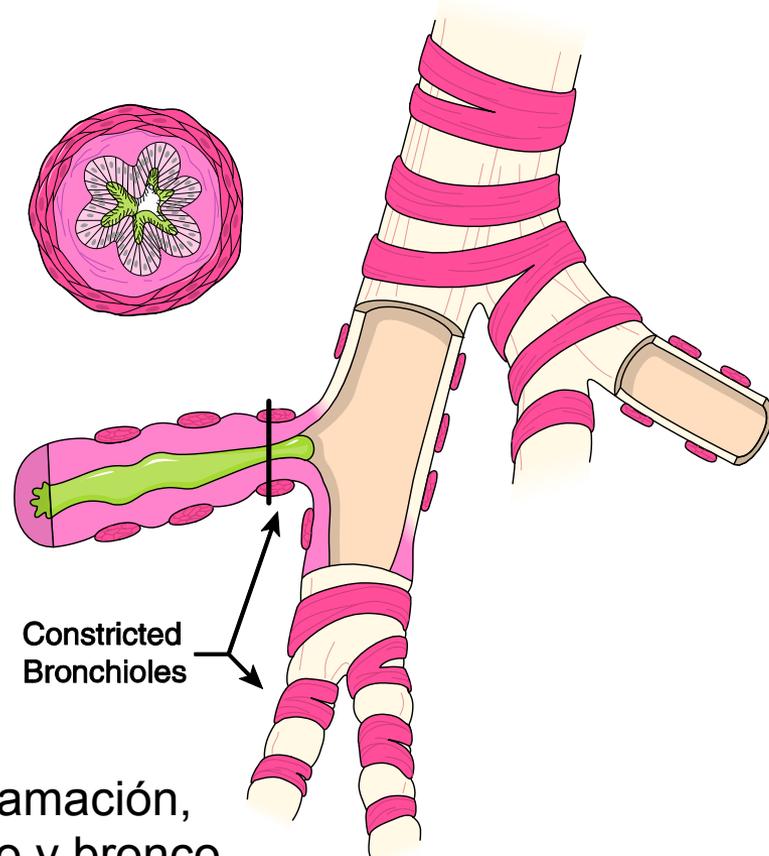
Revisión Fisiopatológica

- La obstrucción causa atrapamiento de aire a través del siguiente mecanismo:
 - Los bronquiolos se dilatan naturalmente en la inspiración
 - La dilatación permite que el aire entre en los alvéolos a pesar de la obstrucción
 - Los bronquiolos se retraen naturalmente en la exhalación
 - El aire queda atrapado en la exhalación



Fisiopatologías Específicas

- Asma
 - Es una obstrucción reversible
 - La obstrucción es provocada por una combinación de espasmos bronquiales, mucosidad y edema. Los mocos forman un tapón que atrapa el aire
 - “Status asthmaticus” – Exacerbación prolongada refractaria al manejo
 - Alarma: Cuando súbitamente cesan las sibilancias.
- Espasmo completo

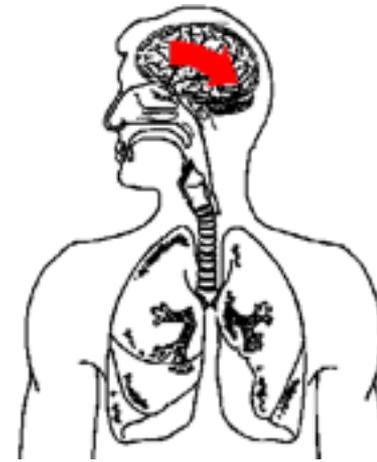


Inflamación,
moco y bronco
espasmo

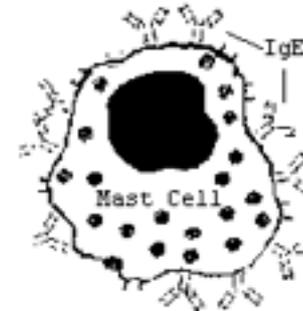


Asma: Causas Frecuentes

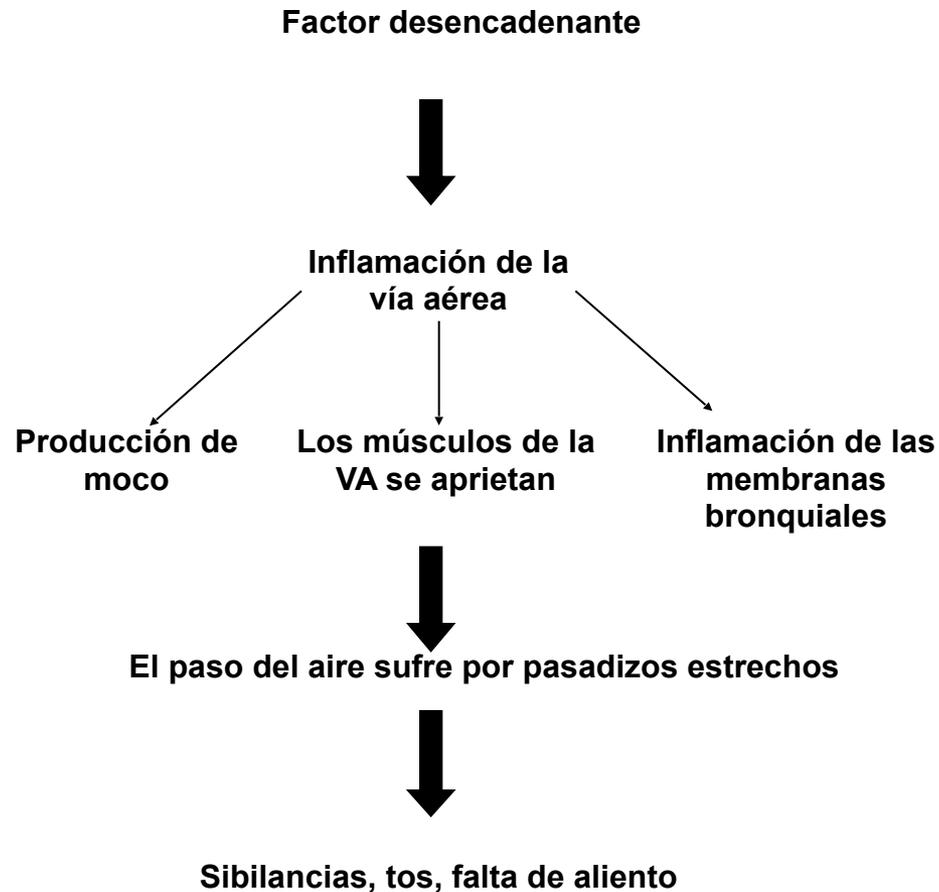
- Componente emocional
- Componente ambiental: Frío, alérgenos como polvo o polen.
- Otros componentes: Esfuerzo físico, alimentos, medicamentos, irritantes.



Antigen



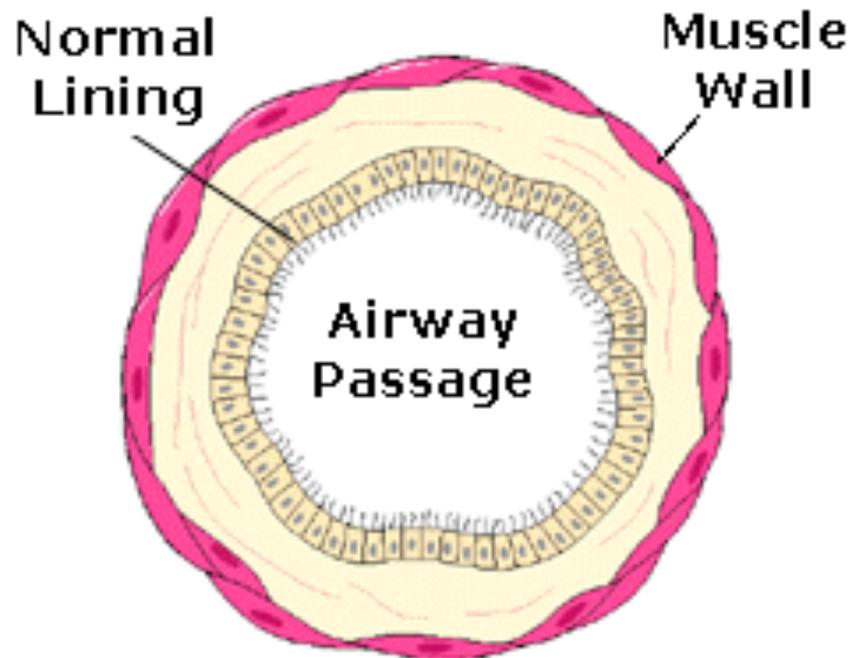
Asma: Secuencia De La Crisis



TUM-A JAMG



Proceso De Inflamación En El Asma



Normal Bronchial Tube

TUM-A JAMG



Determinación De Un VEF Tras Una Crisis Asmática

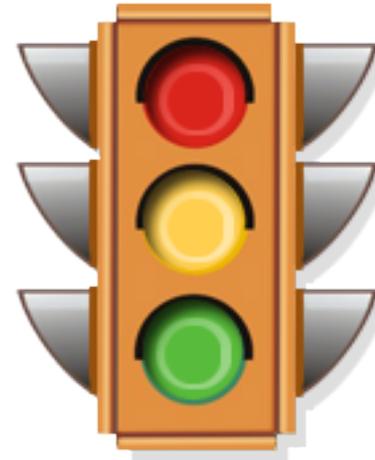


- Determinar con un VEF el estado del paciente permite tomar una decisión objetiva al respecto de su manejo y traslado.
- **VEF = Volumen Espiratorio Forzado**

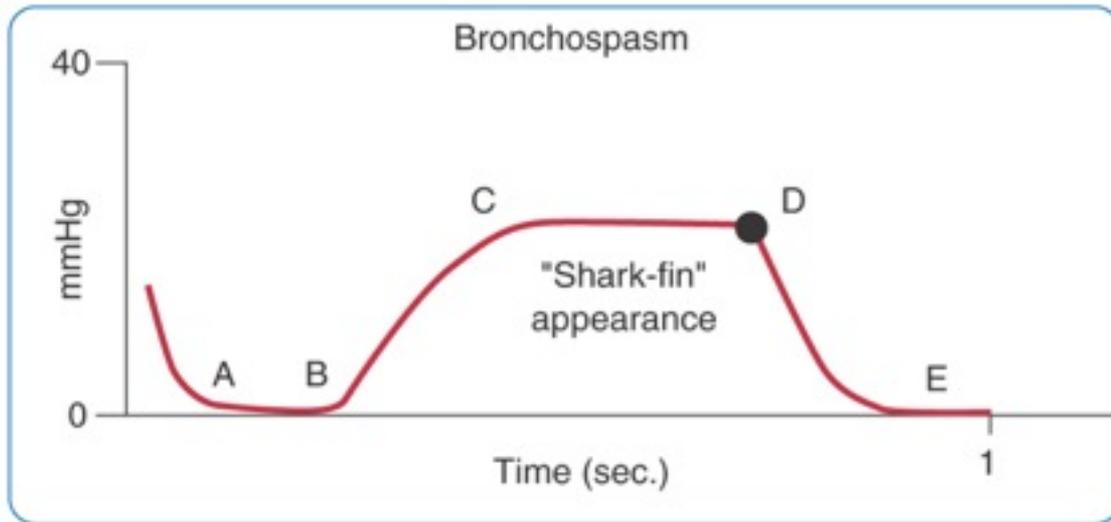
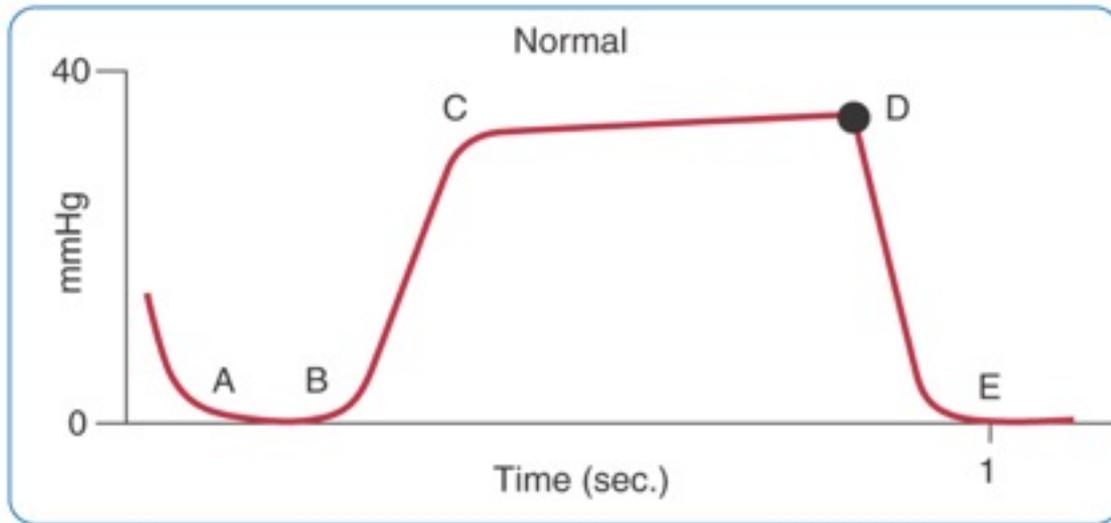


Plan de Acción

- Zona roja: Menos de 200 lpm. Traslado
- Zona amarilla: 200-319 lpm. 50 menos del 80%. Maneje medicamento de alivio (atomizador).
- Zona verde: 320-400 lpm. Manejo preventivo, un antiinflamatorio.



Comparación entre una curva normal y la de un paciente asmático en el capniograma



TUM-A JAMG



Signos De Alarma en Crisis Asmáticas

- Sibilancias audibles a distancia: estrechamiento severo del conducto respiratorio. Los bronquios están muy inflamados y no permiten una exhalación correcta.
- Paciente inclinado hacia el frente con sibilancias audibles: dificultad respiratoria severa.
- Cese súbito de sibilancias: Bronco espasmo que cerró por completo el conducto respiratorio.

TUM-A JAMG



Manejo de urgencia

- Manejo de la vía aérea y apoyo a la ventilación
 - Intubación si se requiere, en caso de bronco espasmo severo.
 - Ventilación asistida
- Oxígeno a altos flujos
- Soporte circulatorio
 - Los líquidos intravenosos pueden ser necesarios para:
 - Mejorar la hidratación
 - Adelgazar y desprender los mocos
- Intervención farmacológica
 - Agonistas Beta 2: Salbutamol, 2.5mgs en 2mls de NaCl
 - O bien Bromuro de Ipratropio: Atrovent. Nebulización: 0.5mgs en 2.5mls de NaCl. Se puede repetir la dosis si es necesario.
 - O bien Combinados: “Combivent”
 - Si es por Atomizador, es recomendable utilizar un espaciador.
 - Epinefrina para combatir el espasmo severo. IM 0.3mgs adulto, 0.15 pediátrico
 - Antiinflamatorio esteroideo para la inflamación: dexametasona inhalada. 1 ampolleta, o IV 8mgs. O bien Metil prednisolona 1.5mgs/kg. IV

TUM-A J



Manejo del Atomizador

Paso a Paso

TUM-A JAMG



Administración del Atomizador



- Mantenga al paciente oxigenado
- Verifique el fármaco correcto
- Dosis correcta
- Vía de aplicación correcta

TUM-A JAMG



Vea que el atomizador esté a temperatura ambiente



**AGITE EL ATOMIZADOR ANTE DE USARLO,
VARIAS VECES**

TUM-A JAMG

CRUZ ROJA MEXICANA/ ENTUM



Administración del Atomizador

**Coloque el
atomizador y
accione un disparo
en la boca del
paciente.**

TUM-A JAMG





**Indique al paciente
que mantenga el
aliento un instante y
luego que inhale.**



Administración del atomizador

Vuelva a colocar el oxígeno

Re-evalúe

Repita una segunda dosis si es necesario.



TUM-A JAMG



Espaciador



Permite formar en la cámara una nube del bronco dilatador, la cual es a continuación inhalada por el paciente, teniendo mayor efecto en las vías respiratorias.

Vuelve más eficiente la dosis del atomizador.

TUM-A JAMG



Empleo De Un Nebulizador

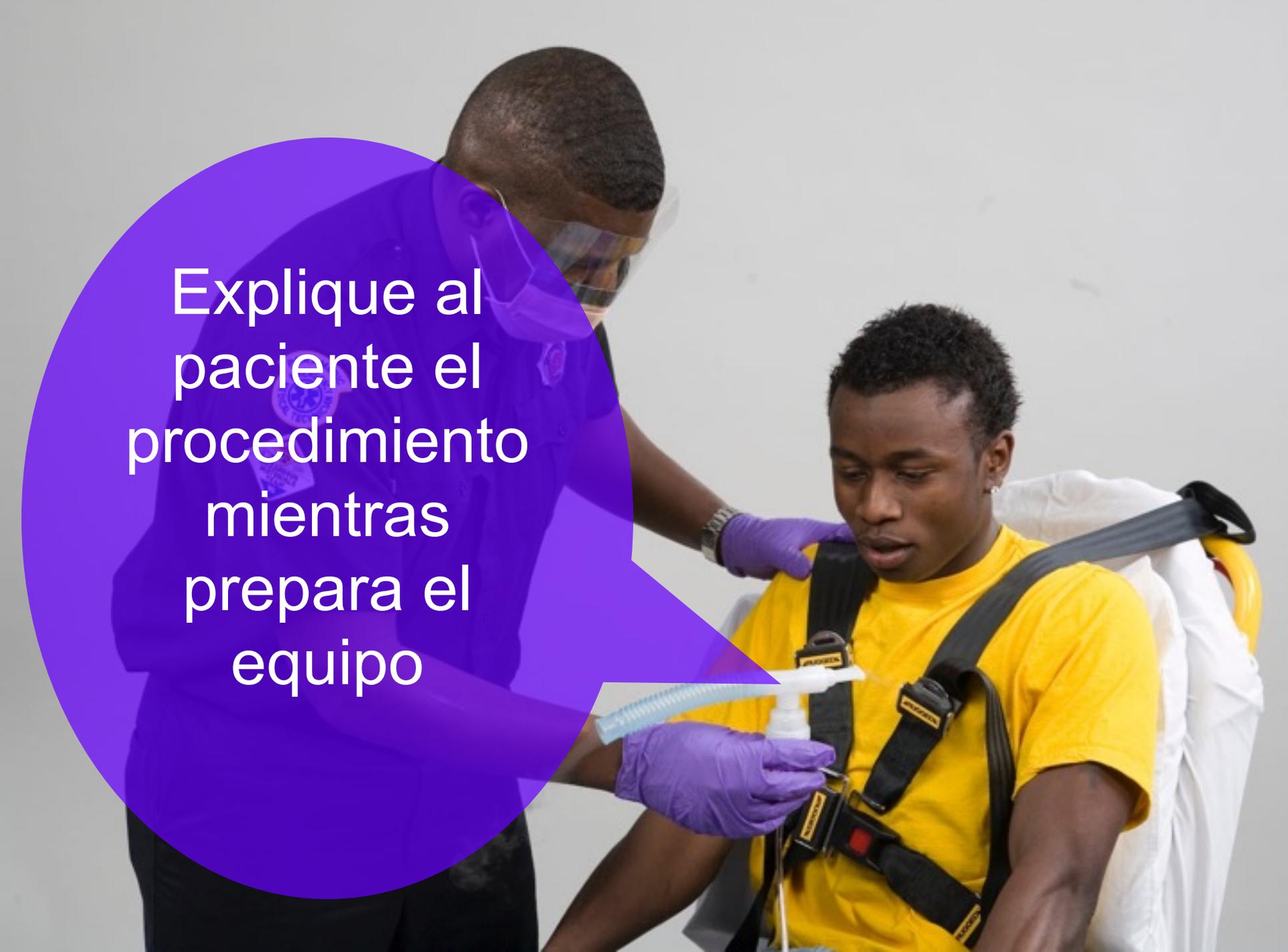
Paso a Paso

TUM-A JAMG





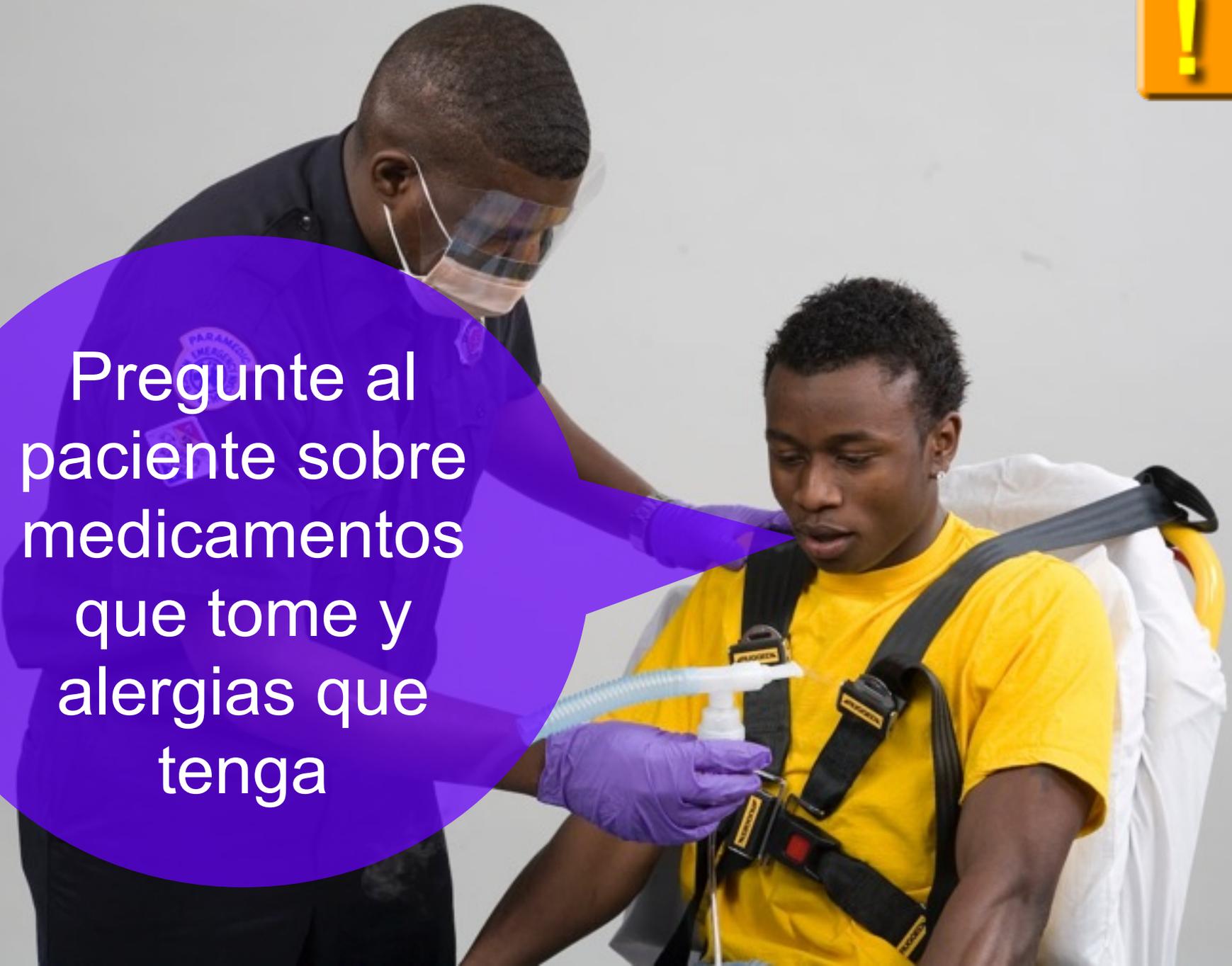
Evalúe el
nivel de
dificultad
respiratoria



Explique al
paciente el
procedimiento
mientras
prepara el
equipo



Pregunte al
paciente sobre
medicamentos
que tome y
alergias que
tenga



Cinco “Correctos”



- Paciente Correcto
- Fármaco Correcto
- Dosis Correcta
- Vía de administración Correcta
- Tiempo Correcto





Coloque la
medicación en
la cámara de
nebulización



Atornille la
tapa

Conecte la
manguera
del oxígeno
en el
sentido
correcto

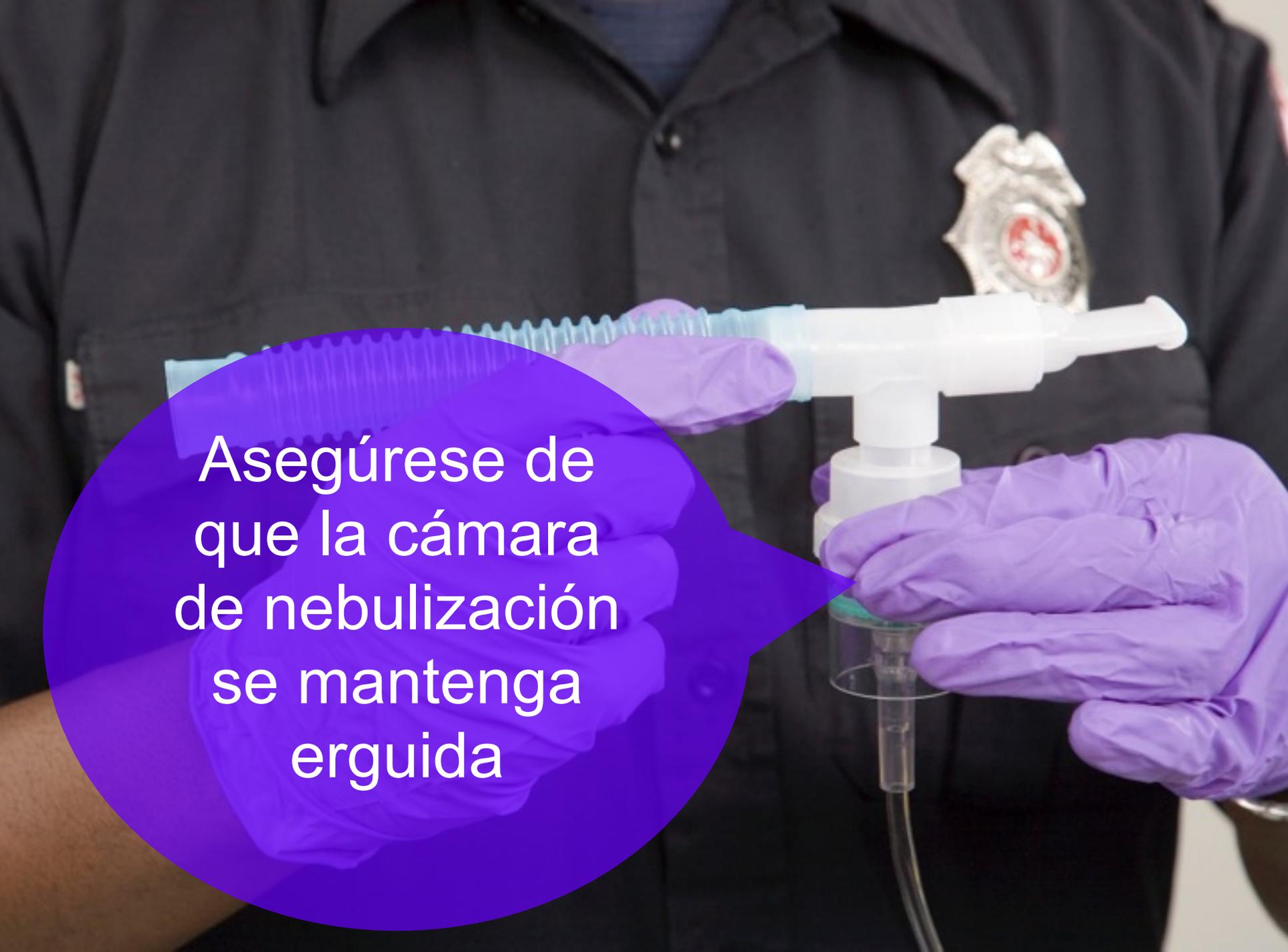


Conecte la
manguera
a la fuente
de oxígeno



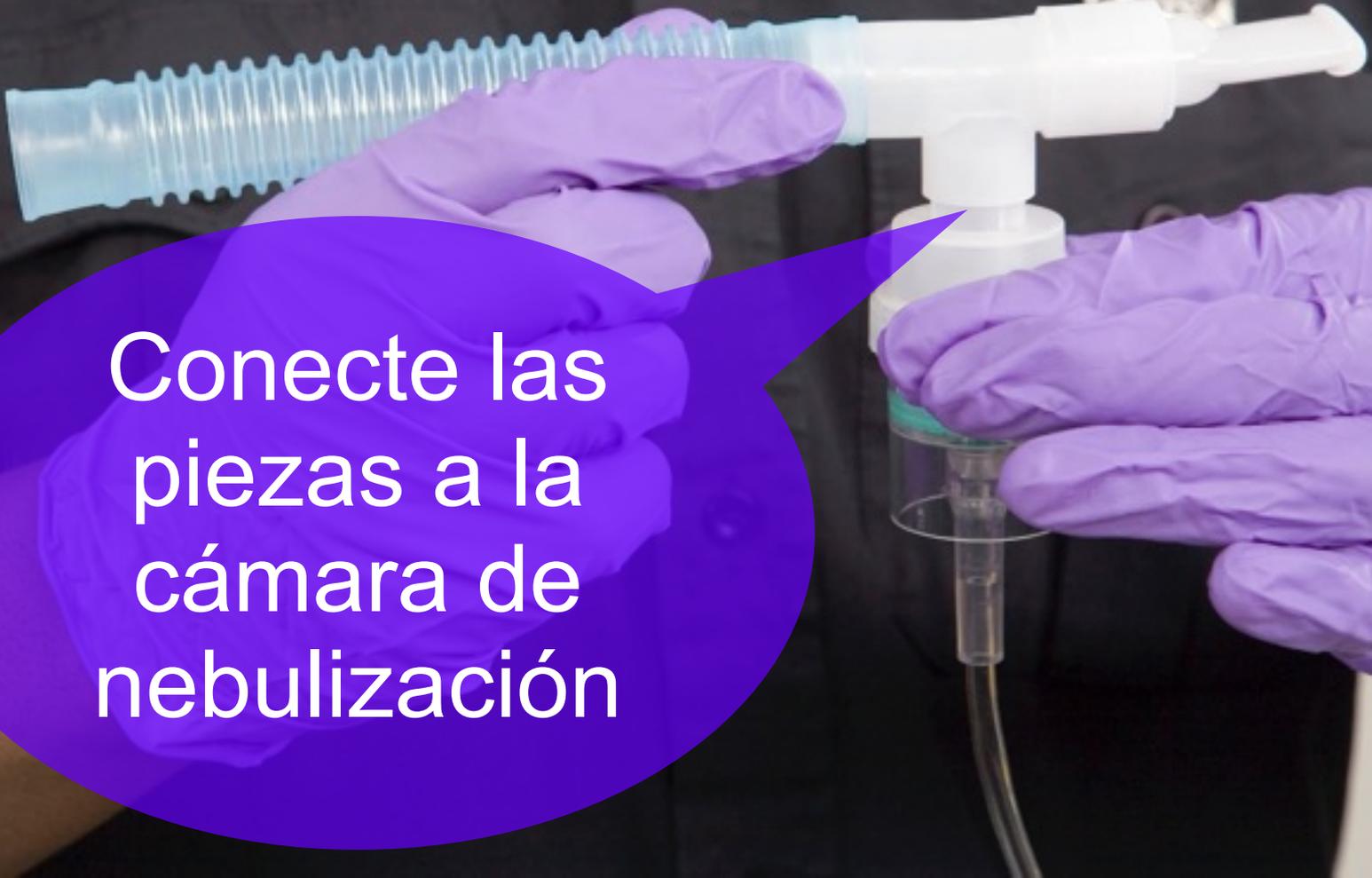


Ensamble el
dispositivo conforme a
las instrucciones del
fabricante



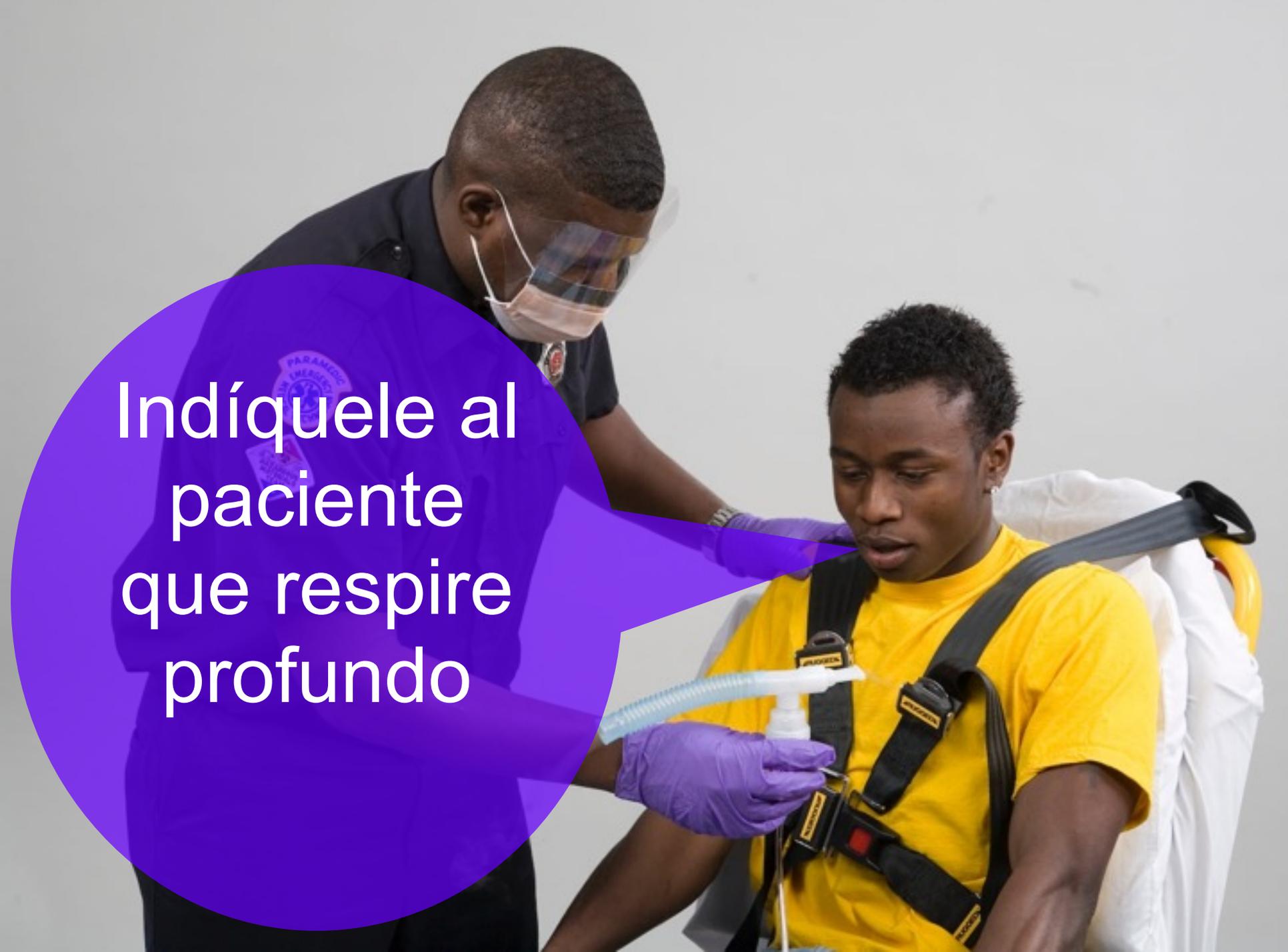
Asegúrese de
que la cámara
de nebulización
se mantenga
erguida

Conecte las
piezas a la
cámara de
nebulización





Ajuste el flujo de oxígeno
para mantener una nube
estable del medicamento
(6-8 LPM)



Indíquele al
paciente
que respire
profundo

Con estas boquillas,
el paciente puede
inhalar 2 segundos y
exhalar 2 segundos



Vigile al
paciente y los
efectos
obtenidos, tanto
deseados como
adversos



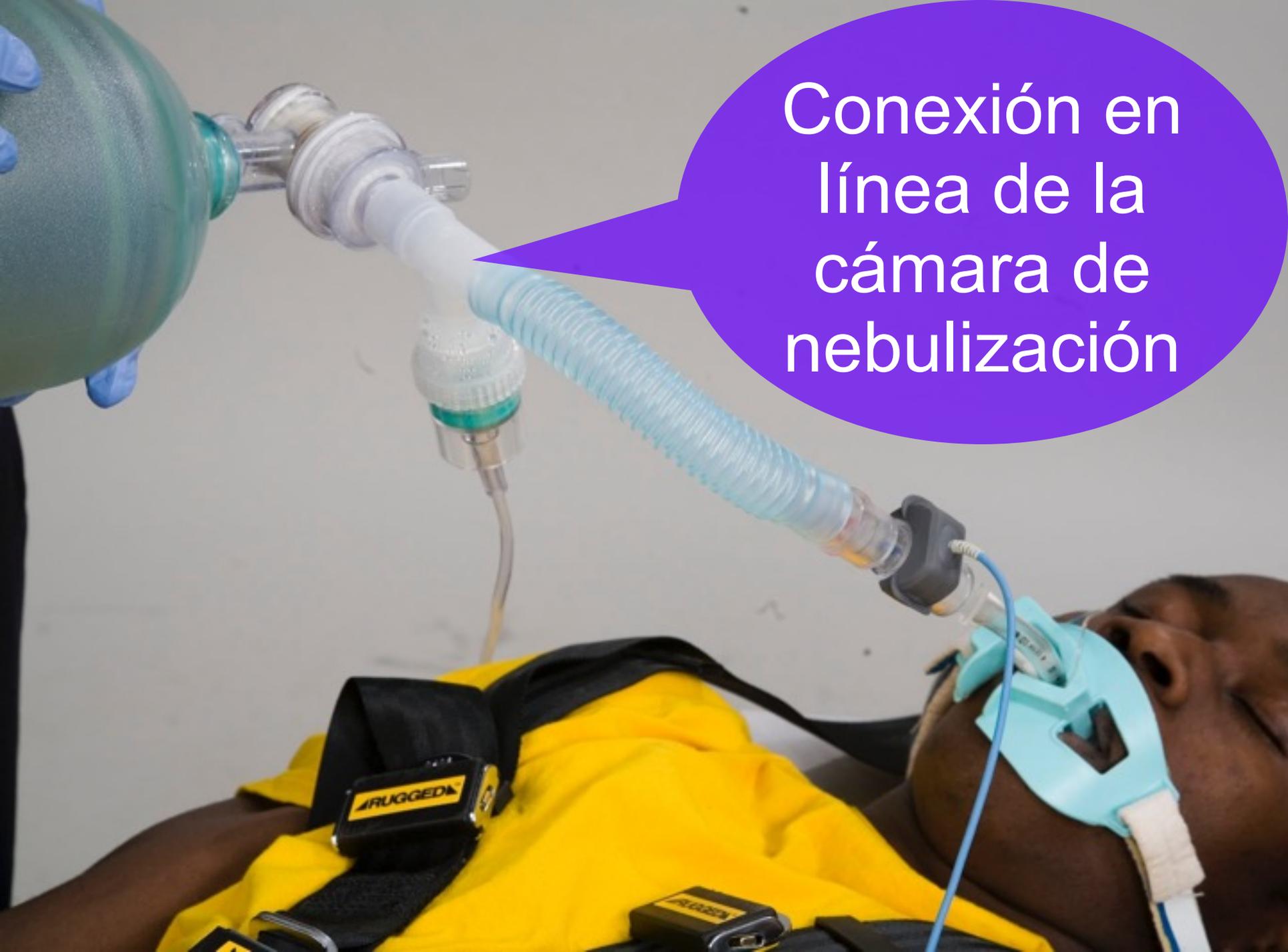
A close-up photograph of a person wearing purple nitrile gloves. The person is using a clear pipette to dispense a liquid into a small, clear plastic vial. The vial has a green cap and is held in the person's left hand. A purple speech bubble is overlaid on the left side of the image, containing white text. The background is dark and out of focus.

Repita la
operación una
vez más si es
necesario

Nebulizador En Línea

TUM-A JAMG

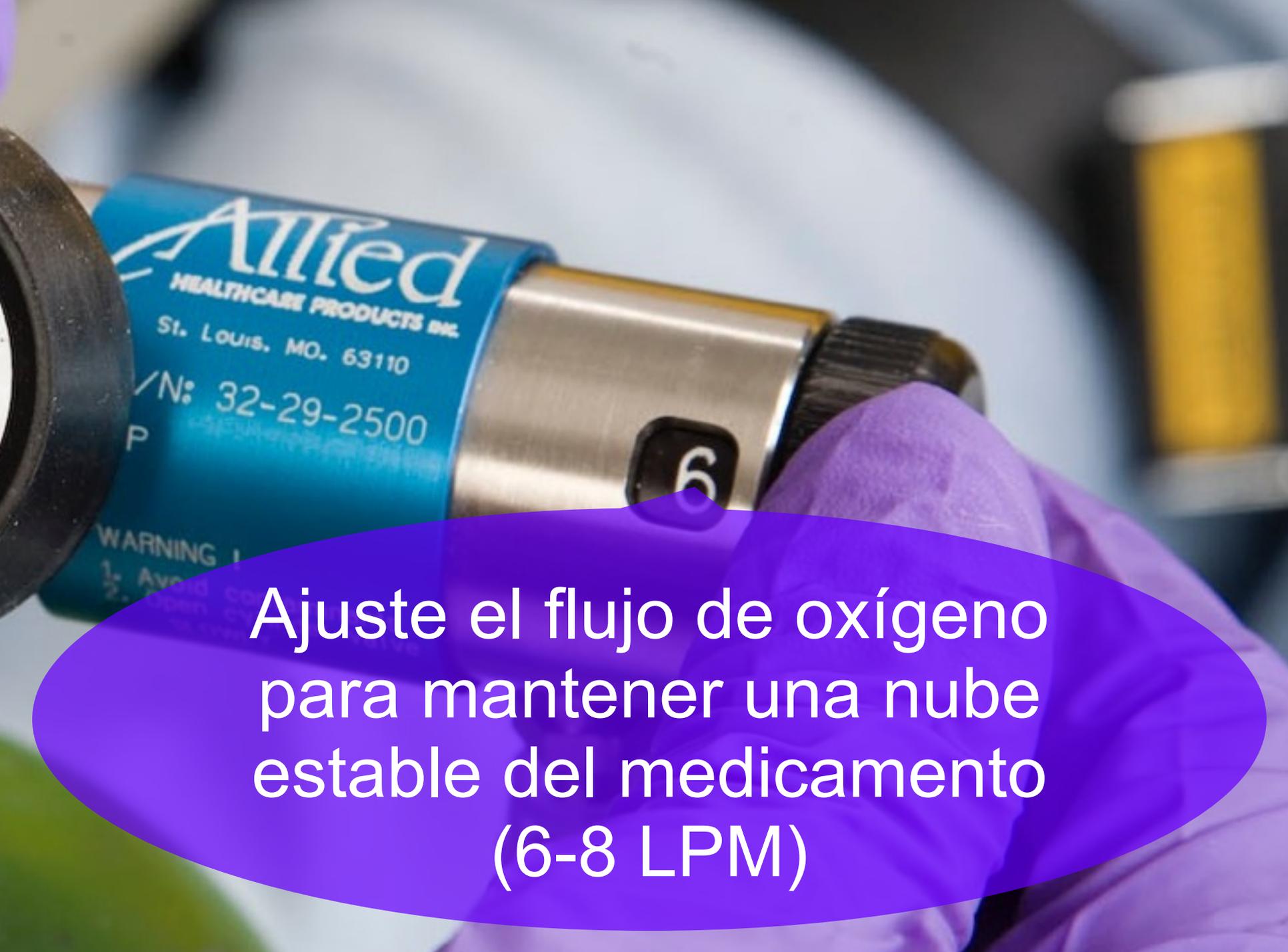




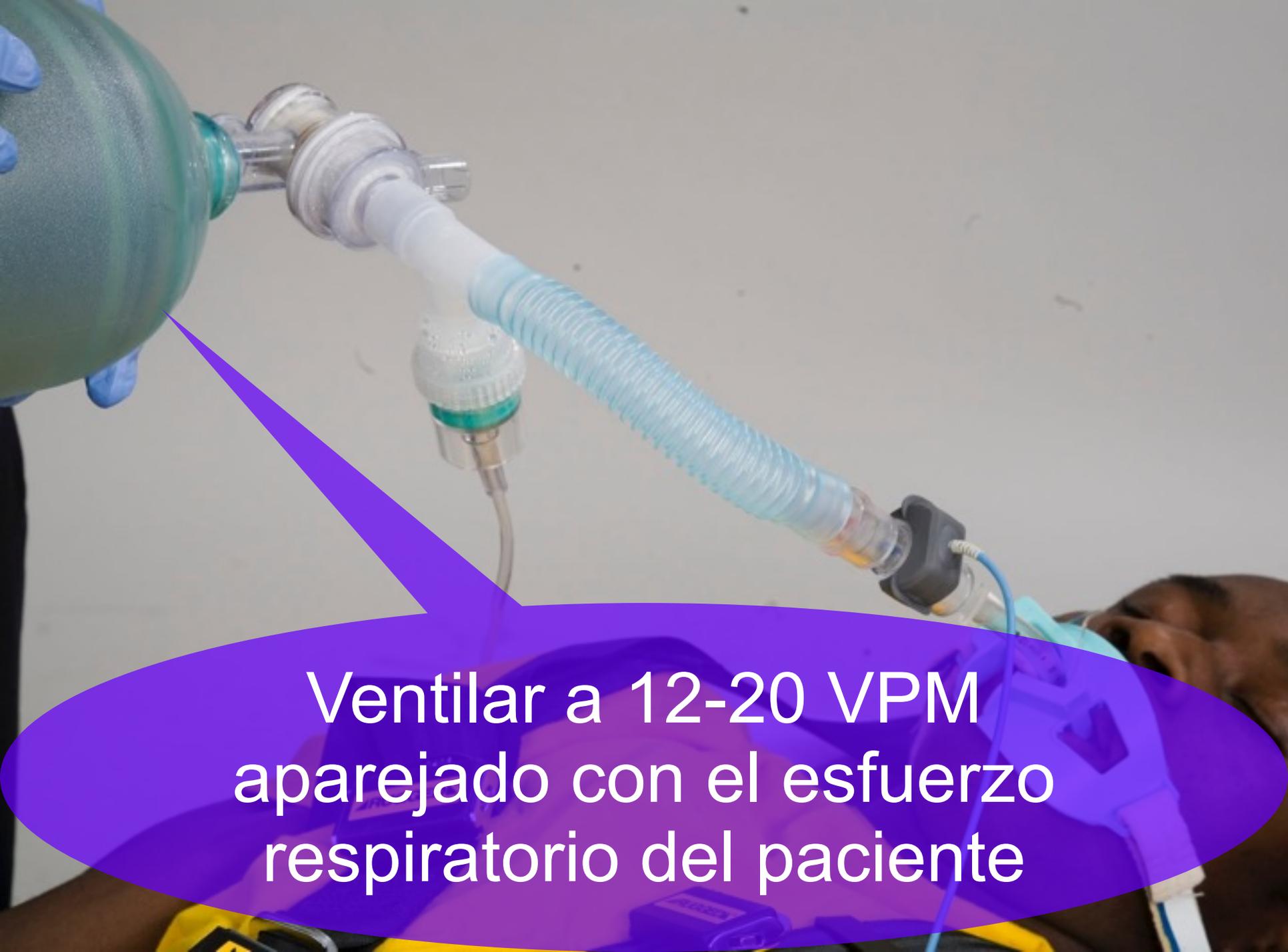
Conexión en
línea de la
cámara de
nebulización

A patient is lying in a hospital bed, wearing a yellow gown. An endotracheal tube is inserted into their mouth, secured with a light blue bite block. A blue corrugated tube is connected to the end of the endotracheal tube. A camera is attached to the end of this blue tube. A purple speech bubble is overlaid on the image, containing text. The background is a plain, light-colored wall.

La Cámara
se conecta
a la "T"



Ajuste el flujo de oxígeno
para mantener una nube
estable del medicamento
(6-8 LPM)



Ventilar a 12-20 VPM
aparejado con el esfuerzo
respiratorio del paciente

Documentar dosis y
tiempo de administración
vigilar efectos deseados
y adversos



El Sulfato de Mg En Crisis Asmáticas

- No es un fármaco de primera línea o de primera elección.
- Está indicado en pacientes refractarios a los broncodilatadores convencionales y en crisis asmáticas severas: “Status Asmathicus”
- Su mecanismo de acción reduce las contracciones del músculo estriado y bloquea la transmisión neuromuscular periférica al reducir la liberación de acetilcolina en la sinápsis mioneural. También controla las convulsiones en la toxemia gravídica y las contracciones del útero en el parto prematuro.

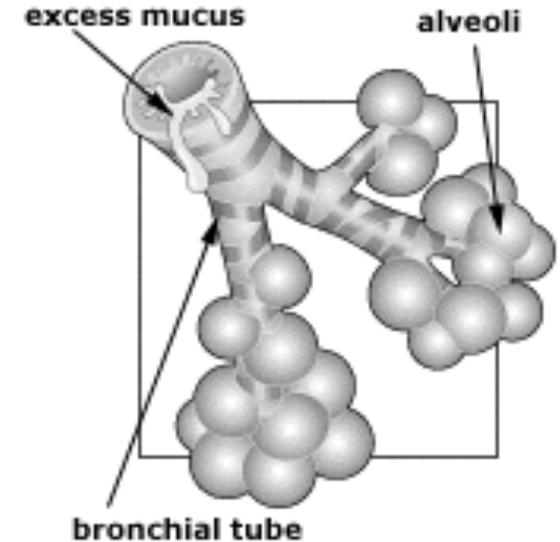
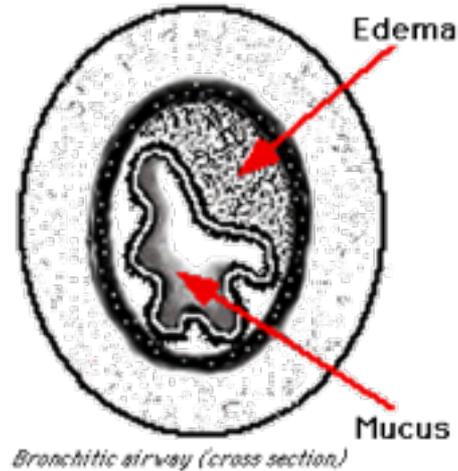
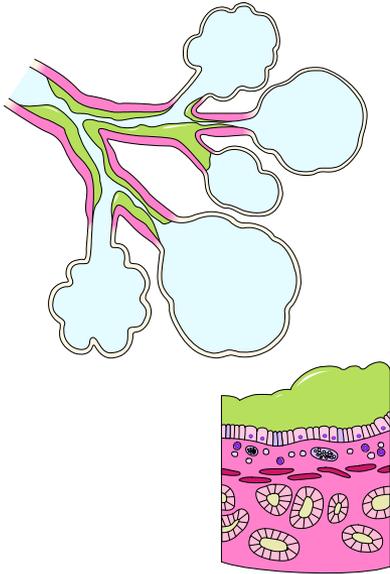


Sulfato De Magnesio

- Dosis 1-2 gramos en 100mls de dextrosa al 5% IV/IO para 5-25 minutos. (100 mls x 15 gtt /60 gts x mn)
- 2 gramos = 20mls+80mls de Dextrosa 5%
- Vigilar ruidos respiratorios, estado y trabajo de la ventilación.
- NO utilizar en Bloqueos AV ni daños al miocardio
- Vigilar T/A, y tono muscular.
- Contar con cloruro de calcio o gluconato de calcio como antagonista.
- Efectos secundarios: Depresión del SNC, diaforesis, hiporeflexia, colapso circulatorio o hipotensión, hipotonía muscular, enrojecimiento de la cara.



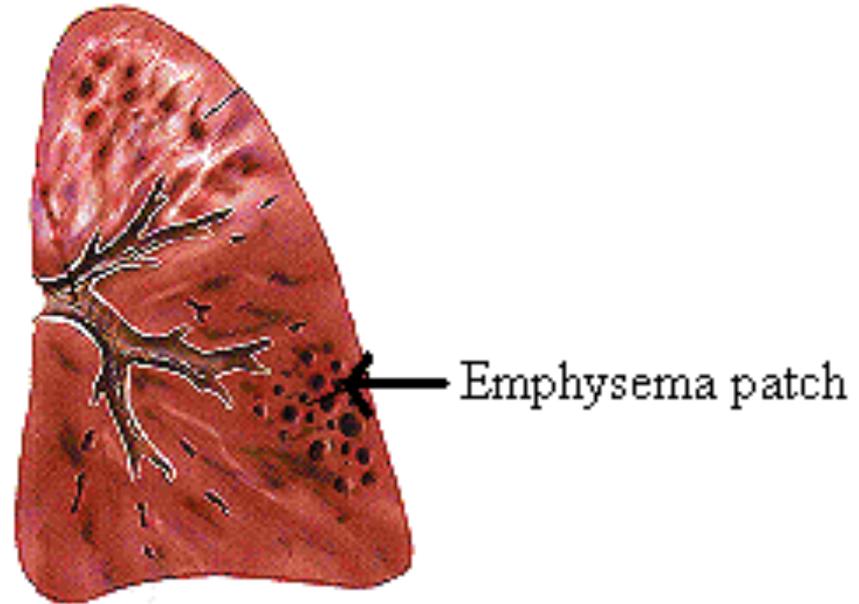
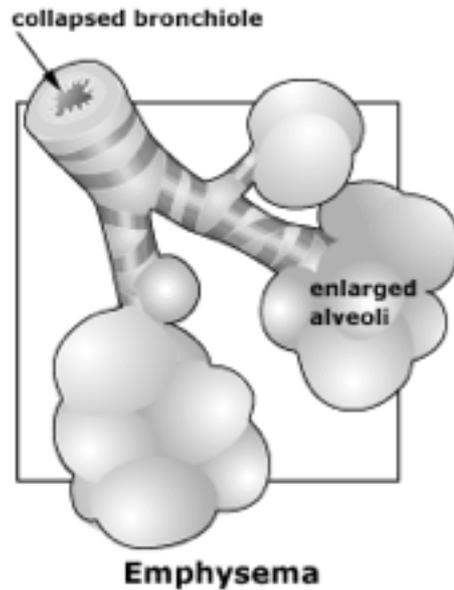
Fisiopatologías Específicas: EPOC



- Bronquitis Crónica: Paciente en “Drive hipóxico”
 - Es una obstrucción irreversible con casos de crisis.
 - El paciente retiene CO_2 permanentemente: “Drive hipóxico”
 - Se caracteriza por una hiperplasia e hipertrofia de las glándulas productoras de moco
 - Definición Clínica: Tos productiva por al menos tres meses durante al menos dos años consecutivos
 - Típicamente asociada con tabaquismo, pero puede ocurrir en no fumadores



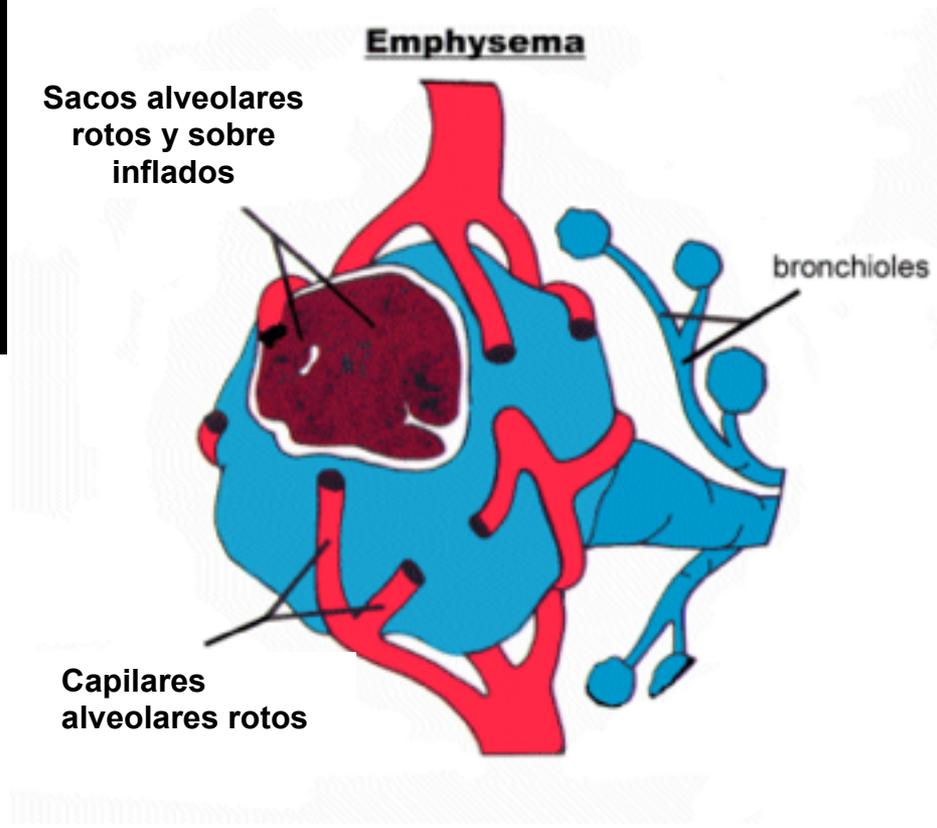
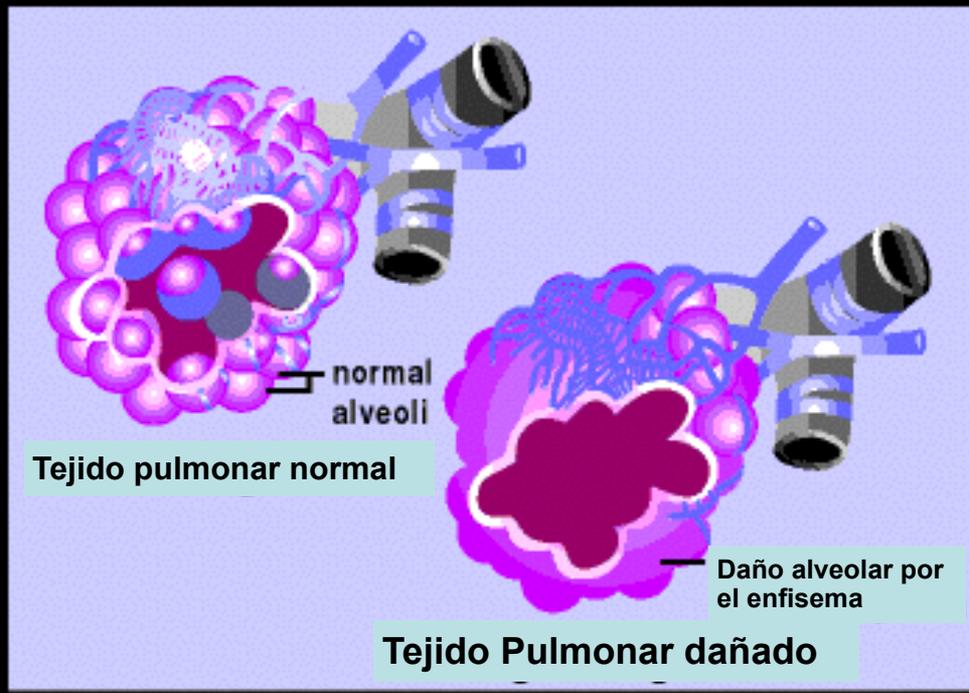
Fisiopatologías Específicas: EPOC



- Enfisema pulmonar: Paciente en “Drive Hipóxico”.
 - Obstrucción irreversible de la vía aérea
 - El defecto en la hematosis contempla atelectasia con la formación de “ampollas encapsuladas” o “Bulas enfisematosas” que agravan el problema
 - Estas ampollas tienen paredes muy delgadas y son propensas al colapso
 - Para evitar este colapso, el paciente suele exhalar a través de los labios apretados para mantener una presión positiva efectiva en la VA
 - Generalmente asociada a tabaquismo, pero también puede producirse por exposición prolongada a toxinas en el medio ambiente



Como afecta el enfisema a los pulmones



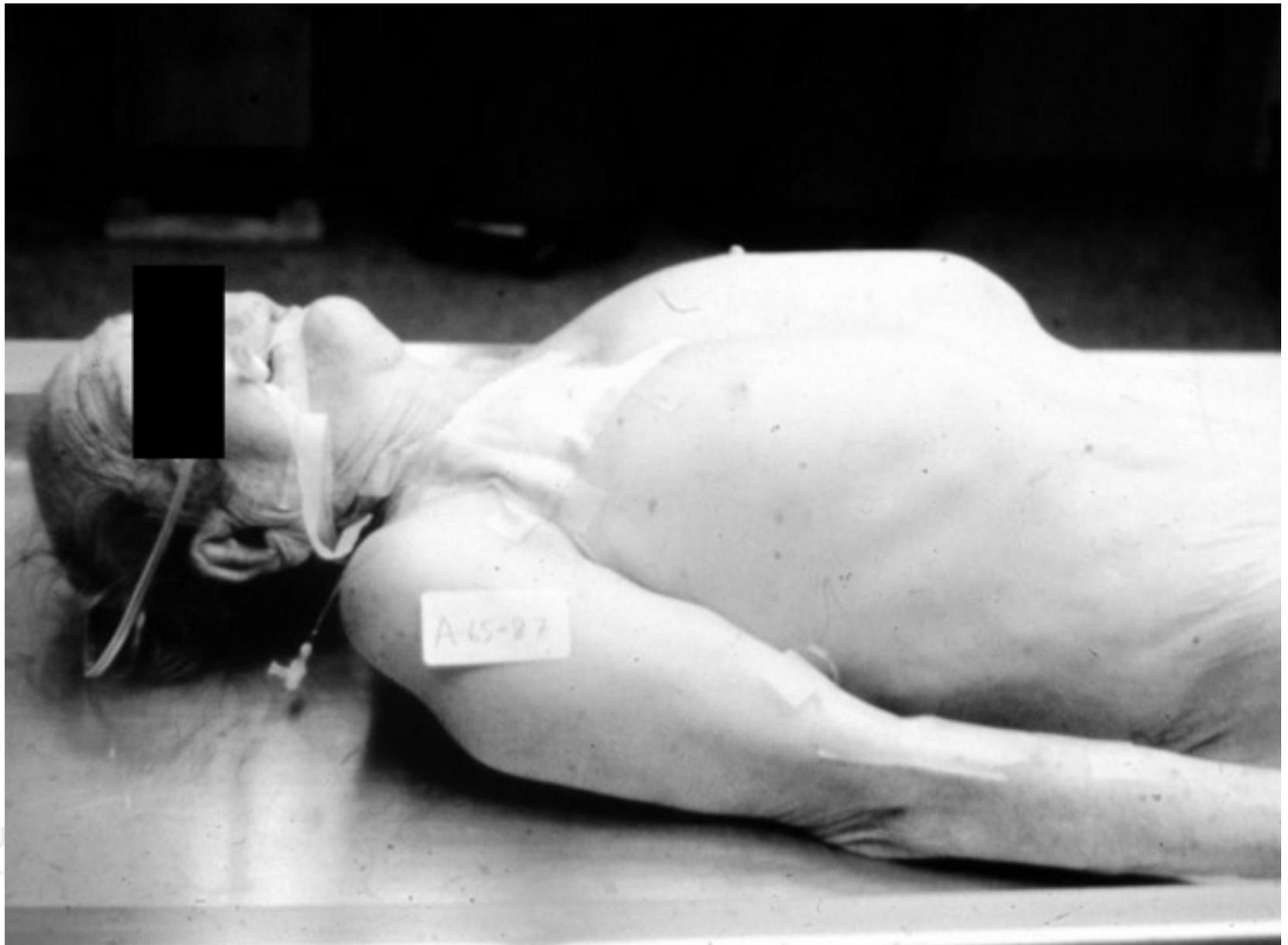
Retención de CO² por destrucción de los sacos alveolares y de la membrana alveolo-capilar, lo que impide una hematosis eficiente.
El paciente entra en "Drive hipóxico".



Drive Hipóxico

- Los receptores químicos de CO_2 se saturan por la retención tan importante que padece el paciente y dejan de funcionar.
- El control neuroquímico de la ventilación pasa a los receptores de oxígeno.





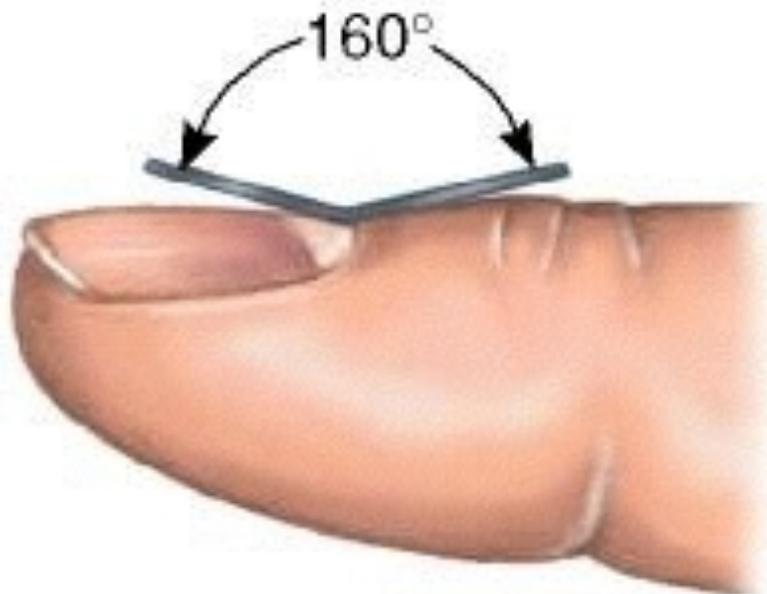
CRUZ ROJA MEXICANA/ ENTUM



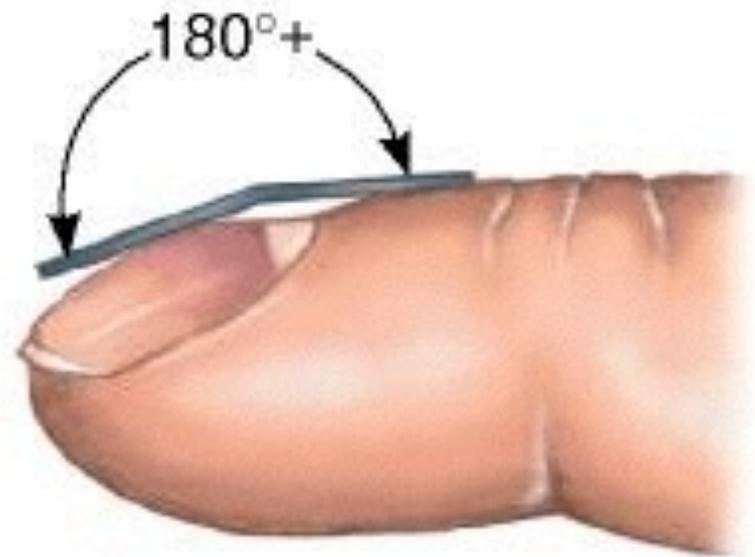


Engrosamiento De Los Dedos

Normal finger



Clubbed finger



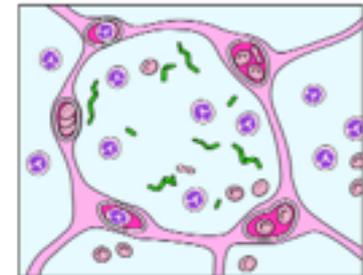
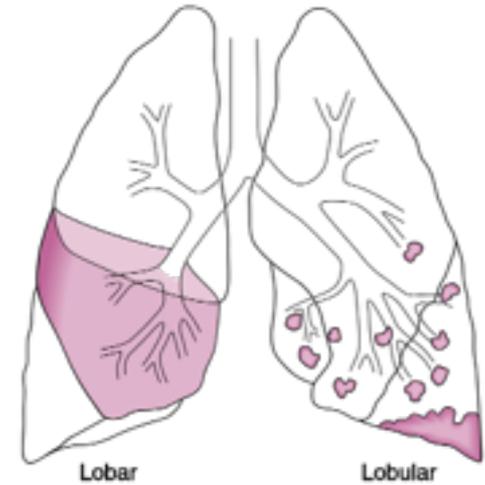
Manejo de urgencia

- Manejo de la vía aérea y apoyo a la ventilación
 - Intubación si se requiere: Casos muy graves
 - Ventilación asistida: Casos muy graves
- Oxígeno en bajas concentraciones: 24-40%
- Posición: Entre más sea la posición = 90° o la rebase, peor es el problema
- Soporte circulatorio
 - Los líquidos intravenosos pueden ser necesarios para:
 - Mejorar la hidratación
 - Adelgazar y desprender los mocos
- Intervención farmacológica
 - Aminofilina: 5mgs/Kg. para 30 minutos en D5%W en 100mls
 - Metil prednisolona: 1.5mgs/kg. IV
 - En problemas muy severos evaluar riesgo contra beneficio del sulfato de Mg 1 gramo en 100mls de D5%w para 25mns. (100 mlsx15 gtt/60 gotas x min)

ATENCIÓN: ¡RIESGO DE APNEA PARADÓGICA CON ALTAS CONCENTRACIONES DE OXIGENO!



Neumonía

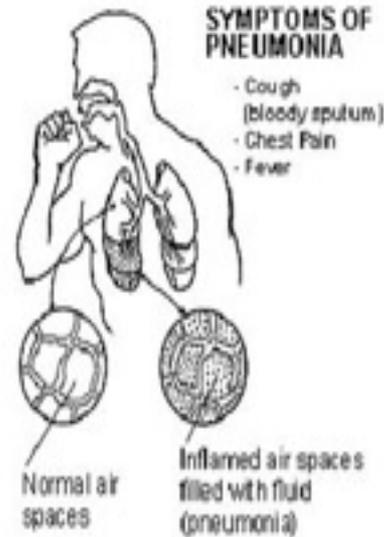


- Epidemiología
 - Es una causa de muerte importante, principalmente en la población anciana y enfermos de SIDA
- Fisiopatología
 - Desorden de la ventilación por obstrucción.
 - Infección del parénquima pulmonar
 - Comúnmente de tipo bacteriana
 - Puede provocar colapso alveolar (atelectasia)
 - La inflamación/infección local puede hacerse sistémica lo que conduce a sepsis y choque séptico
 - Infección por el ambiente contra nosocomial



Neumonía

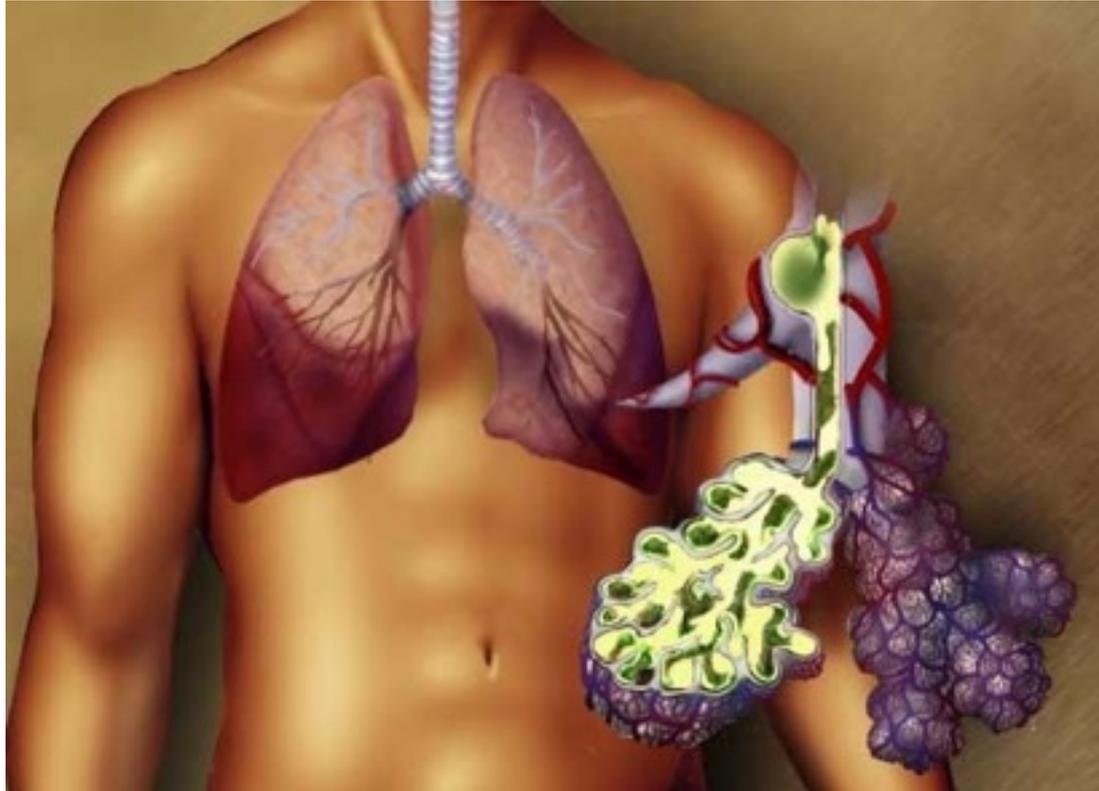
- Hallazgos durante la evaluación
 - Fiebre alta y escalofríos
 - Tos productiva con esputo purulento
 - Dolor pleurítico (en algunos casos)
 - Condensaciones pulmonares



TUM-ENTUM



Neumonía: Estado de los Pulmones, Bronquios y Alvéolos



TUM-A JAMG



Neumonía

- Manejo

- Soporte de la VA y a la ventilación. En bajas saturaciones de oxígeno considerar la intubación ET.
- Oxígeno a altos flujos
- Soporte circulatorio
 - Terapia intravenosa de líquidos. NaCl.
 - Mejorar la hidratación
 - Adelgazar y movilizar flemas. En el Pax intubado aspirar.
- Intervenciones farmacológicas
 - Agonistas Beta 2 pueden ser requeridos si la VA se ve severamente obstruida o si el PAX tiene alguna enfermedad pulmonar concomitante.
 - Salbutamol: 2.5mgs en 2mls de NaCl en nebulización
 - Considerar el control de la fiebre: Metamizol 1gr /50mns en infusión



Problemas En La Difusión:

Edema Pulmonar

- **No se trata de una enfermedad, pero es una condición fisiopatológica**
 - Alta presión (cardiogénico)
 - Alta permeabilidad (no cardiogénico)
- **Epidemiología**
 - Los factores de riesgo se basan en el tipo de edema

Alta presión (cardiogénico)

Infarto Agudo al Miocardio

Hipertensión crónica

Miocarditis

Alta permeabilidad (no cardiogénico)

Hipoxemia aguda

Pre ahogamiento: Inmersión

Post paro

Post shock

Gran altitud

Inhalación de irritantes pulmonares

SIRPA



Edema Pulmonar

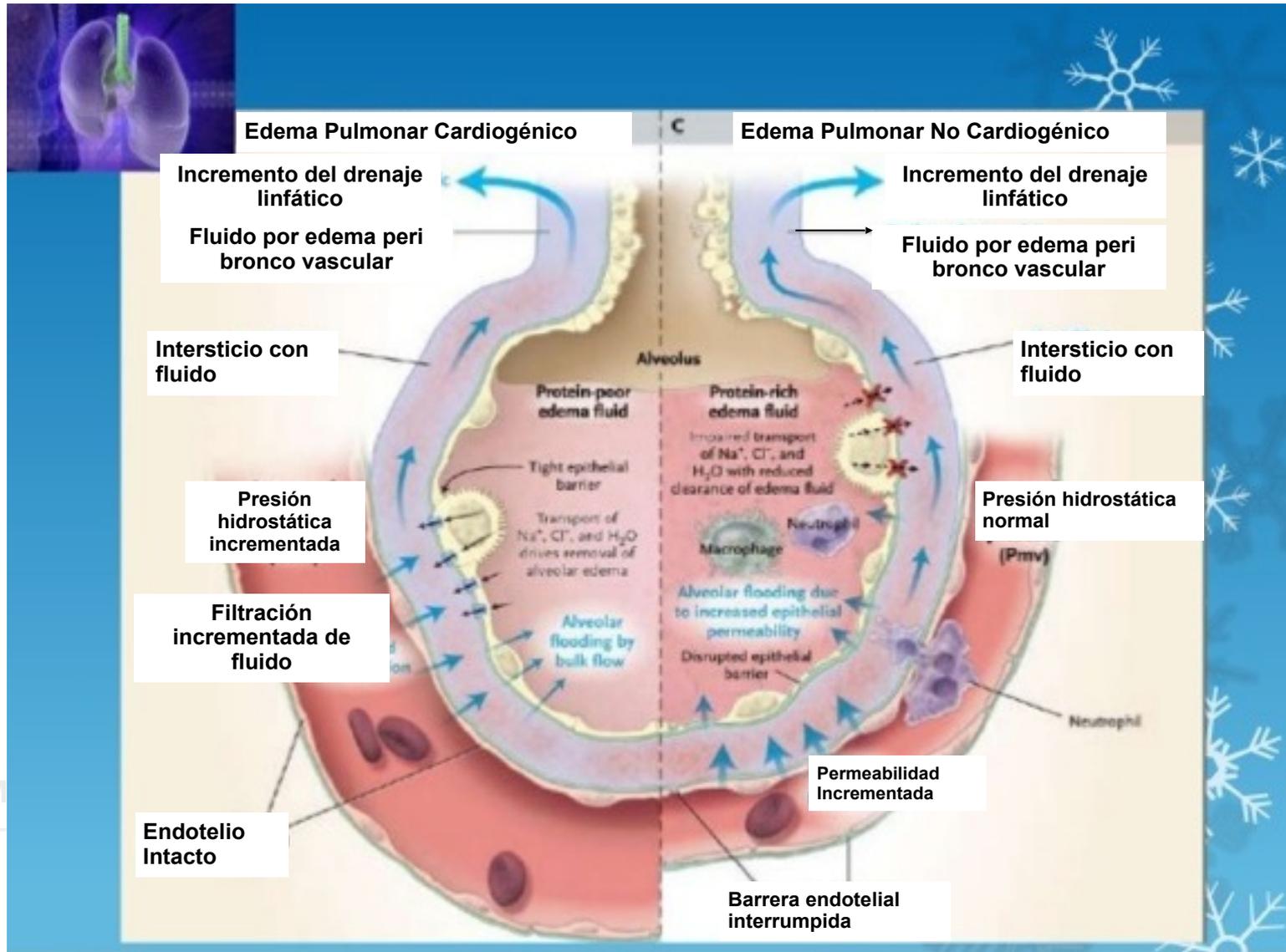
Fisiopatología: Defectos de Difusión

- Alta presión (cardiogénico)
 - FC izquierda
 - Incremento de la presión venosa pulmonar
 - Incremento de la presión hidrostática
 - Congestión de los vasos pulmonares
 - Espacio intersticial ensanchado complica la difusión
 - En casos severos, el líquido se acumula en los alvéolos
- Alta permeabilidad (no-cardiogénico)
 - Trastorno de la membrana alveolo-capilar provocado por:
 - Hipotensión severa
 - Hipoxemia Severa
 - Gran o alta altitud
 - Toxinas en el ambiente
 - Choque Séptico
 - Las membranas trastornadas fugan líquido al espacio intersticial
 - El aumento del espacio intersticial complica la difusión

TUM-A JAMG



Edema Pulmonar: Los Alvéolos

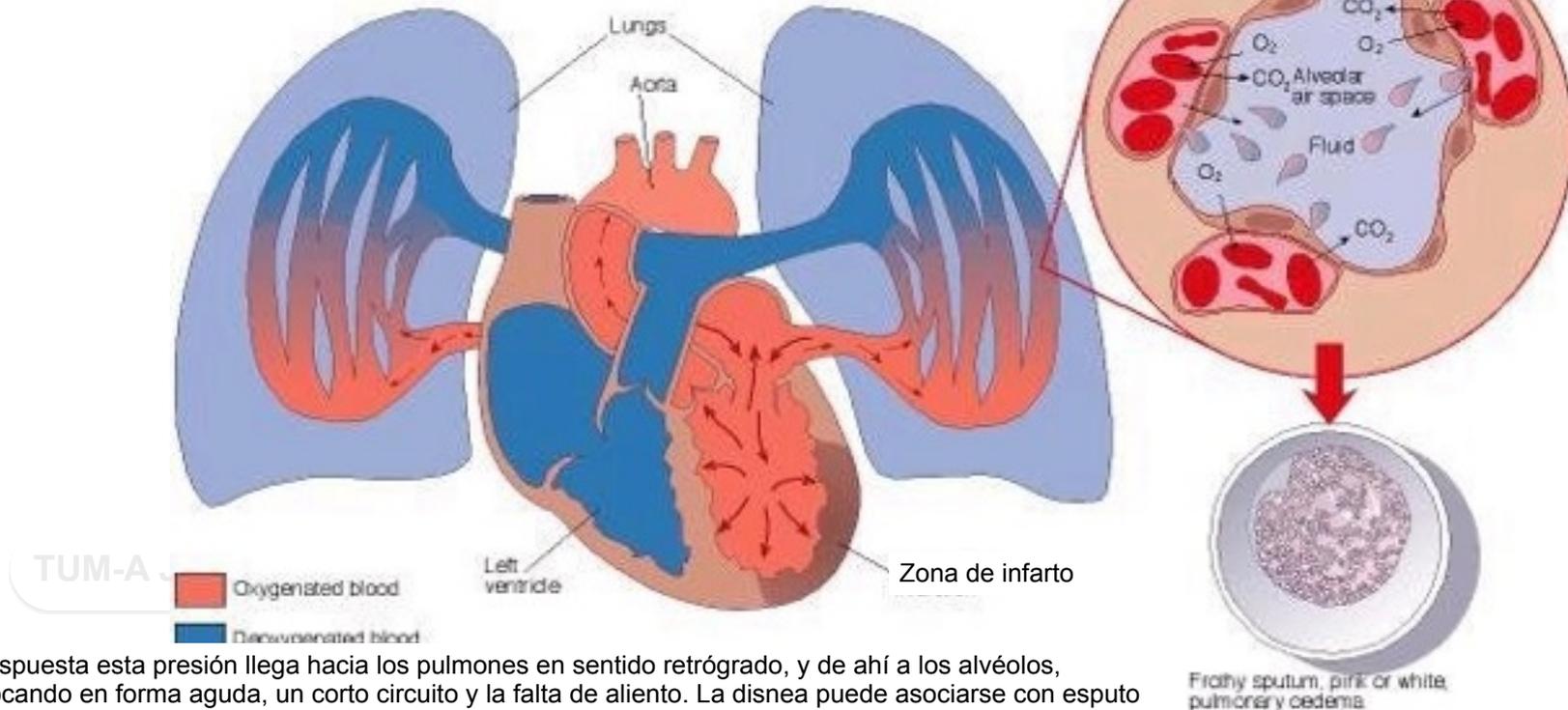


Edema Pulmonar Por FCC Izq.

Falla cardiaca Aguda:

La falla cardiaca aguda tiene un inicio súbito cuando se origina en la falla del ventrículo izquierdo por el resultado de un infarto en esa zona. El gasto cardiaco cae y hay menos masa contráctil disponible para eyectar sangre desde el ventrículo izquierdo. En respuesta, El sistema nervioso simpático se activa para incrementar la frecuencia cardiaca y la RVP para mantener la perfusión.

La presión del ventrículo izquierdo aumenta y no se puede vaciar eficientemente



En respuesta esta presión llega hacia los pulmones en sentido retrógrado, y de ahí a los alvéolos, provocando en forma aguda, un corto circuito y la falta de aliento. La disnea puede asociarse con esputo asalmonado.



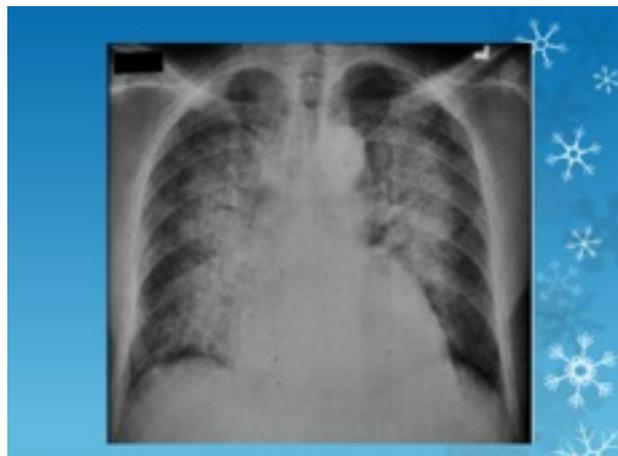
Edema Pulmonar

Hallazgos durante la evaluación

- Alta Presión (cardiogénico)
 - Antecedentes cardiovasculares
 - Dolor precordial
 - FCC
 - Apnea del sueño
 - Disnea
 - Ortopnea
 - Sonidos pulmonares anormales: Estertores
 - Distensión Venosa Yugular
- Alta permeabilidad (no-cardiogénico)
 - Factores asociados como antecedentes
 - Episodio de hipoxia
 - Trauma torácico c/ shock
 - Inhalación de gases tóxicos
 - Gran altitud
 - Disnea
 - Ortopnea
 - Fatiga
 - Capacidad reducida para la ejercitación
 - Estertores pulmonares particularmente en casos severos



Edema Pulmonar



- Condensaciones importantes por el fluido acumulado.
- El edema siempre inicia en las bases que están más irrigadas y menos ventiladas y progresa hacia los vértices.
- Esto se traduce en estertores en las bases de los pulmones, y en los lugares de acumulación de líquido en los alvéolos, de las bases hacia los ápices.
- Las placas pueden confundirse con condensación por neumonía si no se hace una correcta anamnesis.
- El paciente cursa con tos debido a la congestión pulmonar.



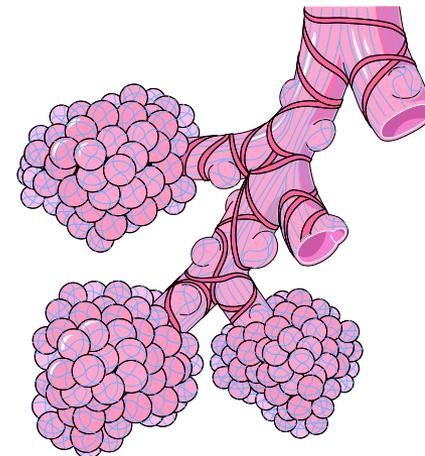
Edema Pulmonar: Manejo

- Vía aérea y ventilación (CPAP)
- Oxígeno a altos flujos
- Soporte circulatorio
- Intervenciones farmacológicas:
- Diuréticos: Furosemida. Drena hasta los linfáticos. Muy eficiente. De 40 a 80mgs IV. Utilizar con precaución en ancianos. (Comenzar con 40mgs).
- Si la T/A es alta: Nitratos: nitroglicerina: 0.3 a 0.4mgs. SL. Vigilar la T/A Máximo 3 dosis.
- En FCC Izquierda: Morfínicos: 0.05mgs/Kg. de peso nalbufina. IV. Potente analgésico, procura sedación. Reduce el trabajo del ventrículo izquierdo, reduce la precarga. No es necesario en edema no cardiogénico. Genera hipotensión. Dosis tope: 10mgs.
- Nalbufina. Ampolletas 1ml con 10mgs. Diluir en D5%w 1:1
- Considerar para las náuseas: clorhidrato de Ondansetron (Zofran) 4mgs IV o IM, o bien clorhidrato de Prometazina (Fenergan) 25mgs IV.
- Por precaución: Norcarex (Clorhidrato de Nalmefeno) para revertir el efecto de la sobredosis del narcótico. 0.2 a 0.4 por ampolleta. Dosis máxima 2mgs.



CPAP: Edema Pulmonar

- Consideración de CPAP:
Forza el retorno del líquido al lecho vascular
- Se maneja preferentemente en condiciones de ausencia de Shock y ausencia de IAM ya que reduce la precarga y por lo tanto la perfusión al miocardio.
- Alternativas en pacientes inconscientes: Intubación ET y ventilación mecánica con PEEP.



Trombo Embolia Pulmonar

- Problema de obstrucción en la circulación menor y causa de shock obstructivo.
- Epidemiología
 - Incidencia
 - Alta morbi-mortalidad
 - causa de muerte súbita (AESP)
- Factores de riesgo
 - Cirugía reciente
 - Embarazo
 - Anticonceptivos orales
 - Fracturas de huesos largos
 - Trombosis venosa profunda
 - Inactividad Prolongada

TUM-A JAMG

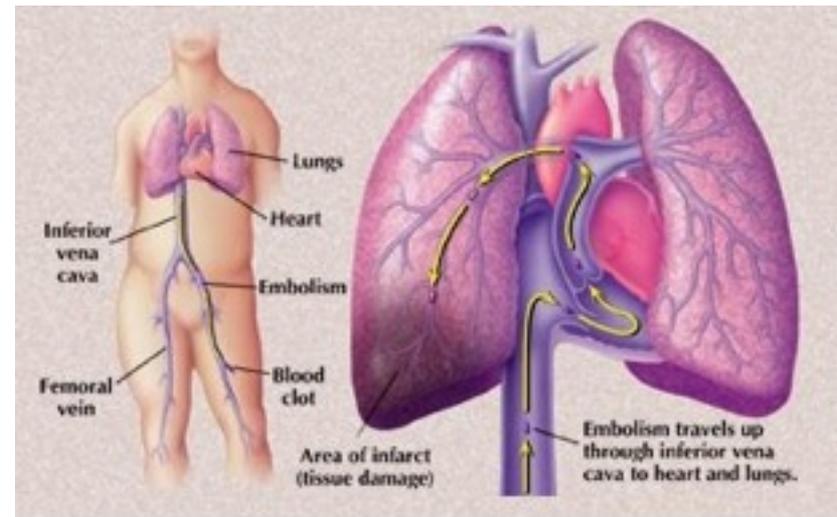
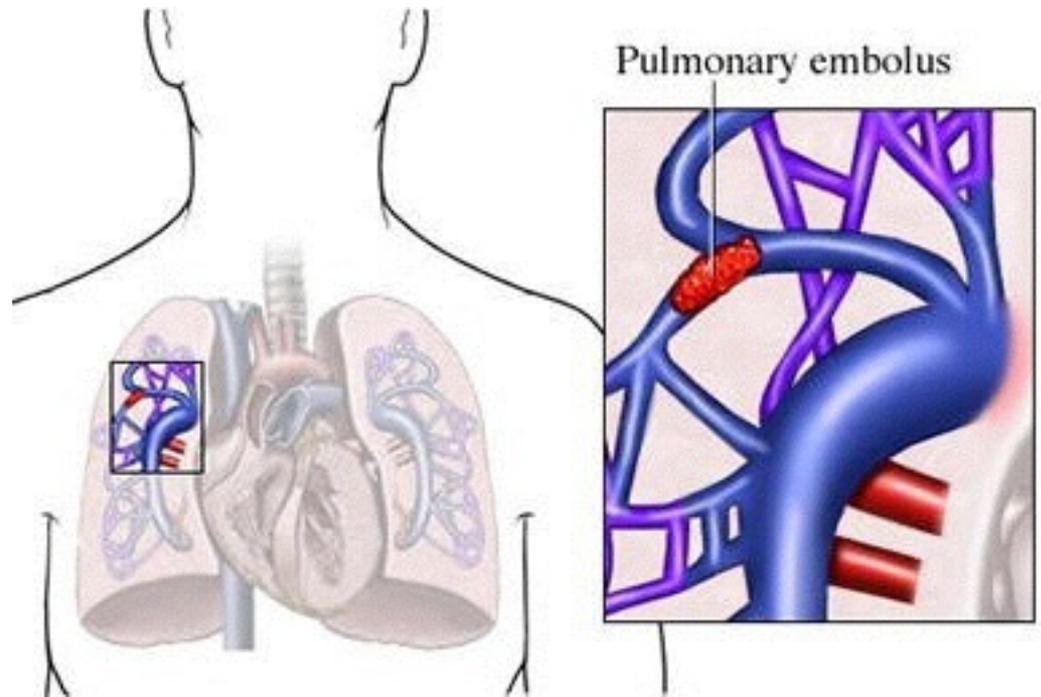
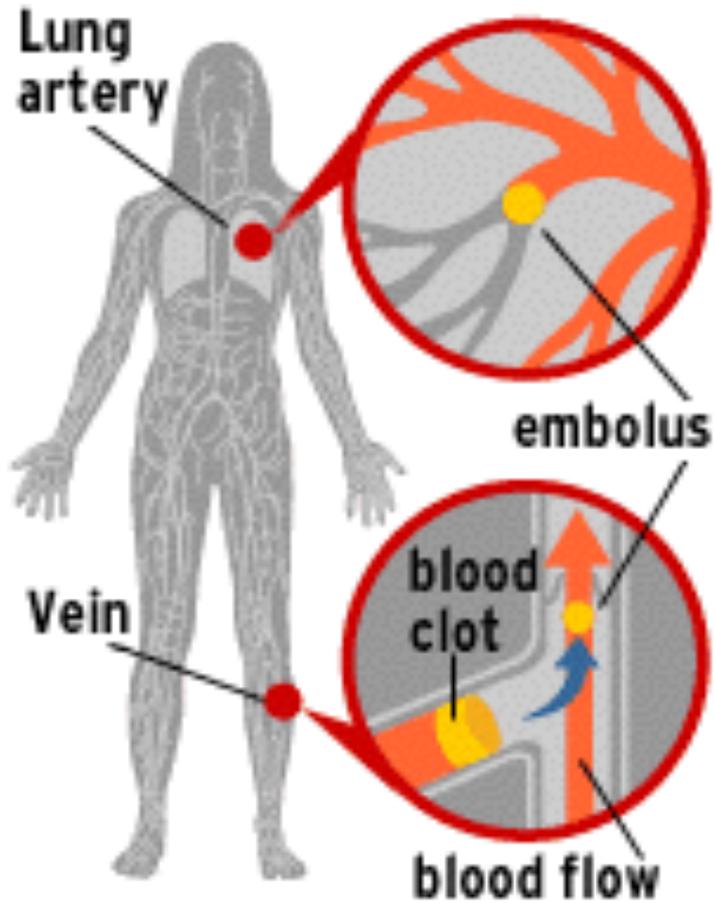


Trombo Embolia Pulmonar

- Fisiopatología
 - Desórdenes de la Perfusión
 - Estasis venosa profunda
 - Agregación plaquetaria anormal
 - Formación de émbolos en las extremidades inferiores (tromboflebitis)
 - Formación de émbolos en los pulmones
 - Pérdida completa de la perfusión en algunas áreas de los pulmones
 - Otras causas de obstrucción de la circulación pulmonar:
 - Aire, grasa, objetos extraños, catéteres venosos, líquido amniótico



El trombo se aloja en un vaso de la circulación pulmonar.

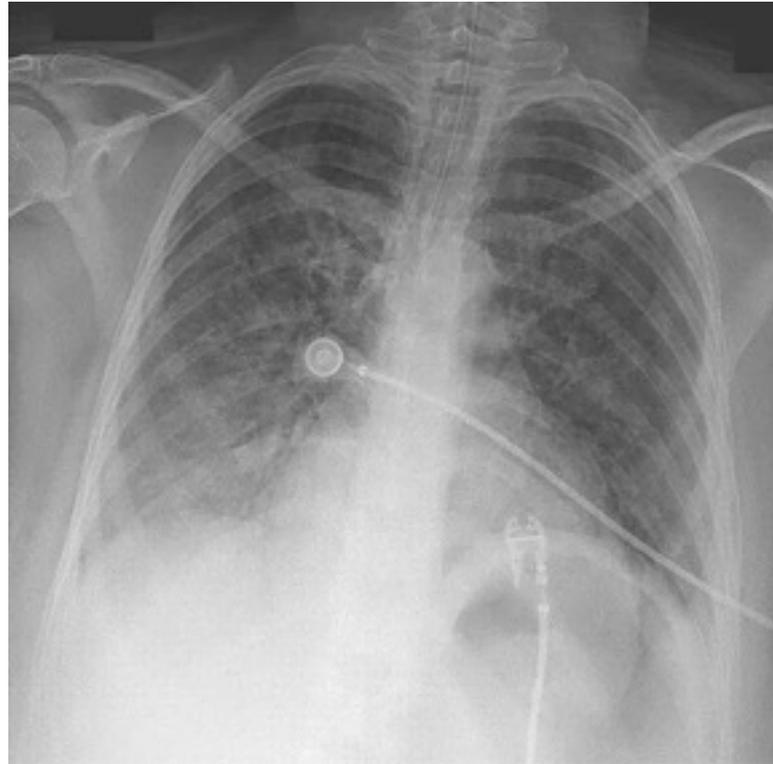


©1997 Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

CRUZ ROJA MEXICANA/ ENTUM



TEP: Dificultad Del DX, y De La Evidencia Radiológica



- No hay nada concluyente respecto a la evidencia radiológica en urgencias para el apoyo al diagnóstico de un paciente que curse con TEP.
- Es posible hallar cardiomegalia (27% de los casos) o bien atelectasia basilar como valor discriminativo.



Trombo Embolia Pulmonar

- Hallazgos durante la evaluación: Dependen del tamaño del trombo y de su localización
 - Evidencias de émbolos con peligro significativo por su localización proximal:

Alteración del EDC

Cianosis severa

Hipotensión profunda

Shock Obstructivo

Dolor en pecho - Disnea

Tos (no-productiva)

Espujo asalmonado

(posible pero no frecuente)

Aparición aguda

Identificar factores de riesgo

Hallazgos durante la exploración

Campos pulmonares despejados pero en casos severos aparecen estertores

Frotamiento Pleural

Taquicardia



Taquipnea



Baja SPO₂



Manejo De Urgencia

Evalúe la gravedad del problema: No demore el traslado

- Sentar al paciente
- Manejo de la VA y de la ventilación. Si es necesario, colocar dispositivo para la vía aérea y asistir la ventilación.
- Oxígeno a altos flujos
- Soporte circulatorio
 - RCP Si es necesario: Considere AESP como una posibilidad debido a la causa
 - Terapia IV; Limitar líquidos a goteo de permeabilización
 - Soporte farmacológico: Considerar Morfínicos si el dolor torácico es muy pronunciado.
- Nalbufina: 2 a 4mgs IV. Administrar tardando intervalos de 5 minutos. Se puede repetir la dosis al cabo de 30 minutos. Dosis tope 10mgs.
- La nalbufina tiene efectos secundarios como depresión respiratoria e hipotensión: El paciente ya está en riesgo de un colapso respiratorio y circulatorio. Vigilar estas condiciones.
- Cuidado con las náuseas: Ondansetron 4mgs o Prometazina 25mgs
- (Nalbufina: 10mgs en 1 ml. Diluir en 10mls glucosa 5% para 1:1)
- Otras consideraciones: Nebulización con salbutamol: 2.5mgs en 2mls de NaCl o dexametasona 8mgs en 2mls de NaCl, eventualmente.

TUM-A JAMS



Consideración Para el Manejo PH De Heparina Fraccionada

- Enoxaparina (Clexane): 1mg/kg de peso SC
- Objetivo: La Inhibición inmediata de la trombina para prevenir el crecimiento del trombo, y procurar un efecto antiplaquetario prominente, que previene la formación de nuevos trombos y el efecto vasoconstrictor de las sustancias químicas liberadas por las plaquetas.
- La heparina también puede inhibir el efecto inflamatorio que contribuye al remodelado vascular en la TEP.
- Considerar la jeringa precargada con 100mgs en 1 ml (10,000 UI). Aplicar según la dosis indicada.
- La heparina no está contemplada en la NOM-237 para ambulancias de urgencias avanzadas, pero si lo esta para las de TI.



Heparina Normal

- Dosis: 80 Unidades/Kg. de peso en bolo IV dosis inicial
- Existe una dosis de sostén o mantenimiento que es de 18 unidades/Kg. Por hora, posterior. Esta es más de uso hospitalario.
- Heparina. Frascos ampolla con 1,000 UI y 5,000 UI en 1ml.

TUMAJANG



Heparina: Riesgo Beneficio

- Contraindicaciones absolutas:
- Hemorragia intraparenquimatosa del cerebro, sangrado activo del tubo digestivo.
- Contraindicaciones relativas:
- Cirugía abdominal reciente, ortopédica, ginecológica, o neurocirugía.
- Tumores cancerosos, salvo que estén sangrando.
- Suspender la heparina al aplicarse un fibrinolítico: Estreptokinasa, urokinasa, alteplasa.

TUM-A JAMG



Neumotórax Espontáneo

- Epidemiología

- 15-20% de neumotórax parciales pueden ser tolerables por el paciente

- Factores de riesgo

- Problema del sexo masculino
- Adolescentes
- Masa corporal delgada
- Antecedentes de EPOC (Neumotórax espontáneo secundario)

TUM-A JAMG



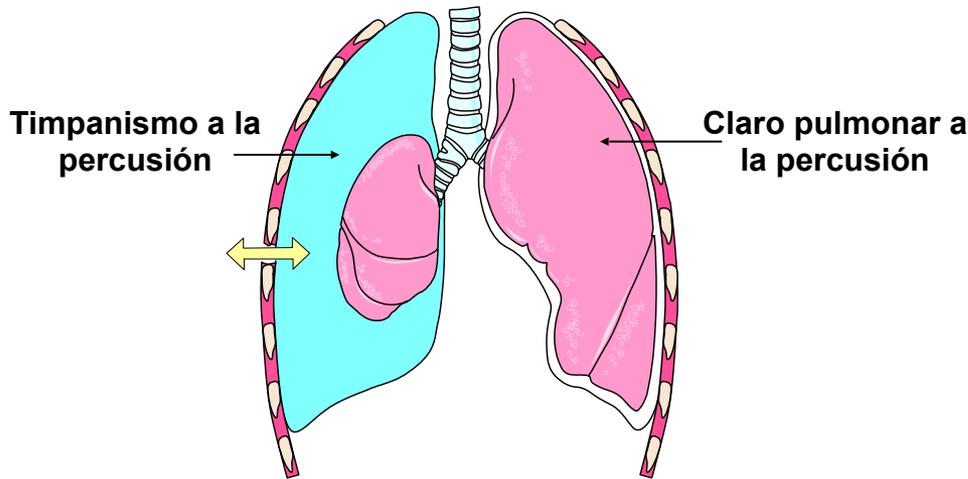
Neumotórax Espontáneo: Hallazgos durante la exploración

- Padecimiento principal
 - Dificultad para respirar
 - Dolor en tórax
 - Aparición súbita
- Hallazgos físicos
 - Adolescente
 - Palidez
 - Diaforesis
 - Taquipnea
- Hallazgos Físicos Severos
 - EDC alterado
 - Cianosis peri bucal
 - Taquicardia
 - Disminución unilateral de sonidos respiratorios
 - Hiperresonancia local a la percusión: Timpanismo
 - Enfisema subcutáneo
 - Muerte

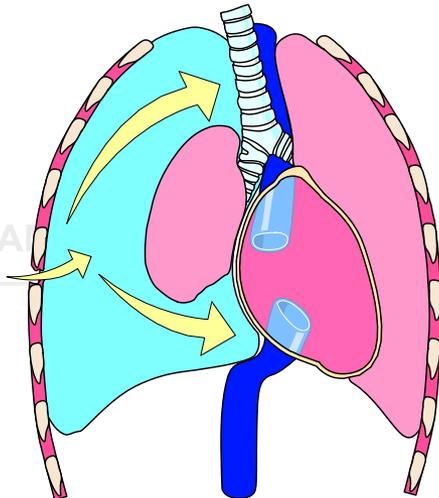


Neumotórax Espontáneo y Su Evolución

Normal Pneumothorax



Tension Pneumothorax



El neumotórax espontáneo mal diagnosticado o no identificado va a evolucionar en horas a un neumotórax a tensión.

Hay quienes en su mal trabajo de evaluación lo han confundido con una bronquitis y dejado al paciente en casa.

El mal está relacionado con una debilidad de la pleura y no con un antecedente traumático. Por eso puede pasar desapercibido.

El neumotórax a tensión es una causa de obstrucción y una urgencia con peligro inminente de muerte si no se resuelve a tiempo.



Neumotórax Espontáneo

- Manejo
 - **Soporte a la VA y Ventilación**
 - Oxígeno - La concentración dependerá de la sintomatología y de la oximetría de pulso
 - Vigilar que no se desarrolle un neumotórax a tensión
 - **Soporte Circulatorio**
 - Instalar un línea IV si hay signos de severidad presentes
 - **Posición:** La más comfortable / mejor ventilación
 - Maniobra de Valsalva: Inhalar por la nariz, exhalar por la boca, pausadamente.
 - Descompresión de urgencia en caso de que se desarrolle un neumotórax a tensión...

TUM-A JAMG



Como Descomprimo Un Neumotórax A Tensión



Primero determino la necesidad de descomprimir el tórax



A photograph showing a person lying on their back. A person wearing purple nitrile gloves is pointing their index finger to a red, circular mark on the person's chest. Another gloved hand is placed flat on the chest below the mark. A purple speech bubble with white text is positioned above the mark, pointing towards it. The person lying down has a green strap on their forehead and a white bandage on their head.

Localizo las referencias



2^{do} espacio
intercostal, línea
media clavicular
sobre la 3^{ra} costilla



El 2^{ndo} espacio
se localiza
abajo del dedo
medio

Clavícula



Desinfecte con
iodopovidona y
alcohol

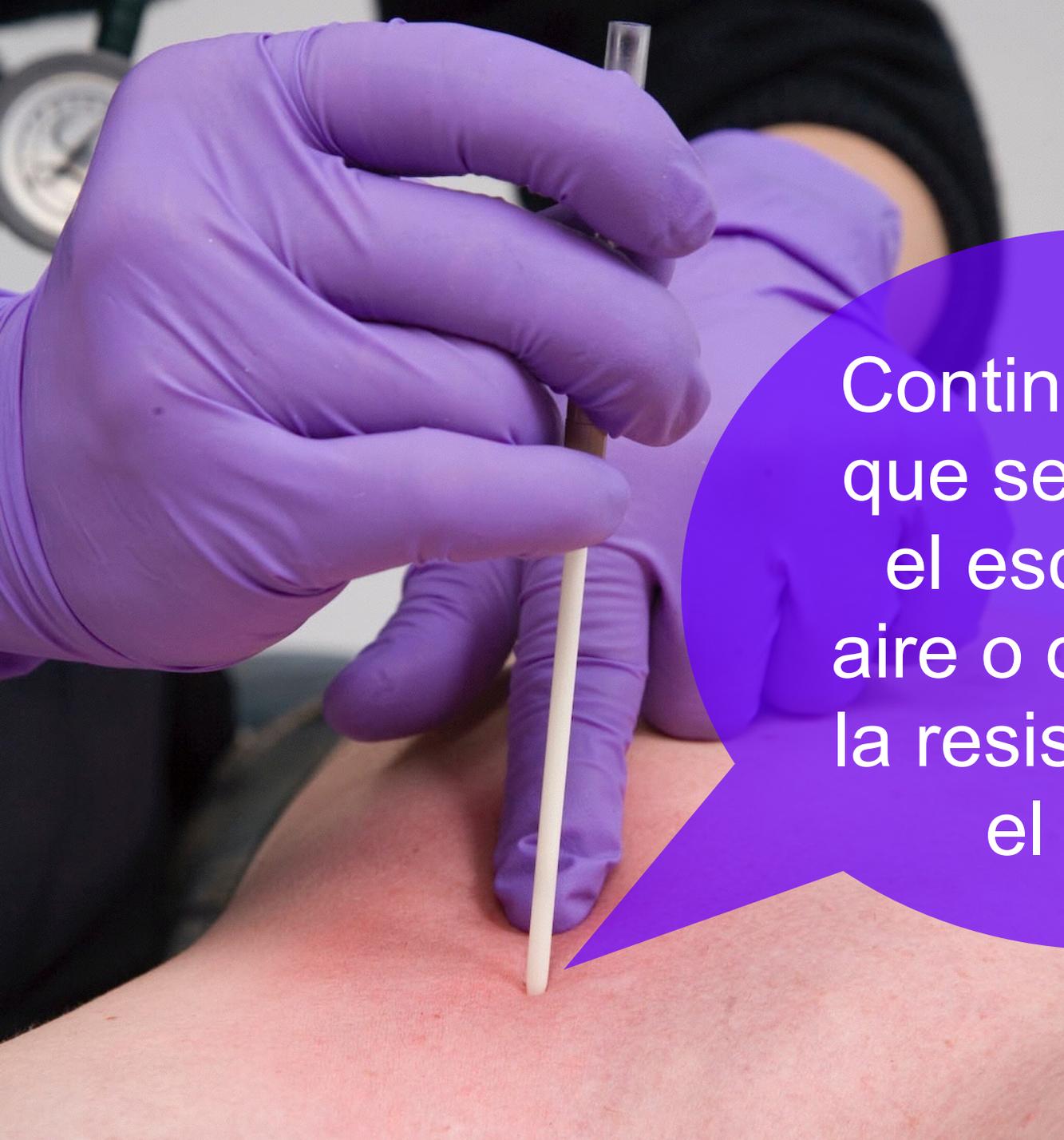


Inserte Un Catéter # 14



Sobre el borde
de la 3^a costilla





Continuar hasta
que se escuche
el escape del
aire o disminuya
la resistencia en
el tórax



Retirar la
aguja e
insertar el
catéter



Sharpsafe™
CAT. NO. 4126



BIOHAZARD



Smiths
Smiths Medical - a part of Smiths Group plc
KEENE, NH 03431 U.S.A.
MADE IN ENGLAND

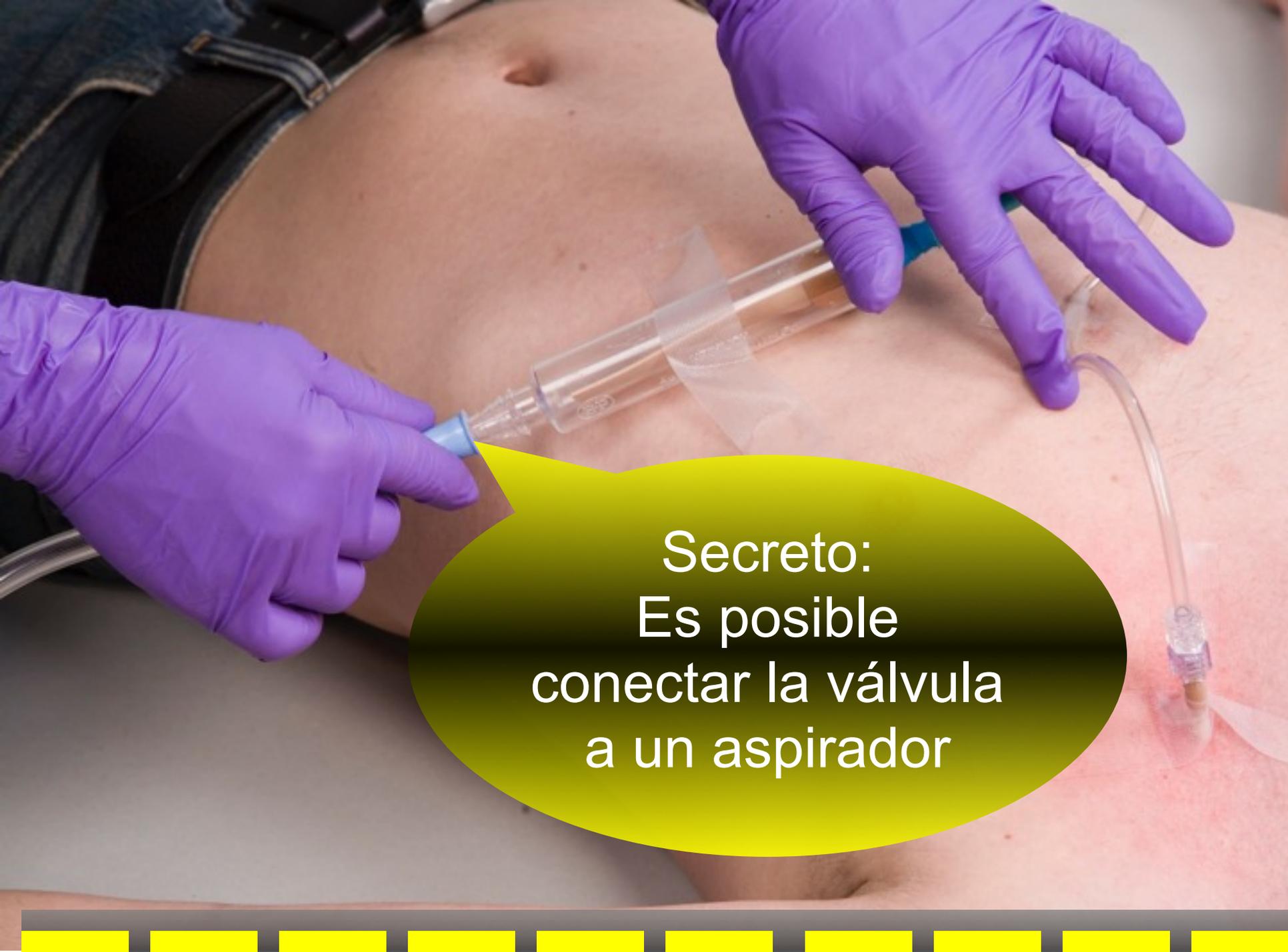
Colocar la
aguja en un
contenedor
RPBI



Fijar el
catéter con
Adhesivo



Conectar el
catéter a
una válvula
de
Heimlich



Secreto:
Es posible
conectar la válvula
a un aspirador

Vigilar al paciente
y transportarlo
rápidamente



Síndrome de Hiperventilación

- Epidemiología
 - Padecimiento psicossomático producto de un estado de tensión emocional muy fuerte.
 - Suele ser más común en personas jóvenes y adultos jóvenes
- Fisiopatología
 - Taquipnea sin demanda fisiológica de oxígeno que provoca alcalosis respiratoria
 - La causa detonante es la ansiedad
 - Disminución de los niveles de CO₂
 - El paciente no tiene control sobre este problema

TUM-A JMG



Síndrome de Hiperventilación

Espasmo muscular en manos y piernas que es incapacitante



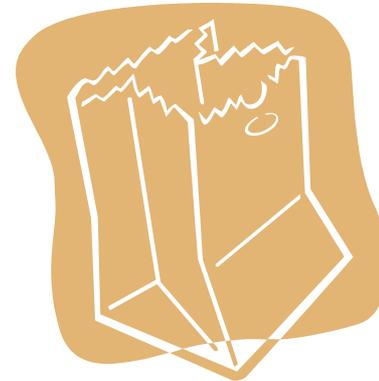
- Hallazgos durante la evaluación
 - Padecimiento principal
 - Disnea
 - Dolor precordial
 - Hallazgos físicos
 - Ventilación rápida y profunda
 - Espasmos Carpo podálicos
 - Adormecimiento de la cara



Síndrome de Hiperventilación

Manejo

- Apoyo emocional
- Permita que el paciente respire dentro de una bolsa de papel hasta que remitan los síntomas
- Verifique signos vitales
- Asegúrese que la causa es emocional, de lo contrario traslade



TUM-A JAMG



Problemas con la Perfusión

- Dificultades por methemoglobina
- La hemoglobina se asocia con una molécula cuya afinidad es mayor a ella que la de el oxígeno y forman uniones muy fuertes: Monóxido de carbono o cianuro.
- El oxígeno queda libre en la sangre y sin transporte hacia los tejidos.
- Los tejidos no se oxigenan
- Hipoxia tisular, anoxia, muerte.



Problemas Con La Perfusión

- El problema suele suceder en atmósferas cerradas, en dónde fácilmente se generan espacios tóxicos.
- Retirar al paciente de estos espacios, con precaución resulta fundamental.
- En el caso del cianuro también puede ser por ingestión. Identificar la causa es muy importante.
- Oxigenar a altos flujos y trasladar a un hospital es muy importante.
- En el caso de CO, una cámara hiperbárica puede ayudar muy bien a manejar la intoxicación.
- El cianuro requiere de manejo muy específico también.



Grado de Intoxicación Con CO

- Leve: 20-30% COHb
- Media: 30-50% COHb
- Severa: 50-70% COHb
- Se puede detectar a partir de un sensor de CO de pulso, similar a los oxímetros.

TUM-A JAMG



Signos y Síntomas De Intoxicación Por CO

- Dolor de cabeza
- Mareo, vómito
- Visión borrosa
- Lagrimeo
- Molestia similar a un estado gripal
- Agitación o bien,
- Somnolencia, inconciencia
- Enrojecimiento de la cara (cereza)
- Restos carbonáceos en encías
- Dolor y debilidad muscular
- Dolor abdominal
- Precaución: La lectura del oxímetro de pulso no es confiable, ya que marca la SpO² normal y en realidad el paciente no está oxigenando.
- Aún en atmósferas limpias, el efecto del CO tiene una duración de cinco horas en el torrente sanguíneo, si no se oxigena al paciente.



Manejo Prehospitalario

- Retirar al paciente de la atmósfera contaminada.
- Asegurar una vía aérea si el paciente está inconsciente y asistir su ventilación para barrer el CO mediante BVM con oxígeno.
- Si el paciente está conciente oxigenarlo mediante mascarilla con reservorio 8-10 lts por mn. Durante 80mns.
- Transportar al hospital de inmediato.
- NO fiarse de las mediciones del oxímetro de pulso, fijarse más bien en la respuesta y remisión de la sintomatología del paciente.



Cámara Hiperbárica

- El uso de una cámara hiperbárica en casos de intoxicaciones severas permite aplicar altas concentraciones de oxígeno para desplazar en poco tiempo (20 minutos) el CO del torrente sanguíneo.
- ¿En dónde hay cámaras hiperbáricas en la Ciudad de México?
- Hospital Ángeles del Pedregal, Hospital Ángeles Lomas, Centro Médico Naval.



Efectos Posteriores CO

- Los casos severos pueden conducir a la muerte.
- Aún con el tratamiento apropiado, muchos pacientes pueden quedar con secuelas neurológicas graves como pérdida de la memoria, dificultad para pensar, o daños neuropsiquiátricos.

TUM-A JAMG



Cianuro: Correlación Clínica Con El Nivel De Cianuro En Sangre

<0,2 µg/MI

ASINTOMÁTICO

0,5 - 1,0 µg/MI

Flush, Taquicardia

1,0 -2,5 µg/MI

Estupor, Agitación

>2,5 µg/MI

Coma, Muerte

TUM-A JAMG



Intoxicación Aguda

- La inhalación de 50 ml (1.85mmol/l), en cuestión de minutos puede ser fatal.
- Los bomberos sufren intoxicación por gases de combustión en los cuales también se halla cianuro de hidrógeno.
- La ingestión de 250mgs de cianuro inorgánico, ocasionaría el mismo efecto.

TUM-A JAMG



SINTOX

- SERVICIO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
- 5598-6659
- 5611-2634
- 01-800-00928-00
- 24x7x365
- Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A. C.



Tratamiento De La Intoxicación Por Cianuro



Aplique medidas de soporte de las funciones vitales



Aplique medidas de descontaminación



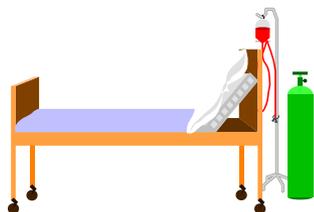
En caso de ingestión

Lavado gástrico

Carbón activado



Tratamiento De La Intoxicación Por Cianuro



Administre oxígeno al 100%

Antídotos



Kit Elli Lilly (ciano kit)

Edetato dicobáltico (EDTA Cobáltico)

Hidroxicobalamina



Antídotos En La Intoxicación Aguda Por Cianuro

KIT ELLI LILLY (CIANOKIT)

Para generar metahemoglobinemia y aportar radicales tiosulfato

Nitrito de amilo

Nitrito de Sodio al 3%

Tiosulfato de Sodio

TUM-A JAMG



Antídotos En La Intoxicación Aguda Por Cianuro

Nitrito de amilo

Inhalar lo más rápido posible

- En adultos 0,2-0,4 mL (1-2 ampollas), en niños 0,1mL, durante 15-30 segundos, descansar el mismo tiempo y repetir
- Si el paciente está recibiendo soporte ventilatorio, se puede dar a inhalar a través de la máscara o administrar por el tubo endotraqueal



Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

Nitrito de Sodio al 3%

POR VÍA I.V.



**300 mg (10 mL de solución al 3%)
durante 3 a 5 min**



0,15-0,33 mL/kg (máximo 10 mL)

**Diluir en 50-100 mL de Solución Salina y
pasar en 5 min.**



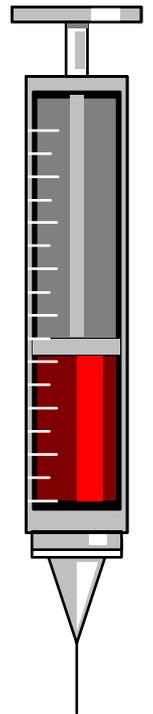
Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

Tiosulfato de Sodio

Es donante de grupos sulfhidrilos,
que favorece la conversión de
cianuro a tiocianato (menos tóxico)

Vía: intravenosa

TUM-A JAMG



Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

Tiosulfato de Sodio

DOSIS: ADULTOS

**12,5 g (50ml de una solución al 25%)
a 2,5 mL/min. La inyección/infusión
I.V. debe ser administrada en 10-15 min**

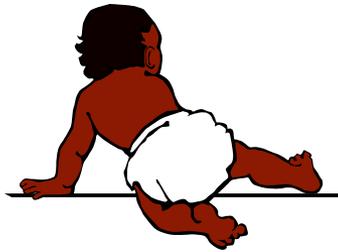
**La mitad de la dosis inicial puede ser
administrada después de 30-60 minutos
si es necesario**



Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

Tiosulfato de Sodio

NIÑOS



**400 mg/kg (1,6 mL/kg de una
solución al 25%). Dosis máxima
50 mL**



**La mitad de la dosis inicial puede ser
administrada después de 30-60 minutos
si es necesario**

TUM-A JAMC



Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

EDETATO DICOBÁLTICO (KELOCYANOR)

DOSIS: 300 mg I.V. durante 1 min.



**Si la respuesta es inadecuada igual
dosis puede ser repetida**

**La administración de kelocyanor debe ir
seguida inmediatamente de 50 ml de
dextrosa hipertónica**



Antídotos En La Intoxicación AGUDA POR CIANURO (Cont.)

HIDROXICOBALAMINA (Vit B_{12a})

Al unirse con el cianuro forma cianocobalamina que es eliminada por la orina

VÍA: Intravenosa, en una solución de Dextrosa al 5%

TUM-A JAM

DOSIS: **Adultos:** 4 g
 Niños: 50 mg/kg



¿Preguntas?



TUM-A JAMG

