Curvas de Función Pulmonar



En



Ventilación Mecánica

Dr José V España P
Julio 2026

Objetivos de los análisis gráficos



1.- Determinación rápida de patologías respiratorias.

2.- Determinar la efectividad de las intervenciones médicas utilizadas en la asistencia al paciente.

3.- Evaluar, cuando están presentes efectos adversos de la ventilación.

4. Evaluar la sincronía paciente/ventilador.

5. Determinar las tendencias y eventos de forma retrospectiva.

Que es una Curva:

Son representaciones graficas en tiempo real de una variable

(Presion,Flujo o Volumen) en relación con el tiempo.





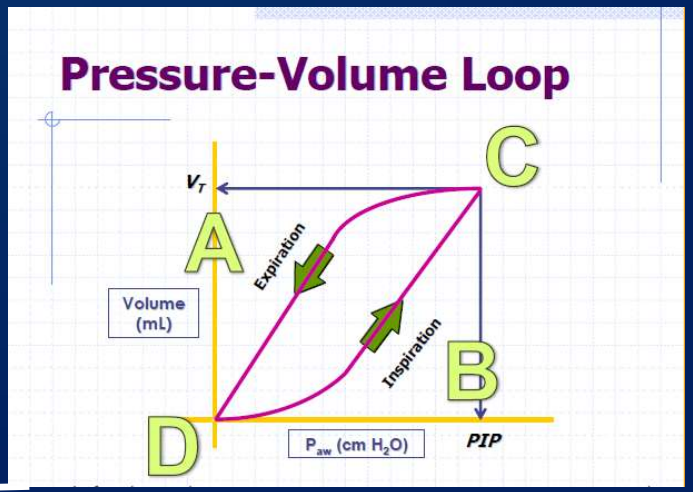
Que es una ASA



Es una representación grafica en tiempo real de dos variables

(Presion,flujo o Volumen) contra otra variable.

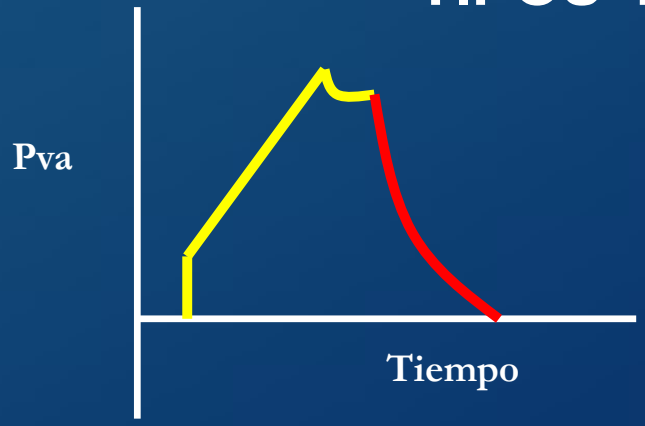
El ASA presenta los valores de una respiración.



Variable

Variable

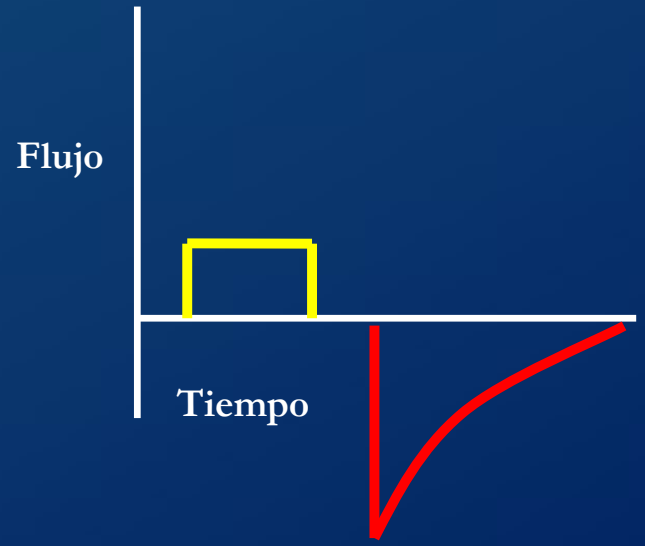
TIPOS DE CURVAS y ASAS





Inspiración

Espiración





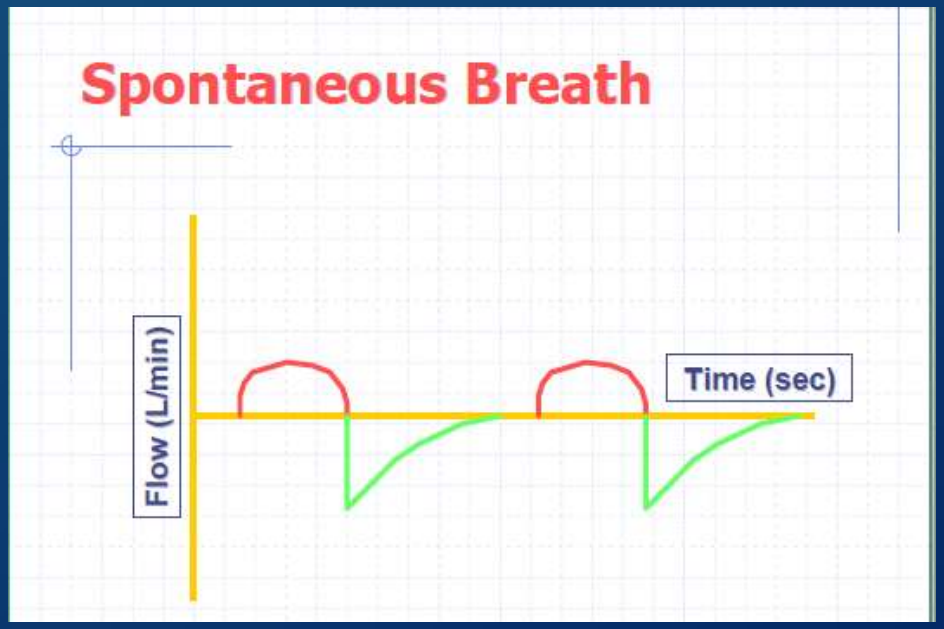


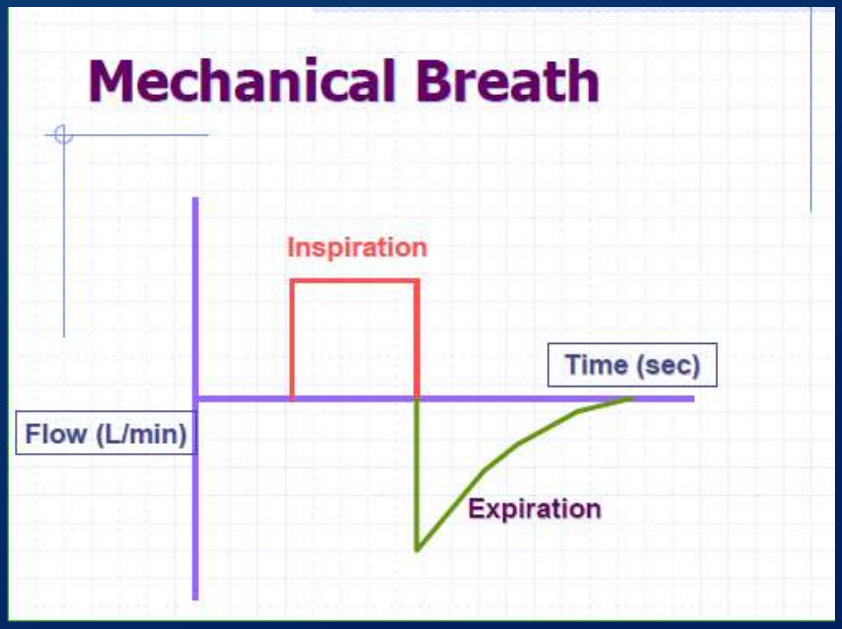

Volumen controlado
Admitir paciente
Estado
0.58
41
32
23
18
28
62
3
0.51
1:2.0
9.3
10.1
345
362
Más ajustes
Conc. O2
60
PEEP
18
Frec. resp.
28
Vol. corriente
350
Pág siguiente



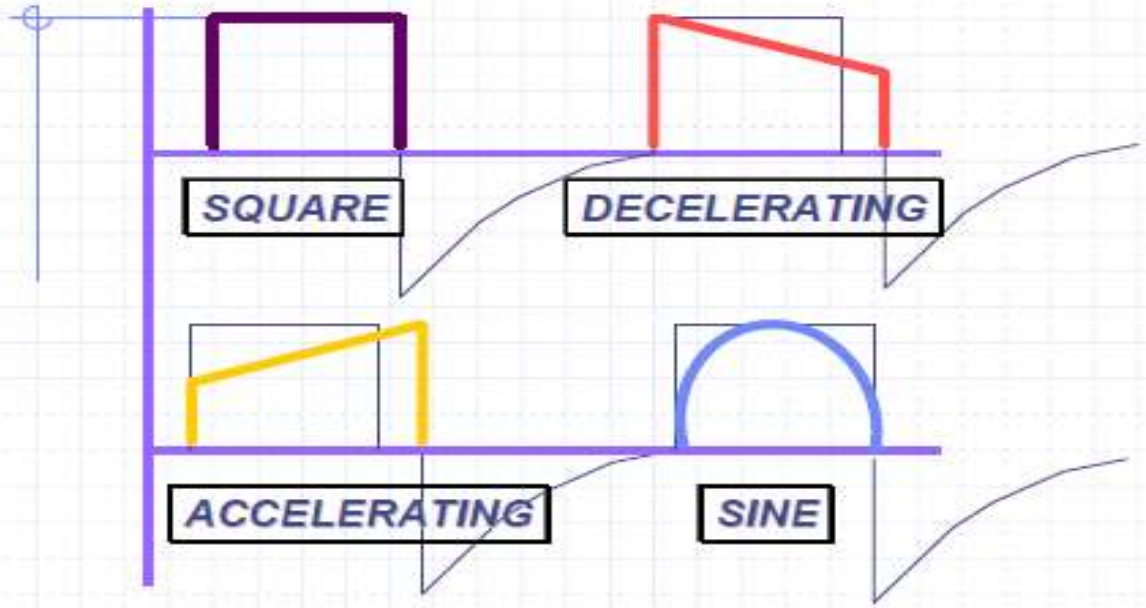
Curvas relacionando

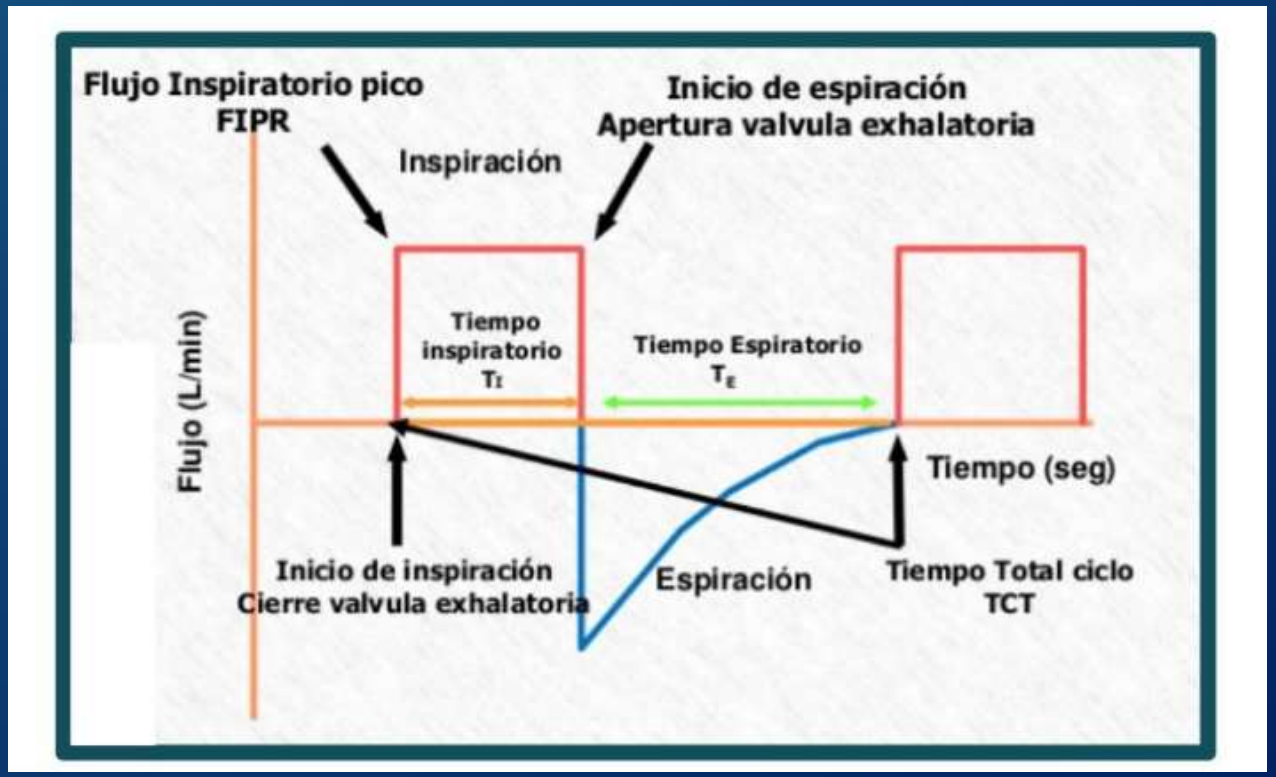
Flujo con tiempo


Spontaneous Breath
Flow (L/min)
Time (sec)

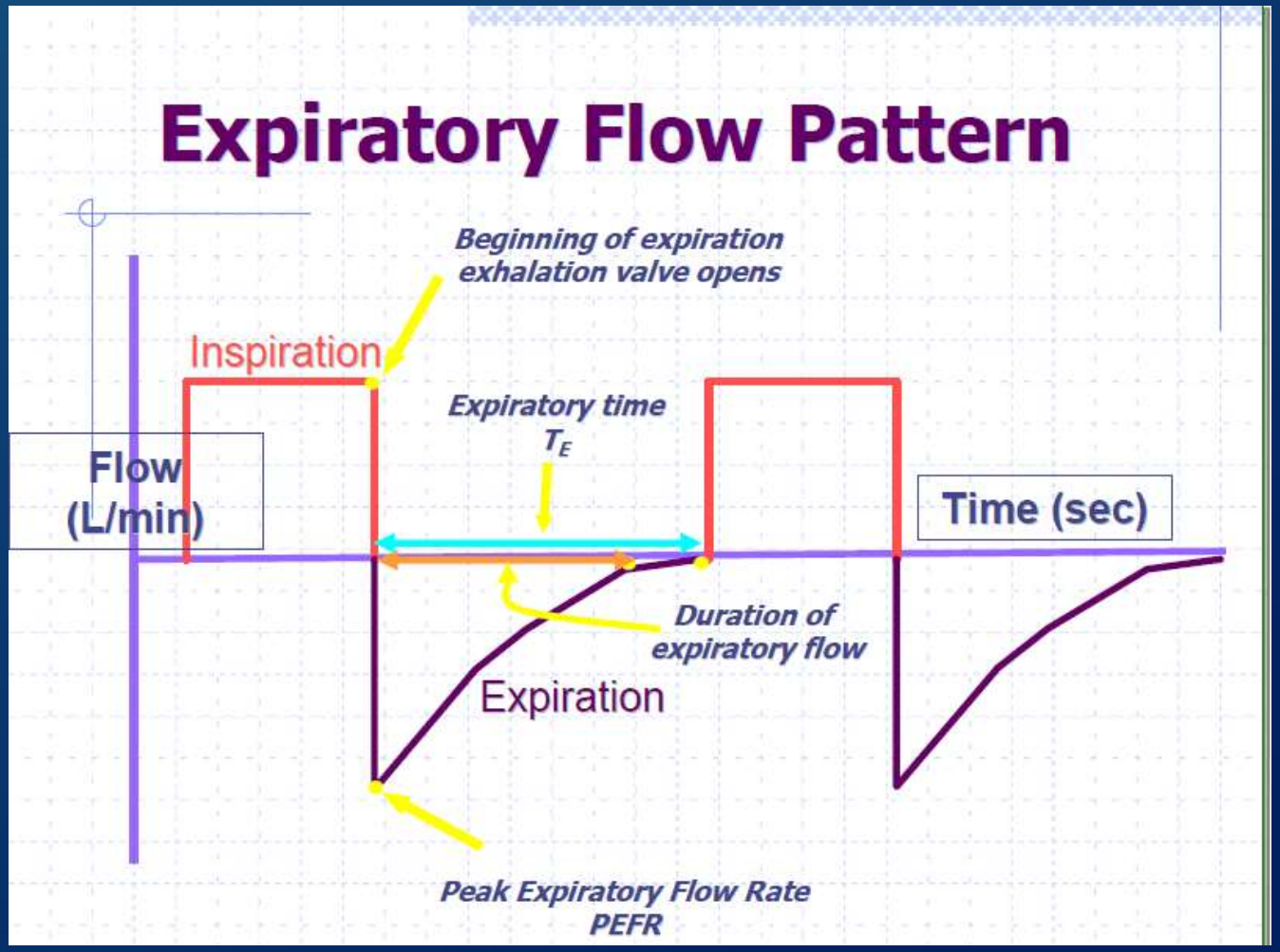

Mechanical Breath
Inspiration
Time (sec)
Flow (L/min)
Expiration

Flow Patterns

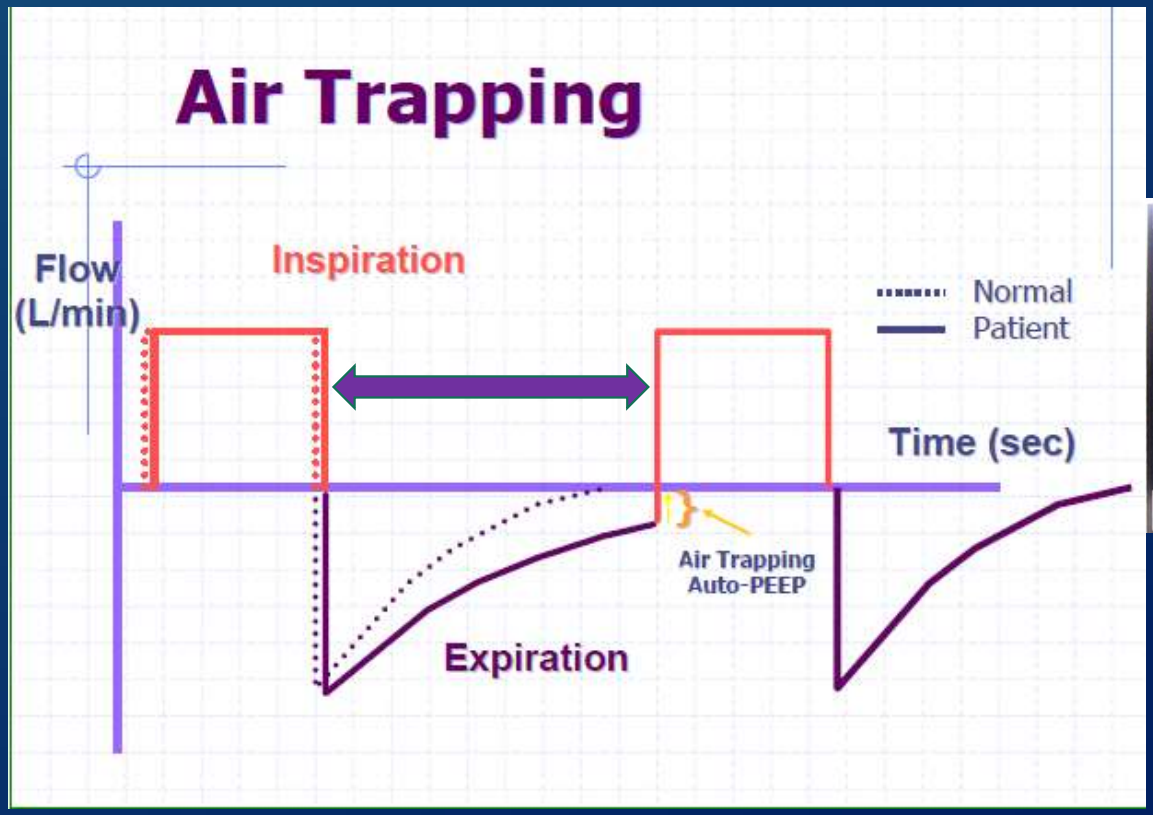



Flujo Inspiratorio pico
FIPR
Inicio de espiración
Apertura valvula exhalatoria
Inspiración
Tiempo inspiratorio
T_I
Tiempo Espiratorio
T_E
Flujo (L/min)
Tiempo (seg)
Inicio de inspiración
Cierre valvula exhalatoria
Espiración
Tiempo Total ciclo
TCT


Volumen controlado
Admite paciente
Estado
0:58
41
32
23
18
28
62
3
0.51
1:2.0
9.3
10.1
345
362
Más ajustes
60
18
28
350
Pág siguiente

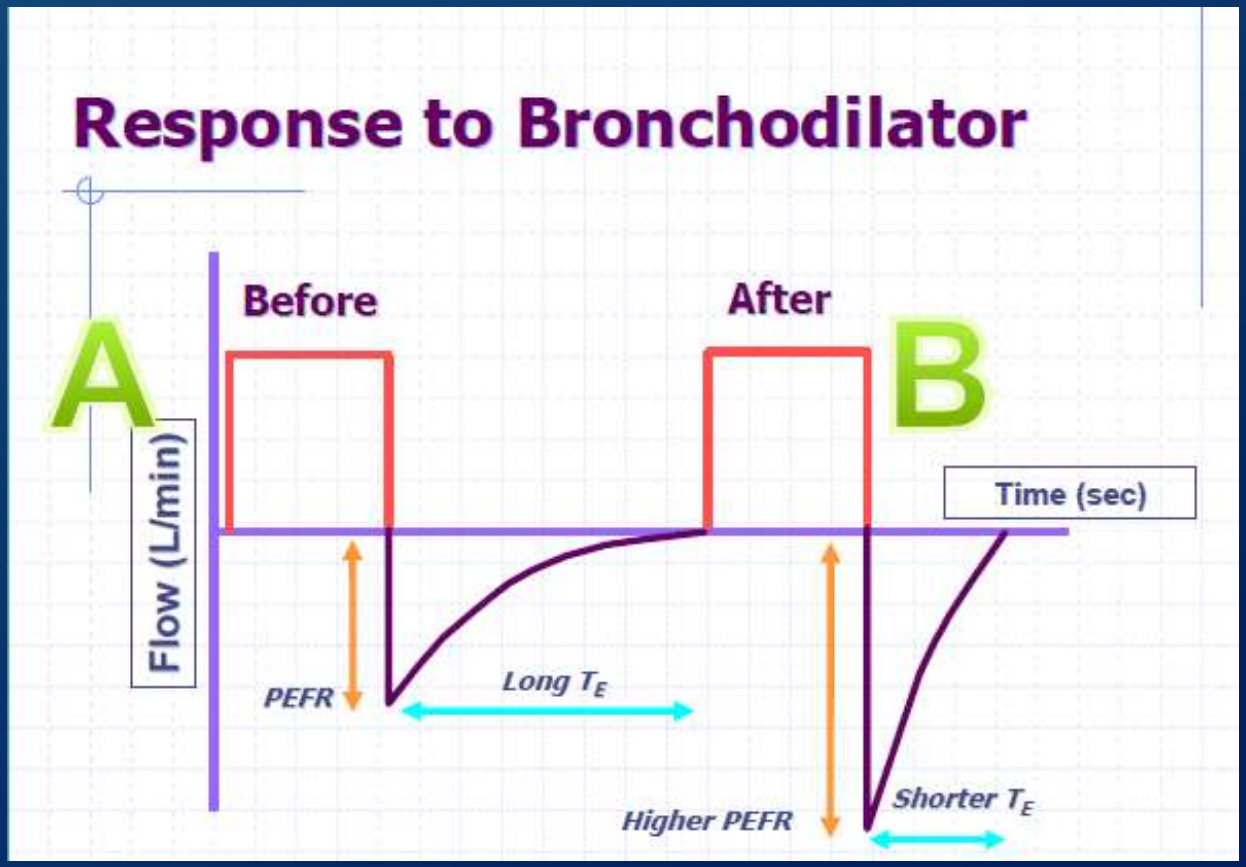

Expiratory Flow Pattern
Beginning of expiration
exhalation valve opens
Inspiration
Expiratory time
T_E
Flow
(L/min)
Time (sec)
Duration of
expiratory flow
Expiration
Peak Expiratory Flow Rate
PEFR

Diagnostico





Evaluación del Tratamiento

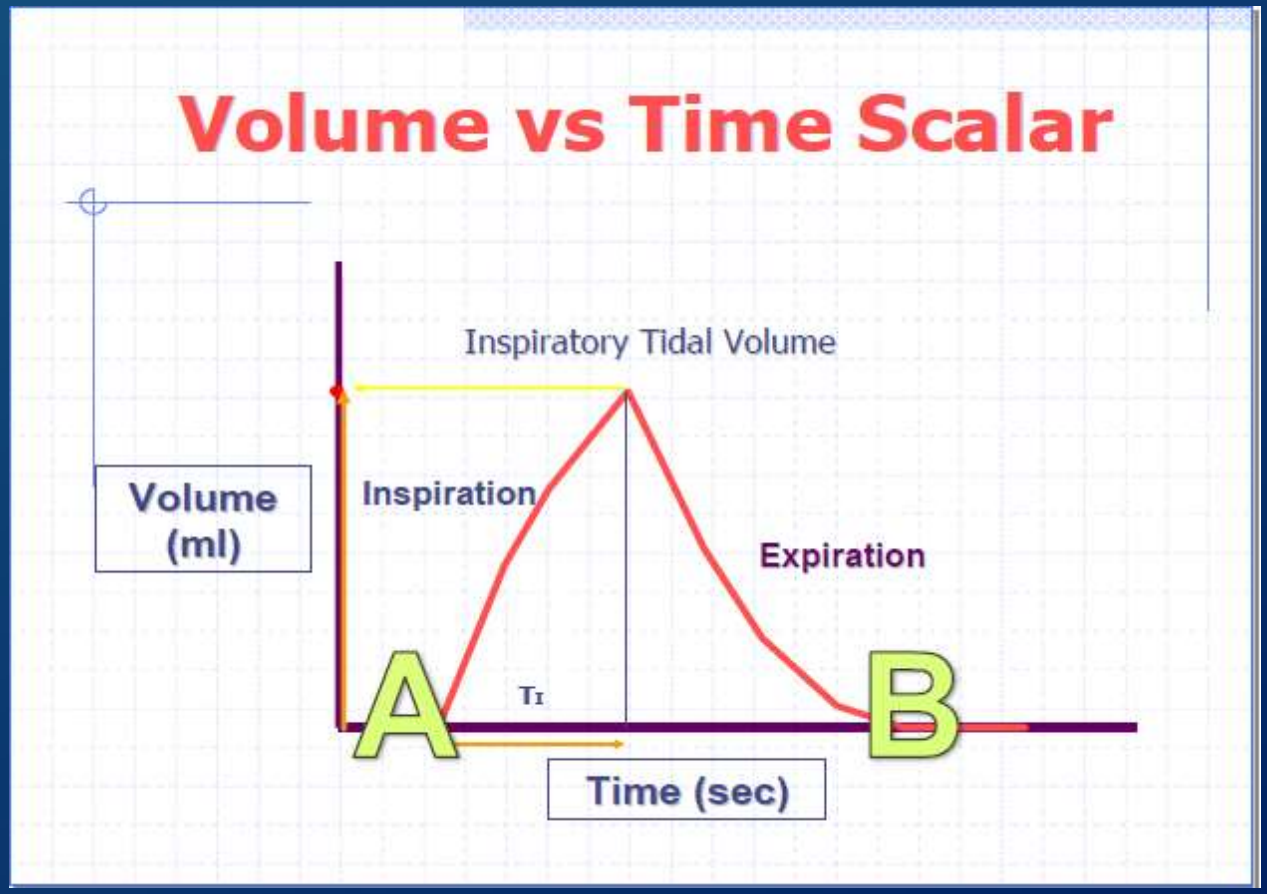




Curvas relacionando

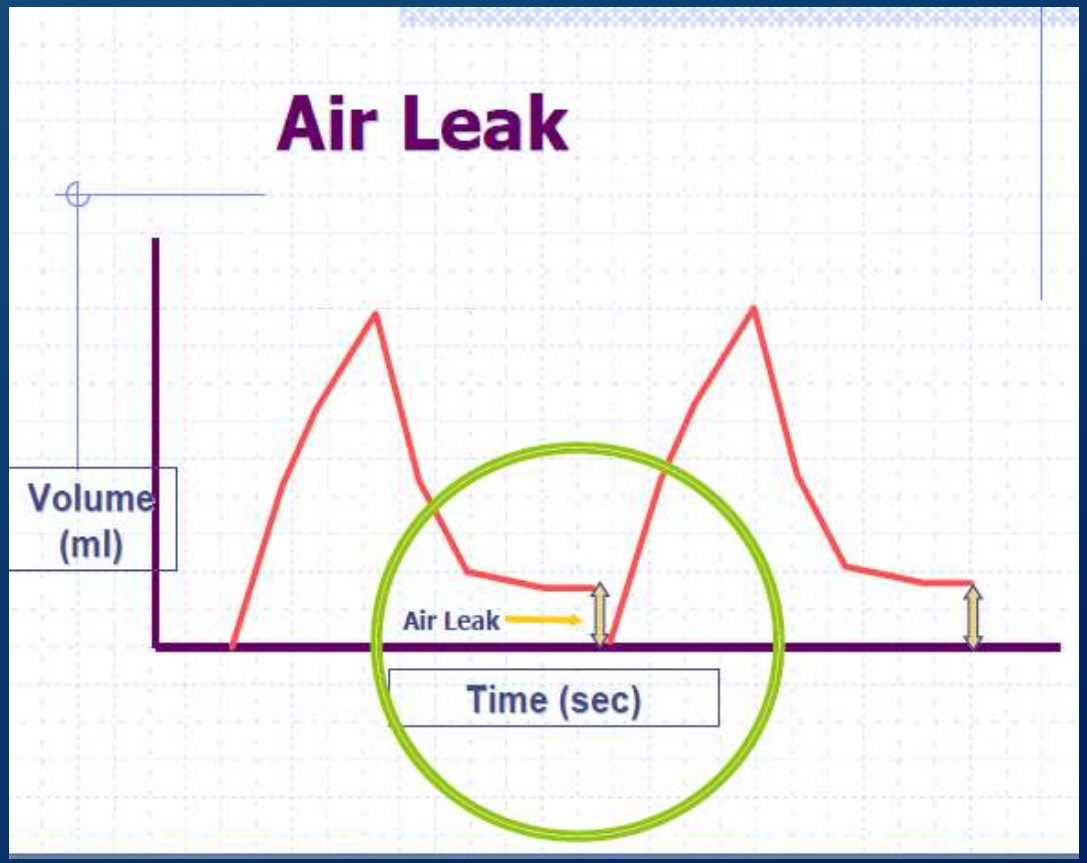
Volumen con tiempo

Volume vs Time Scalar



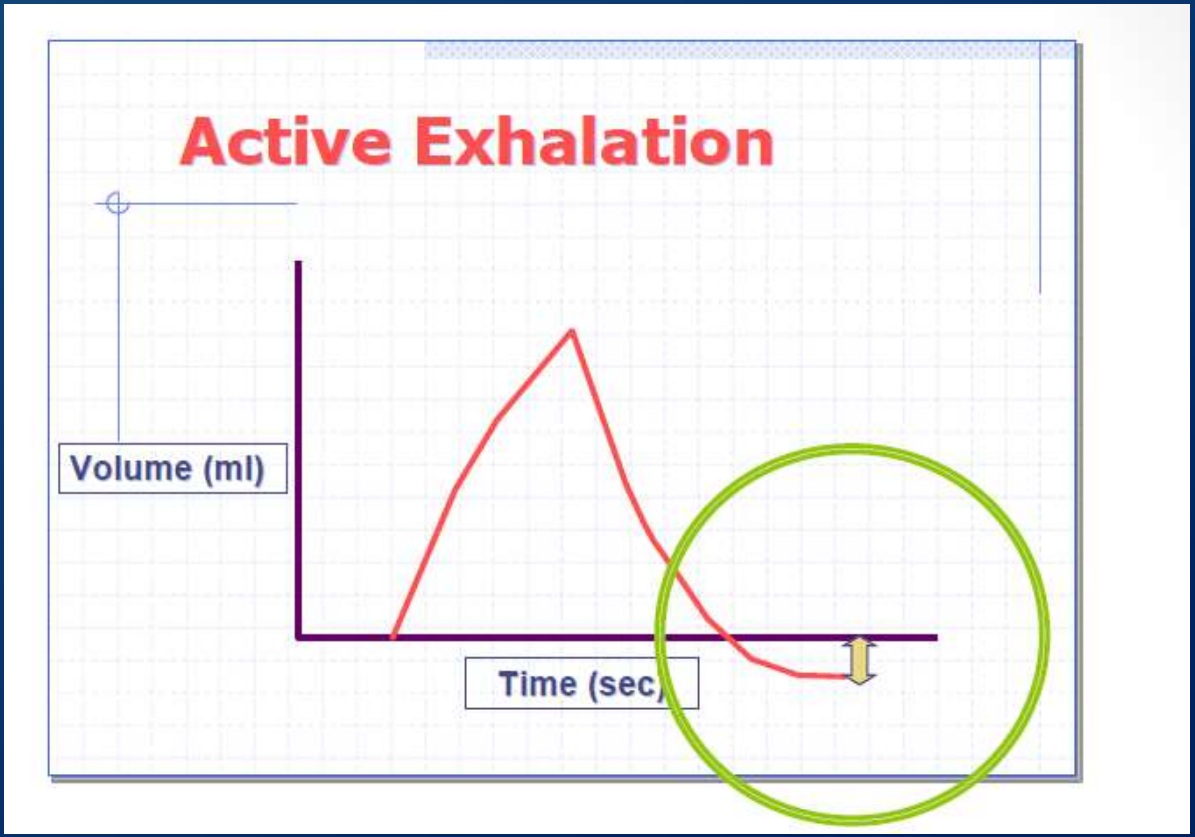


Mal funcionamiento del sistema de conexión al paciente





No sincronía paciente ventilador

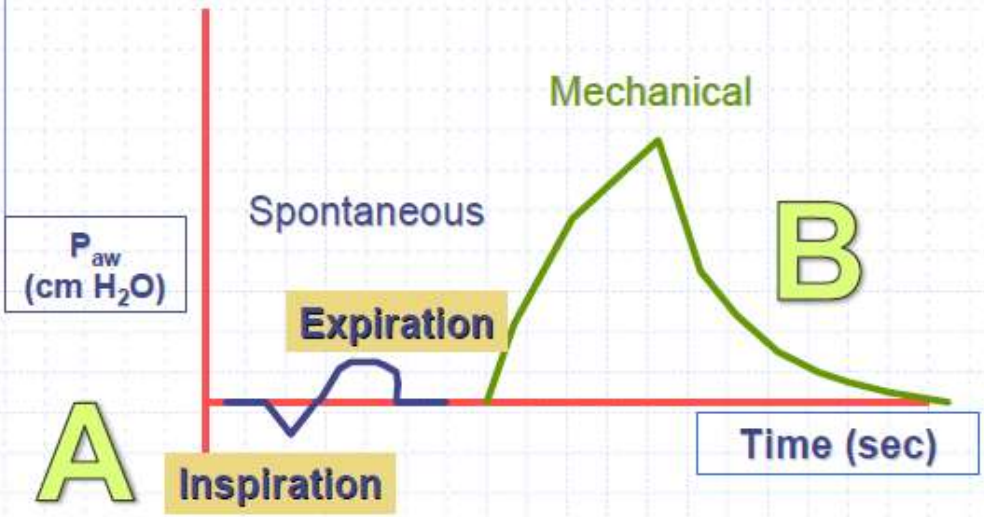




Curvas relacionando

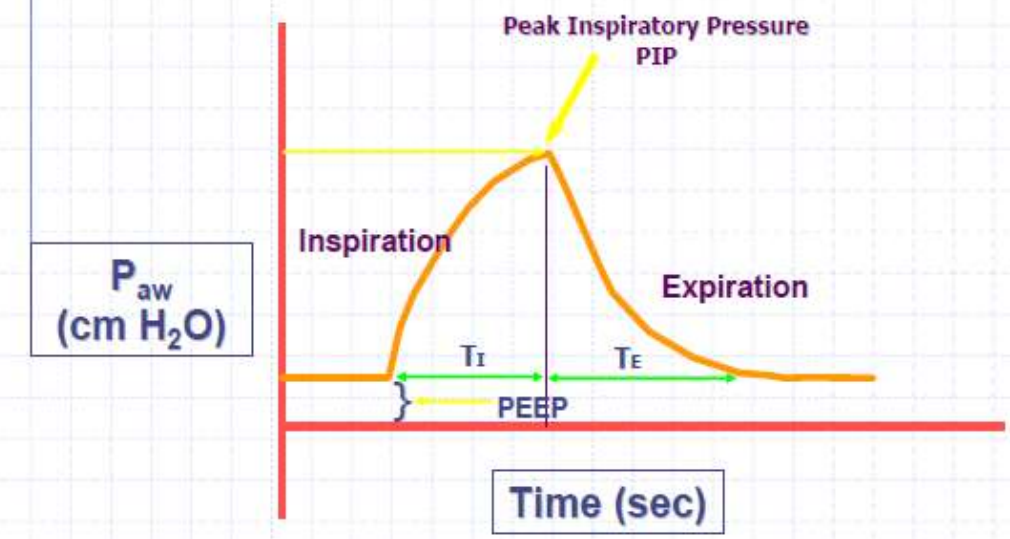
Presión con tiempo

Spontaneous vs. Mechanical

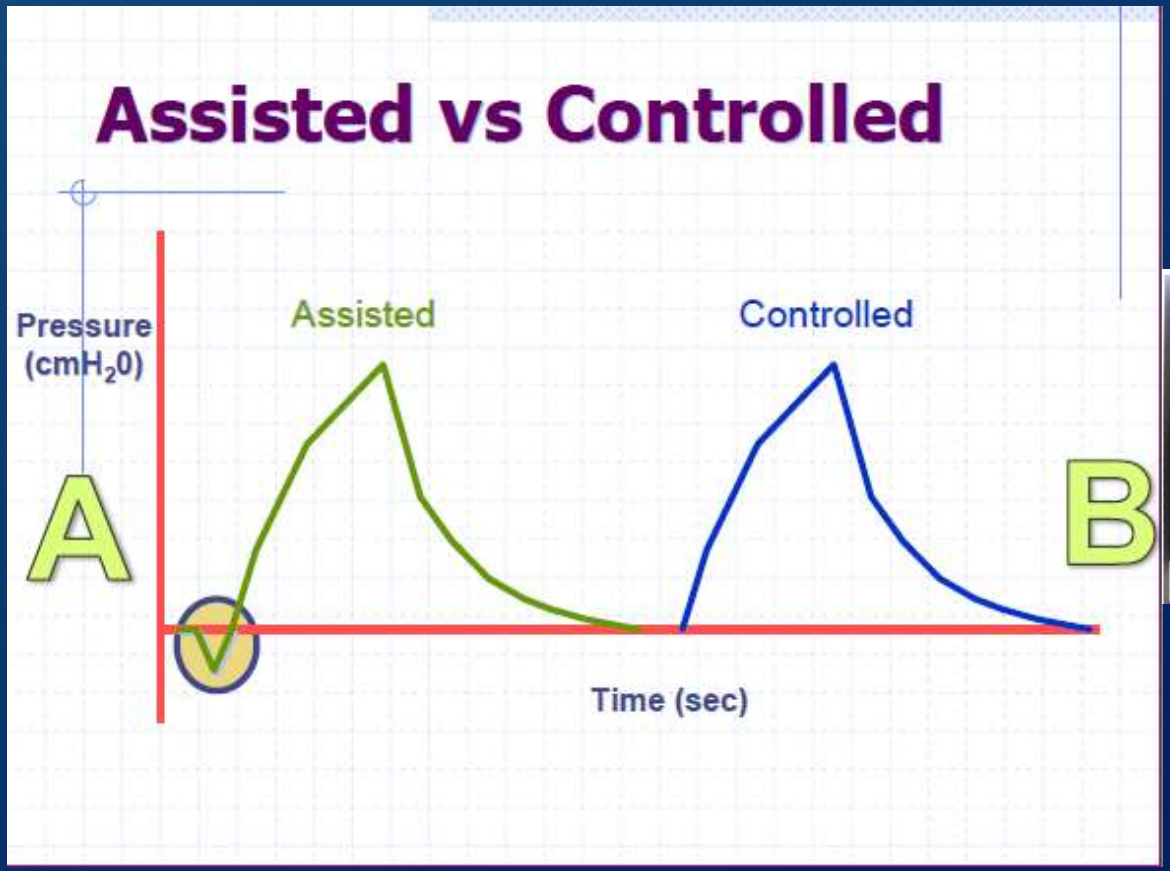




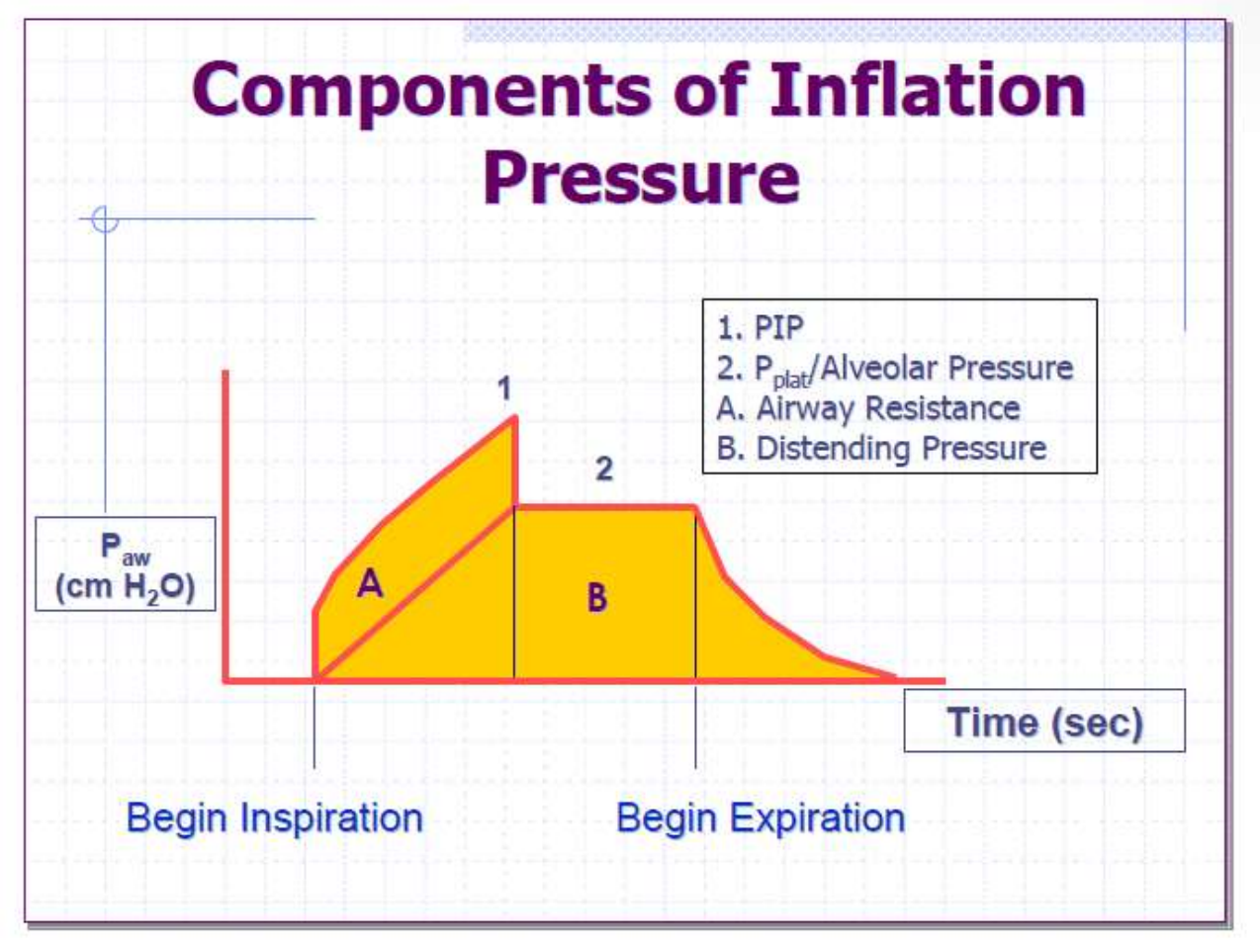
Pressure vs Time

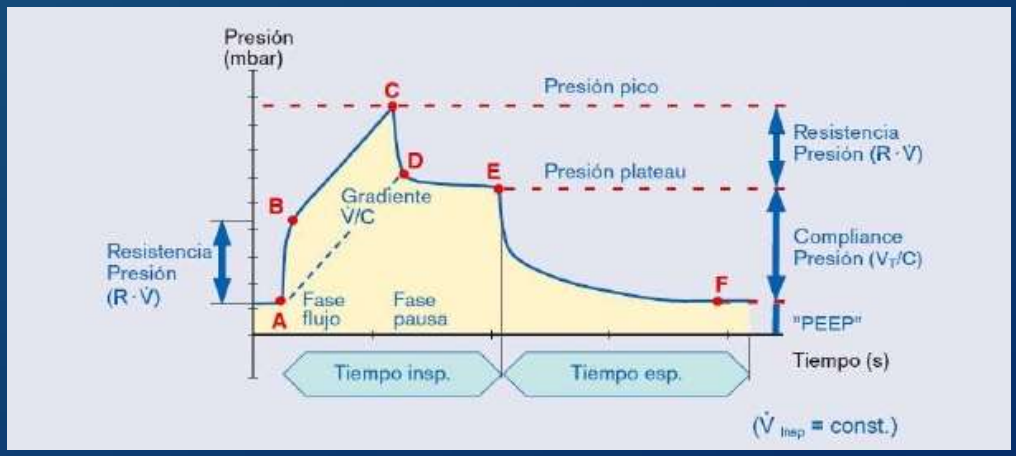


Assisted vs Controlled

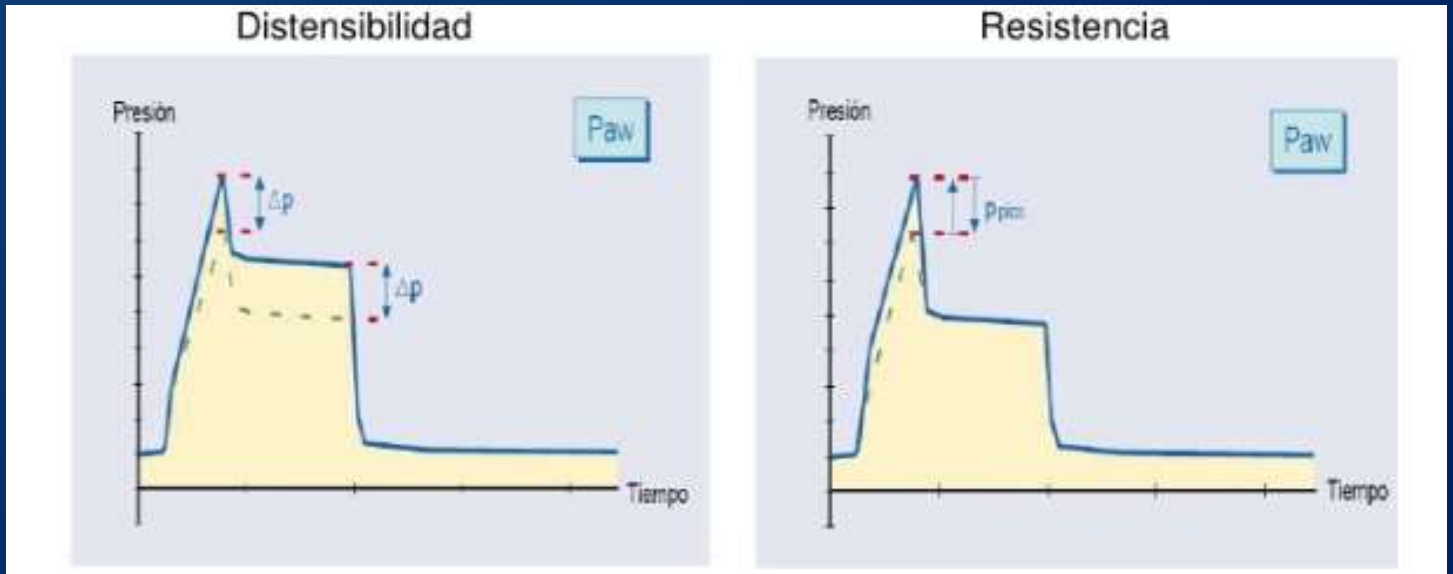




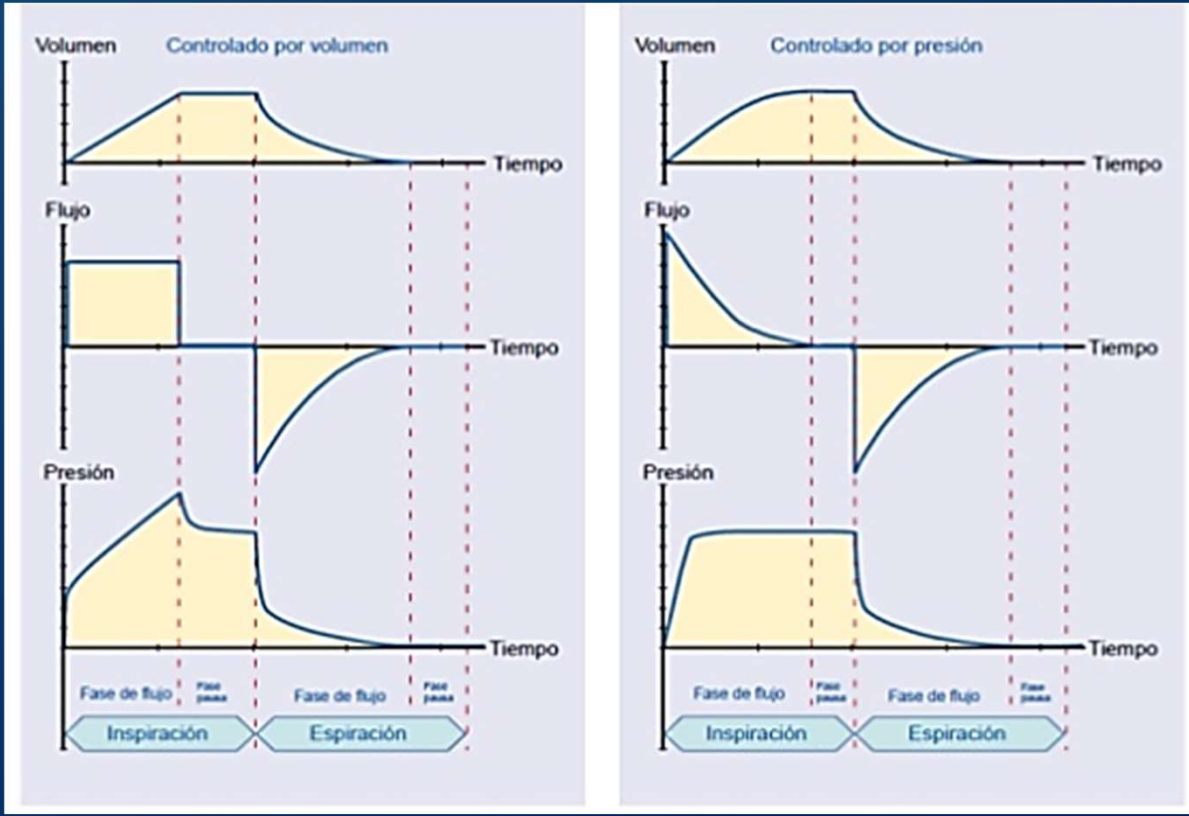

Components of Inflation Pressure
1. PIP
2. P_{plat}/Alveolar Pressure
A. Airway Resistance
B. Distending Pressure
1
2
A
B
P_{aw} (cm H_2O)
Time (sec)
Begin Inspiration
Begin Expiration



Diagnóstico



Diferenciar patrones ventilatorios

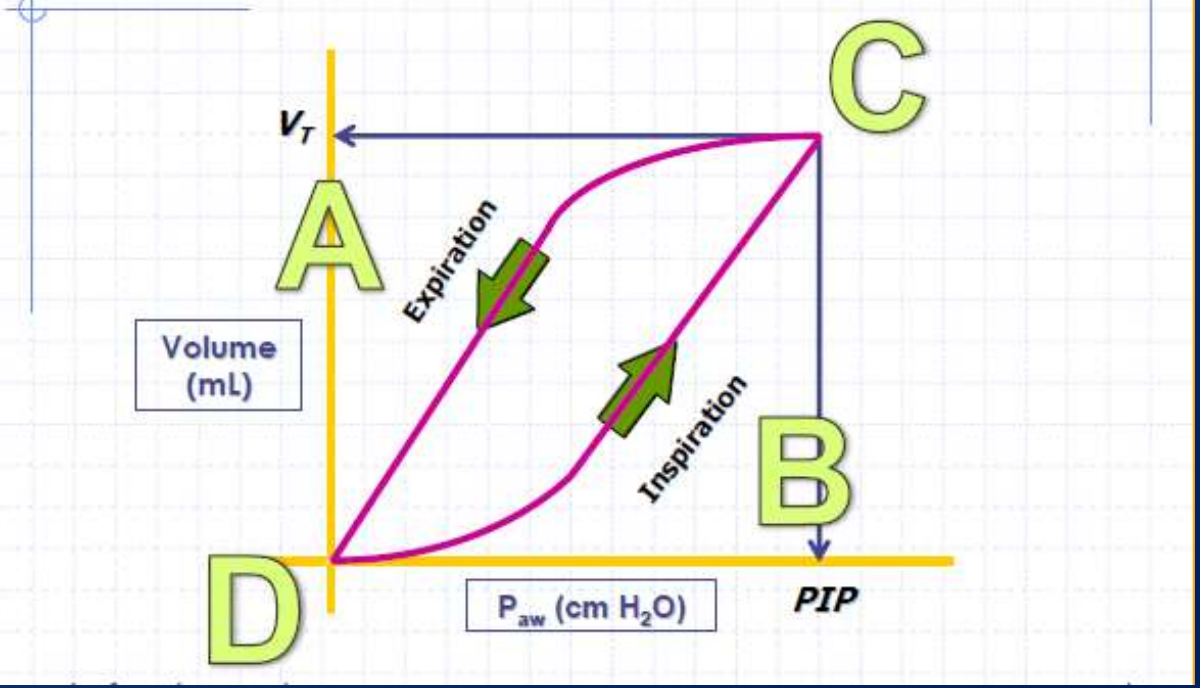




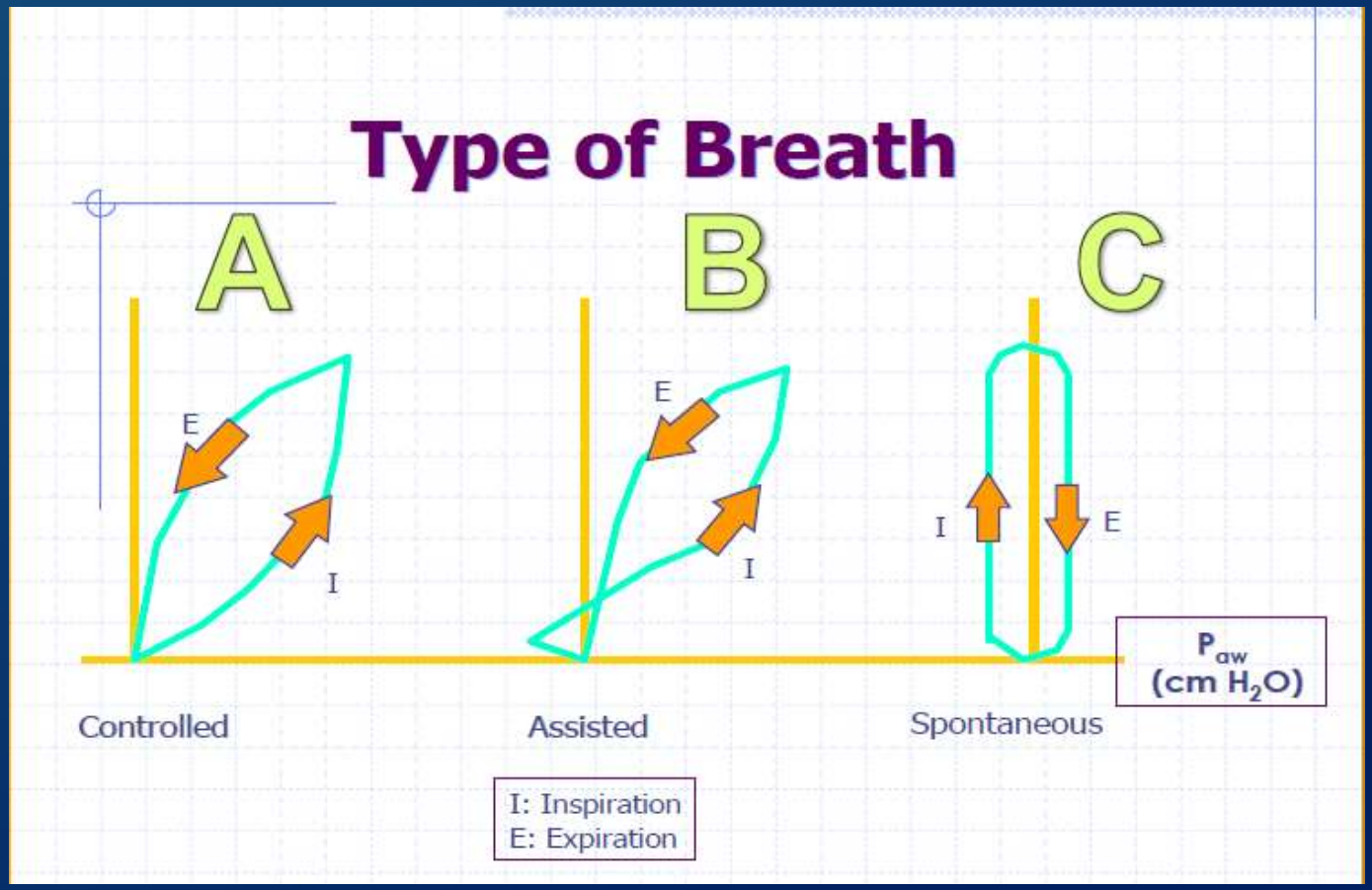
ASAS relacionando

Volumen con Presión

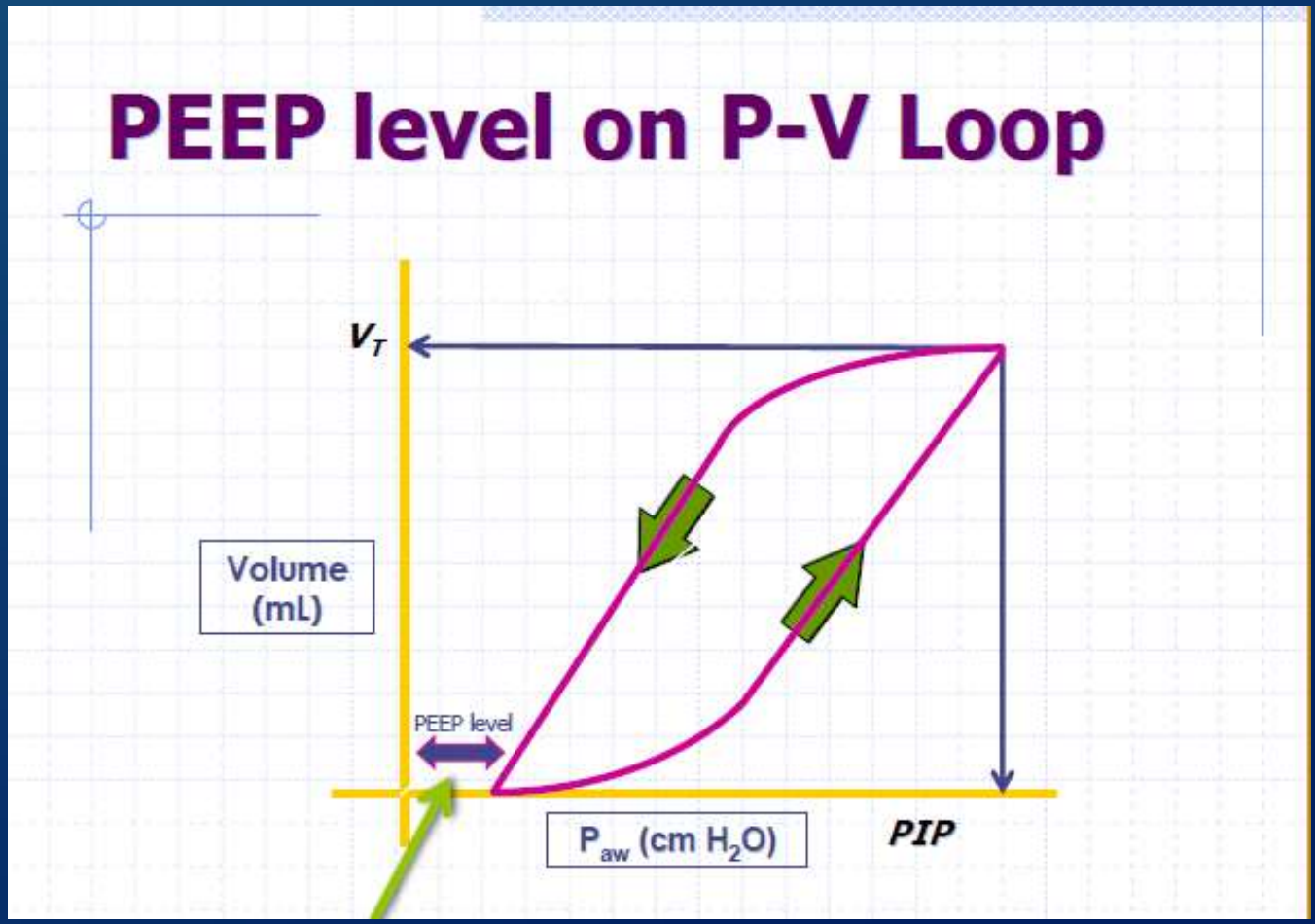
Pressure-Volume Loop



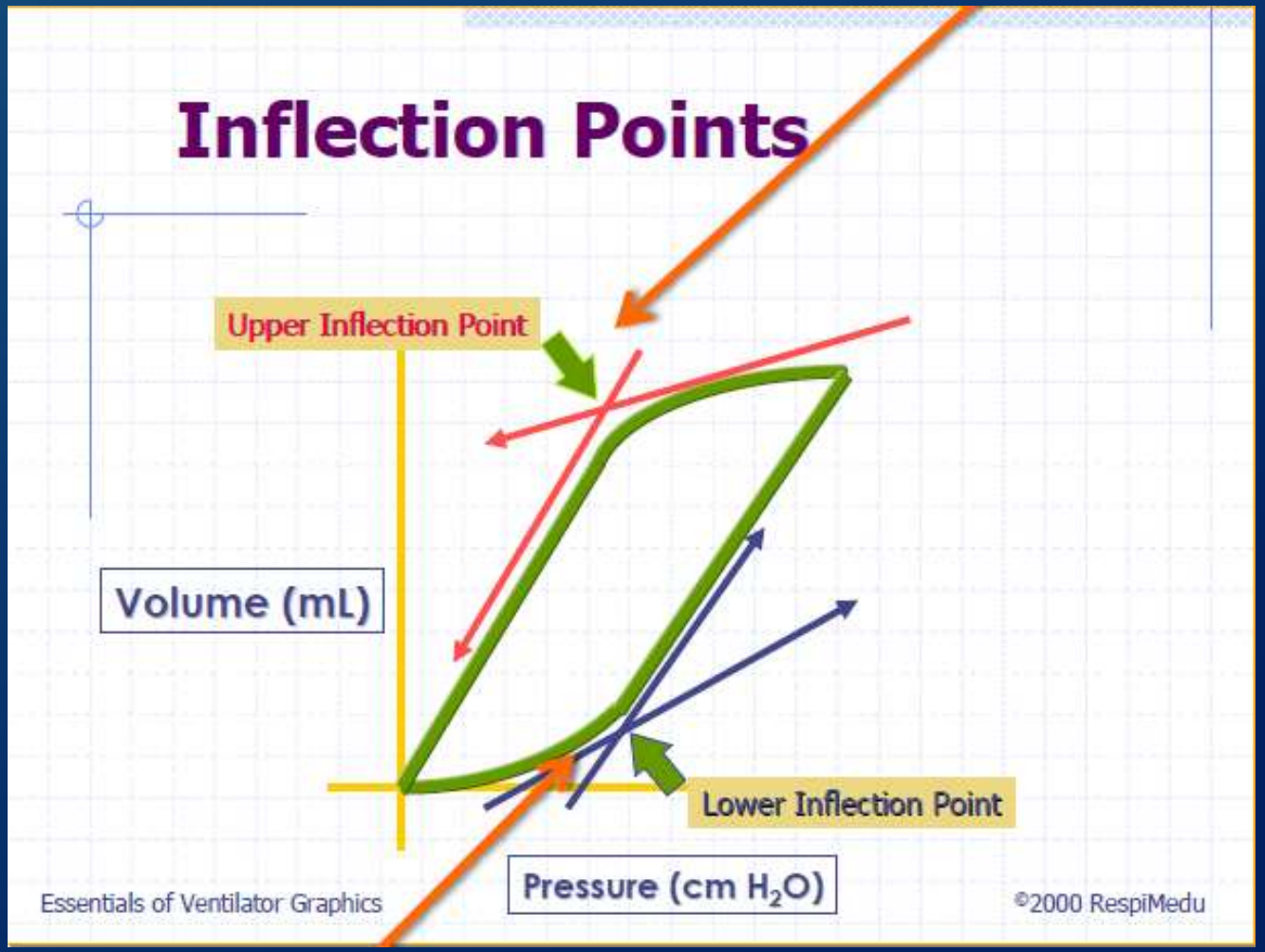
TIPOS DE VENTILACIÓN



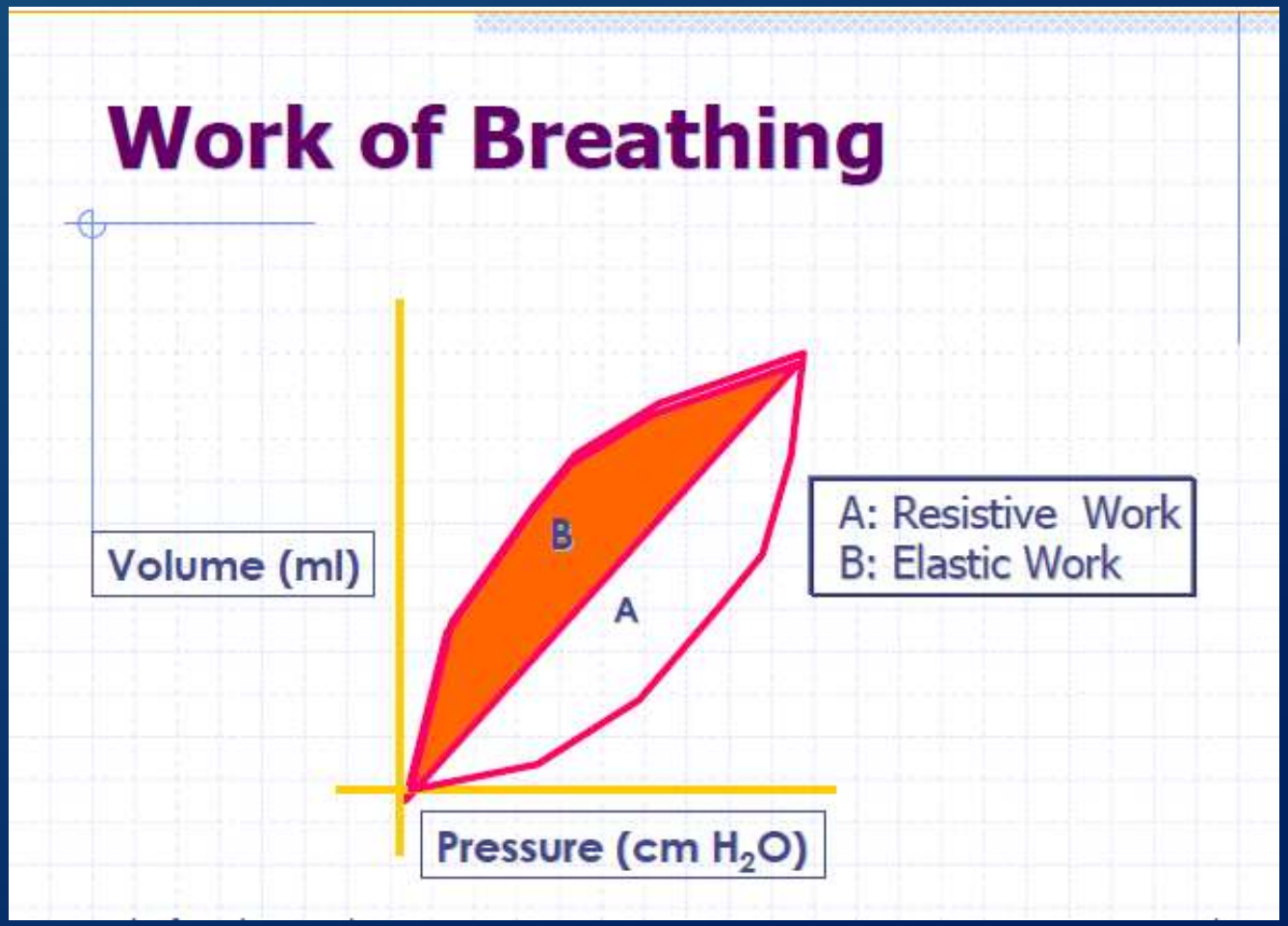
Control de PEEP del ventilador



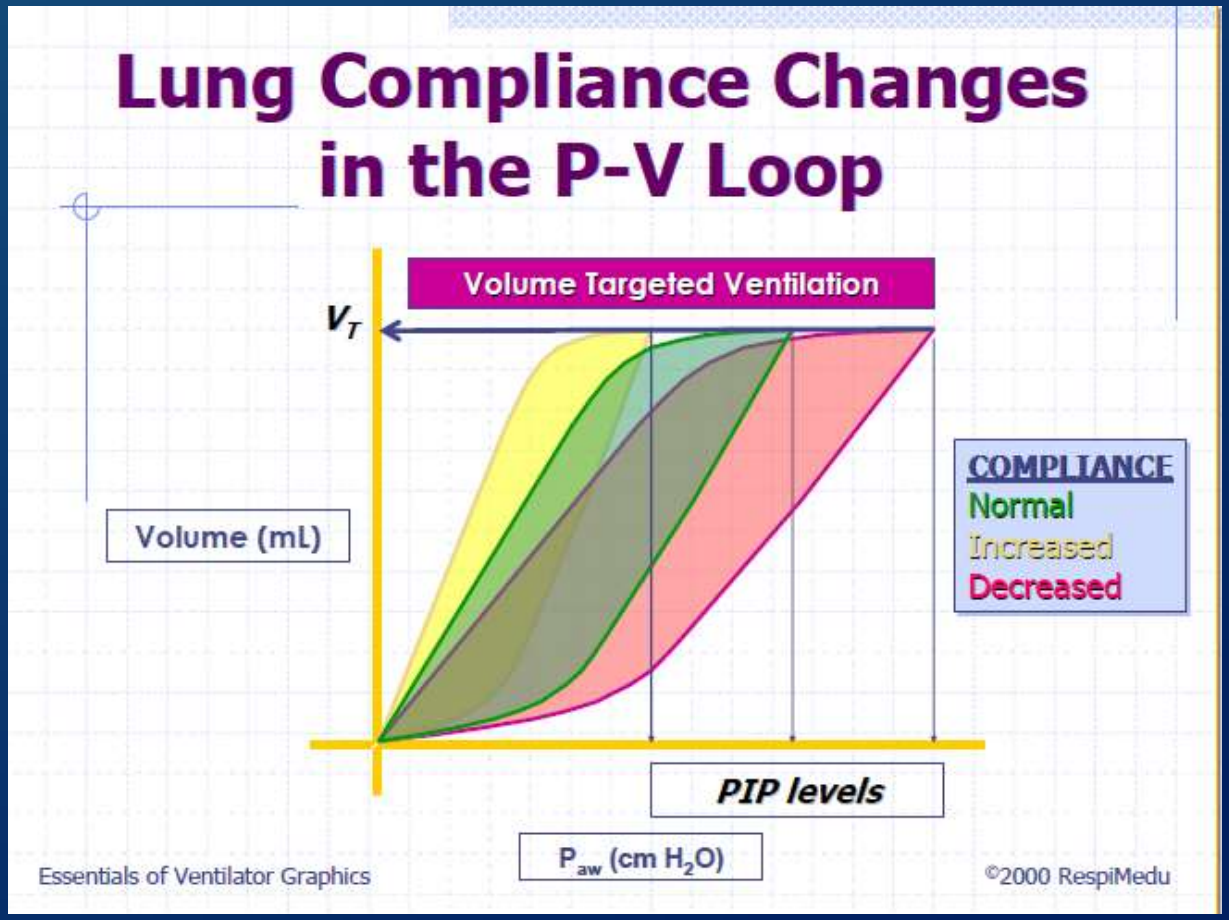
Diagnóstico



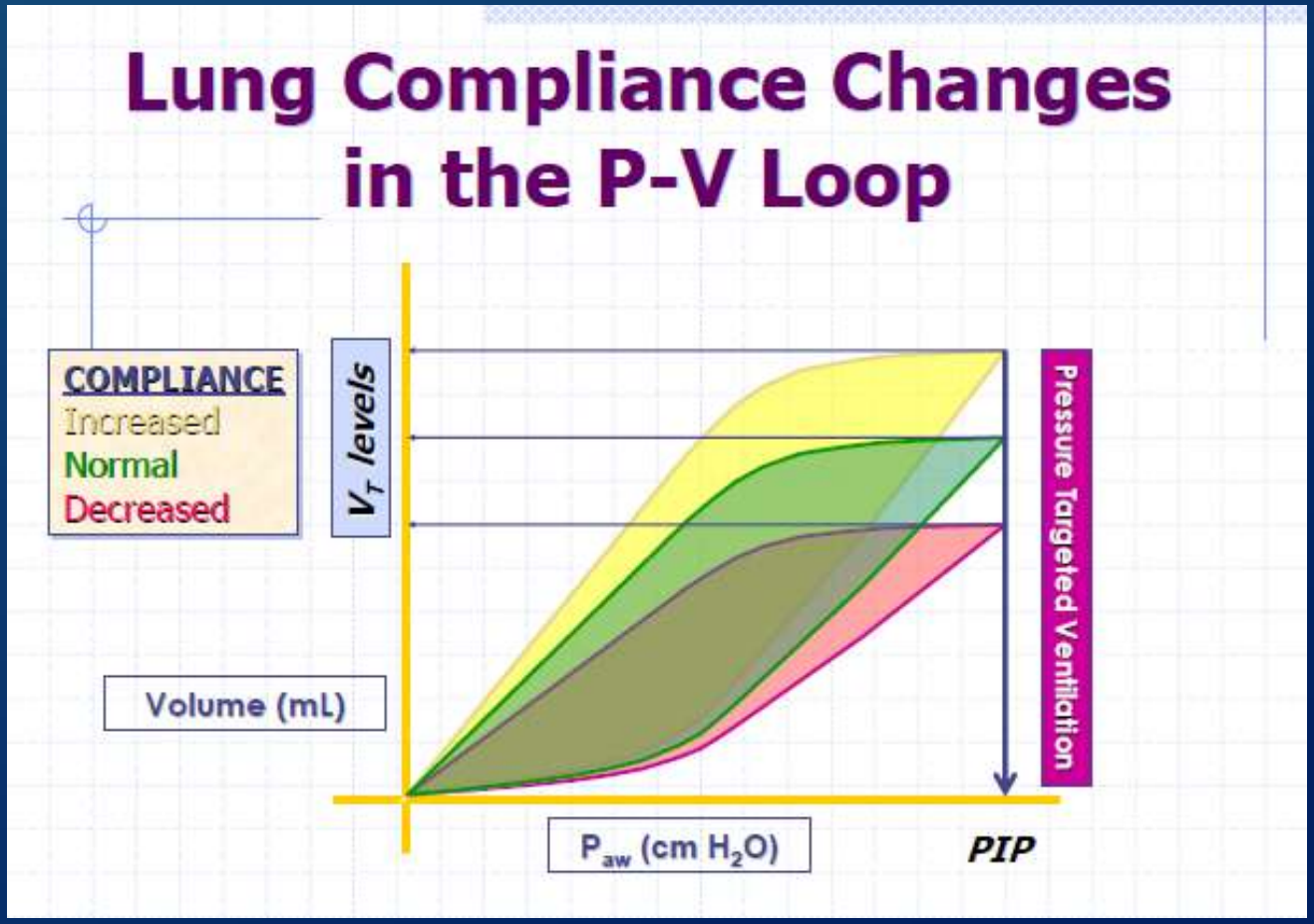
Diagnóstico



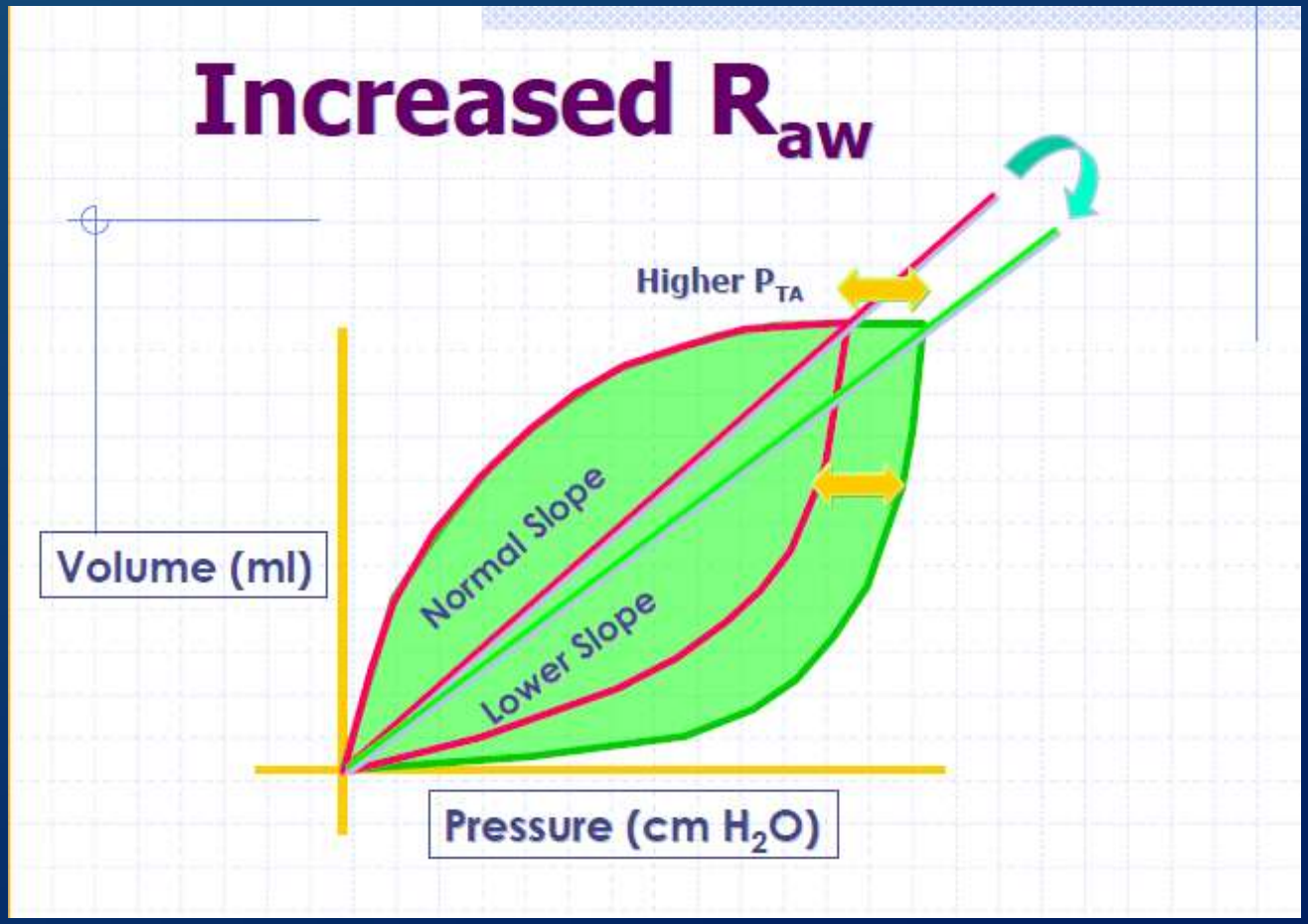
Diagnóstico



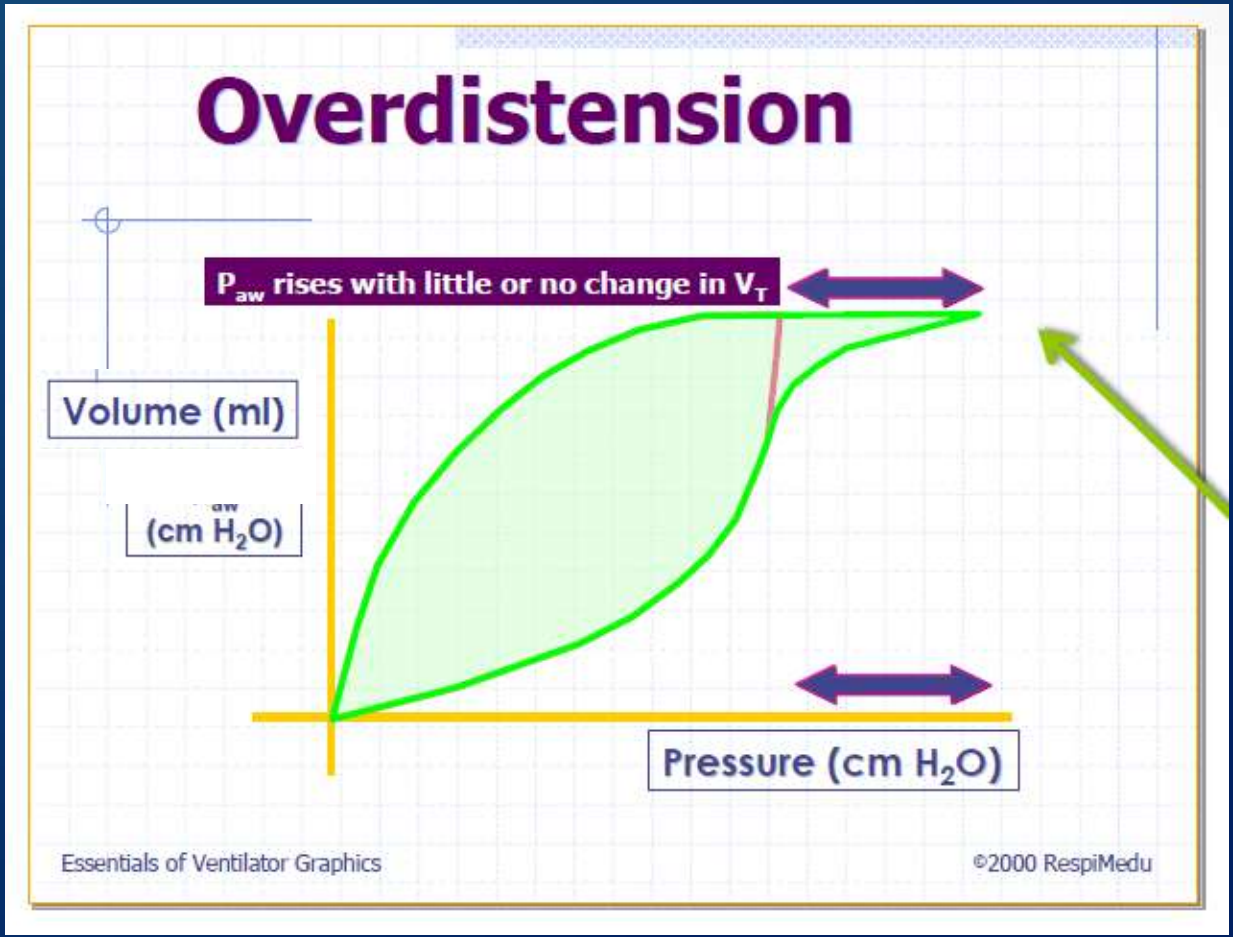
Diagnóstico



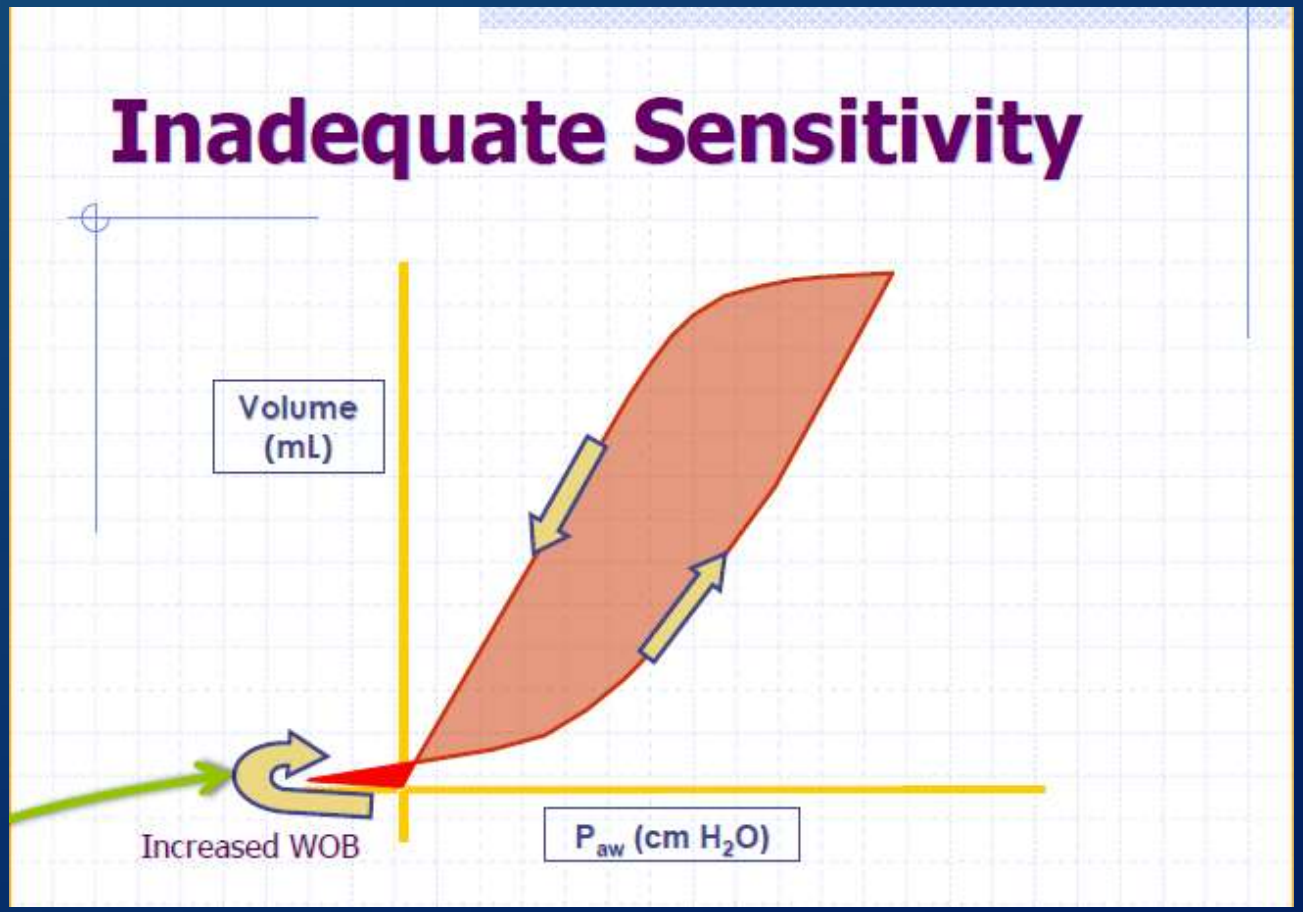
Diagnóstico



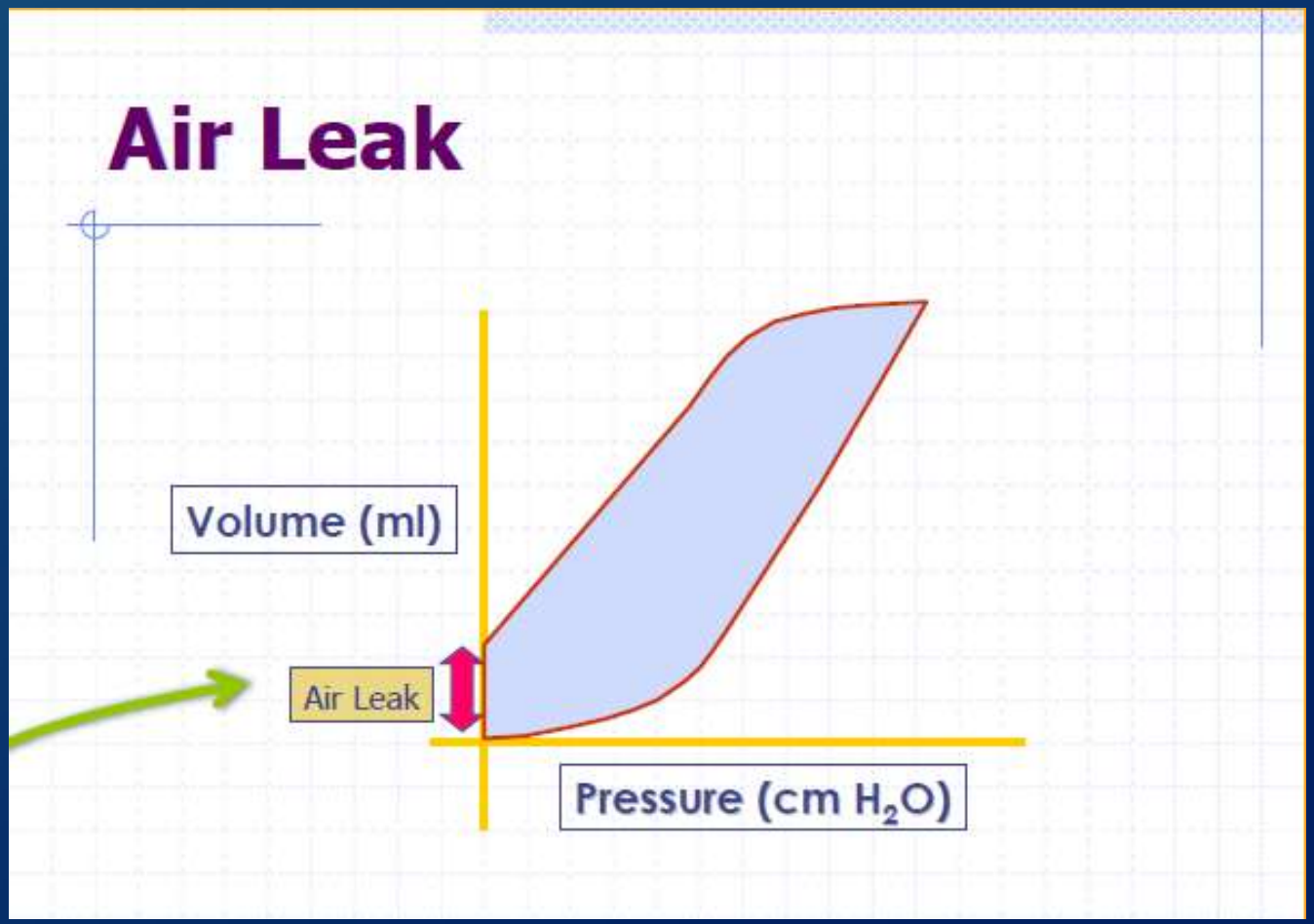
Diagnóstico



Asincronía del paciente con el ventilador



Mal funcionamiento del sistema de conexión al paciente

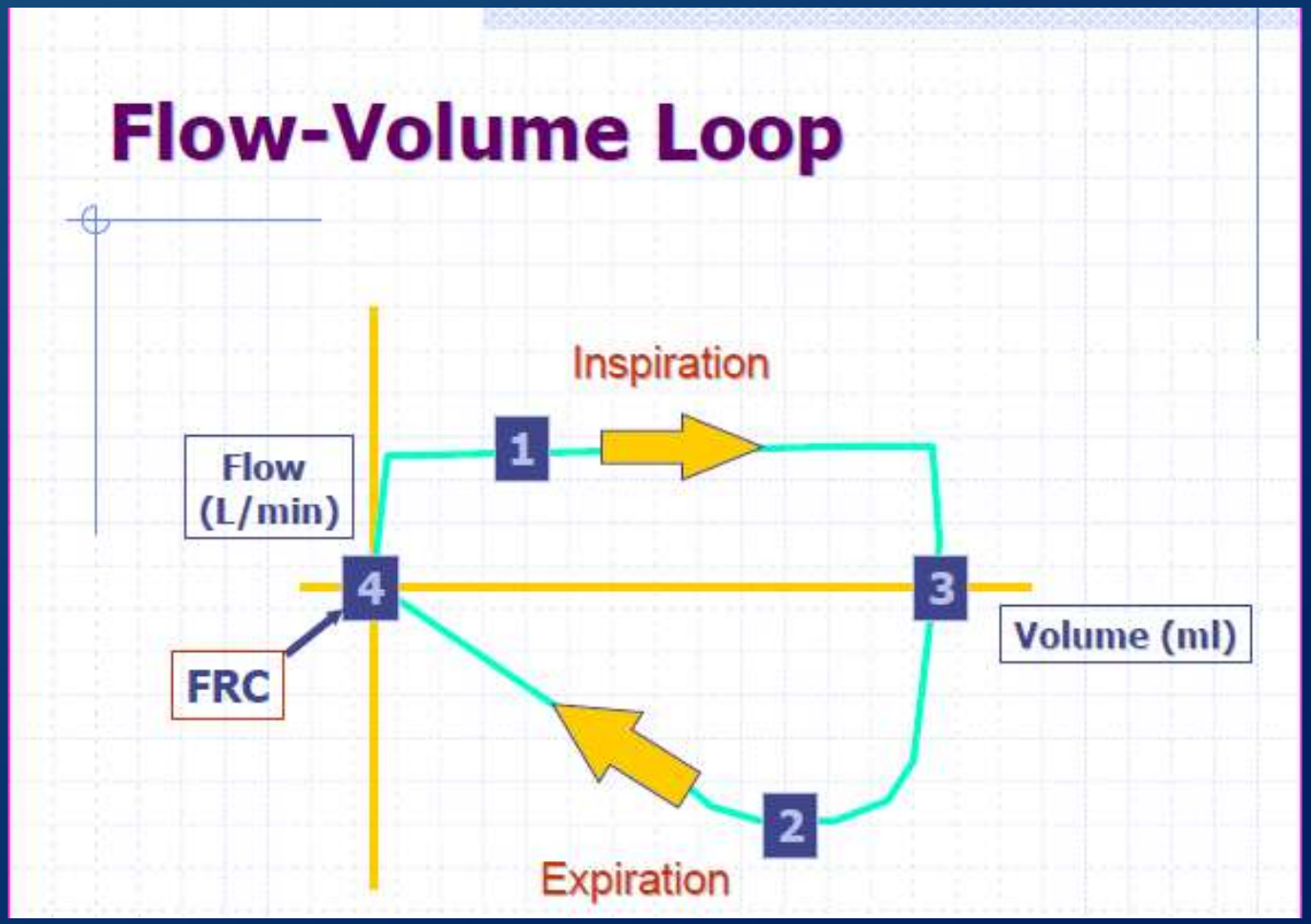




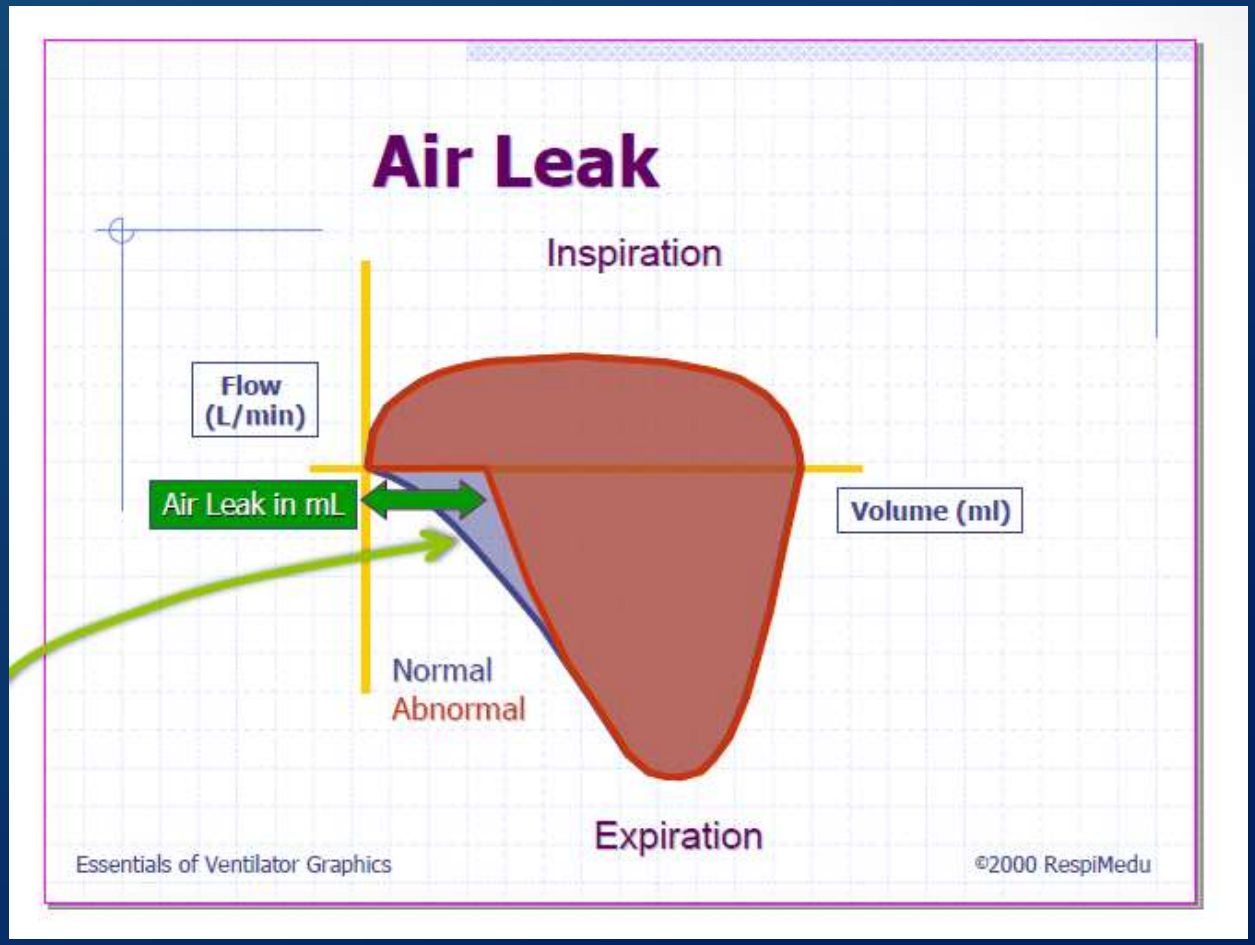
Curvas relacionando

Flujo con Volumen

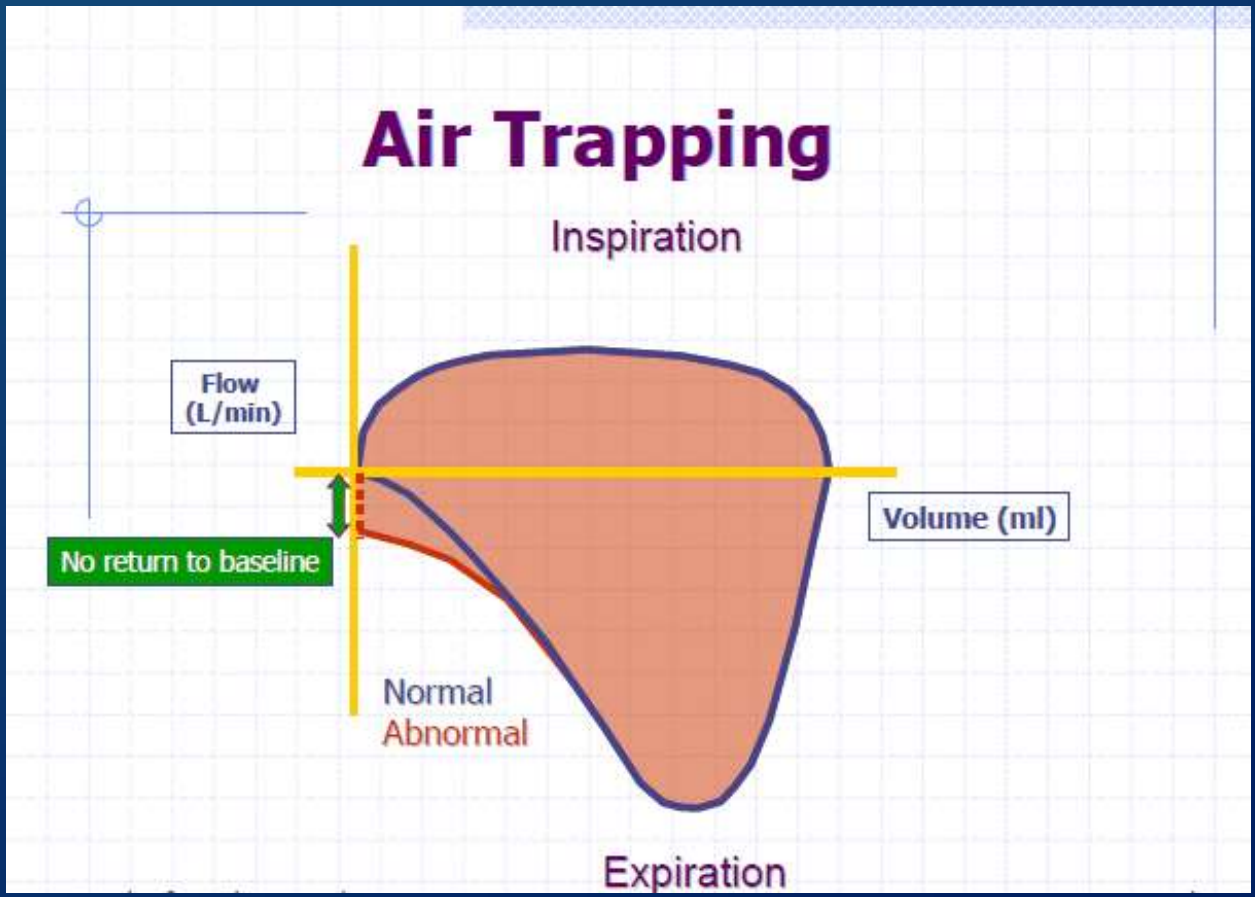
Flow-Volume Loop



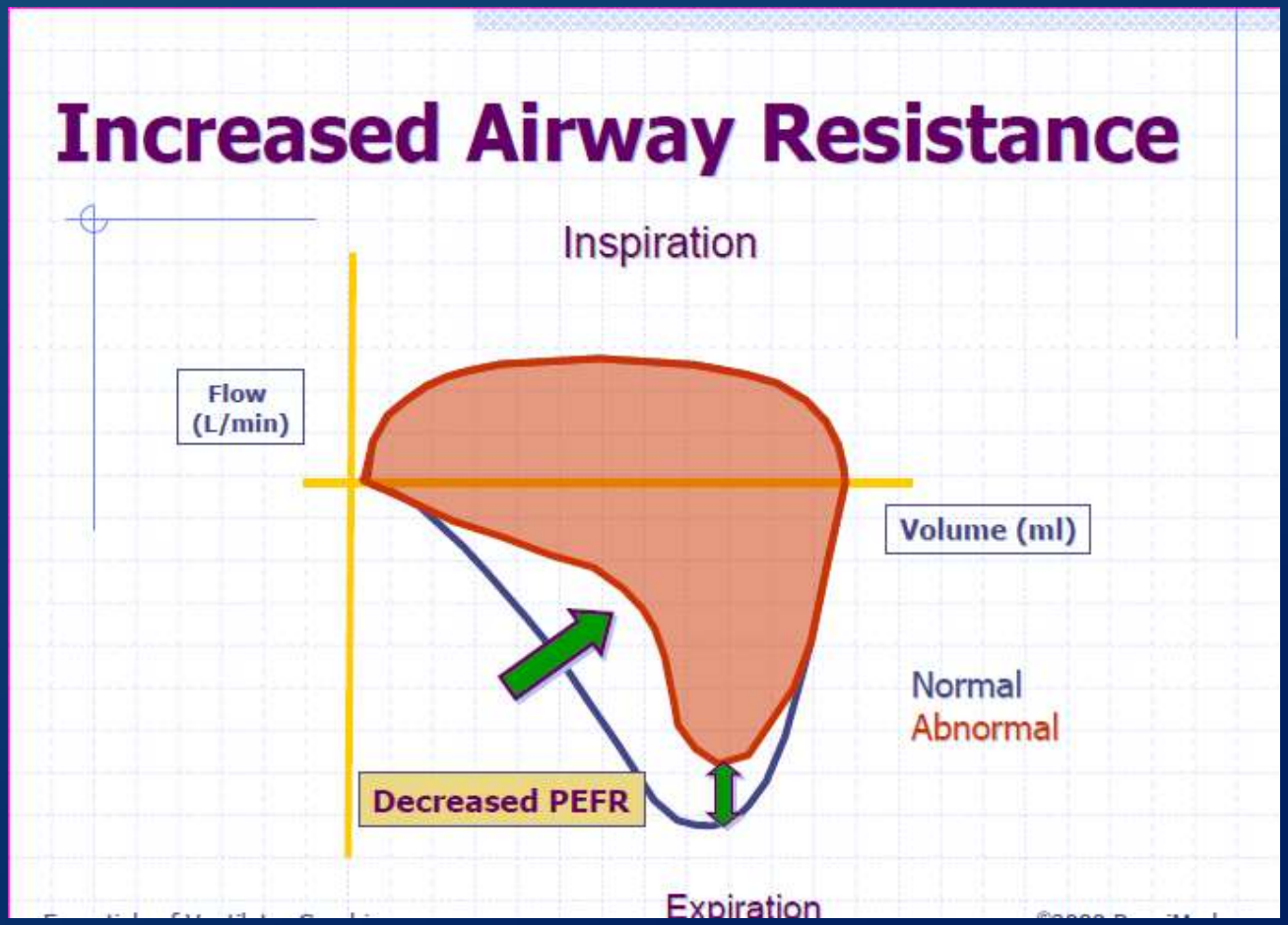
Mal funcionamiento del sistema de conexión al paciente



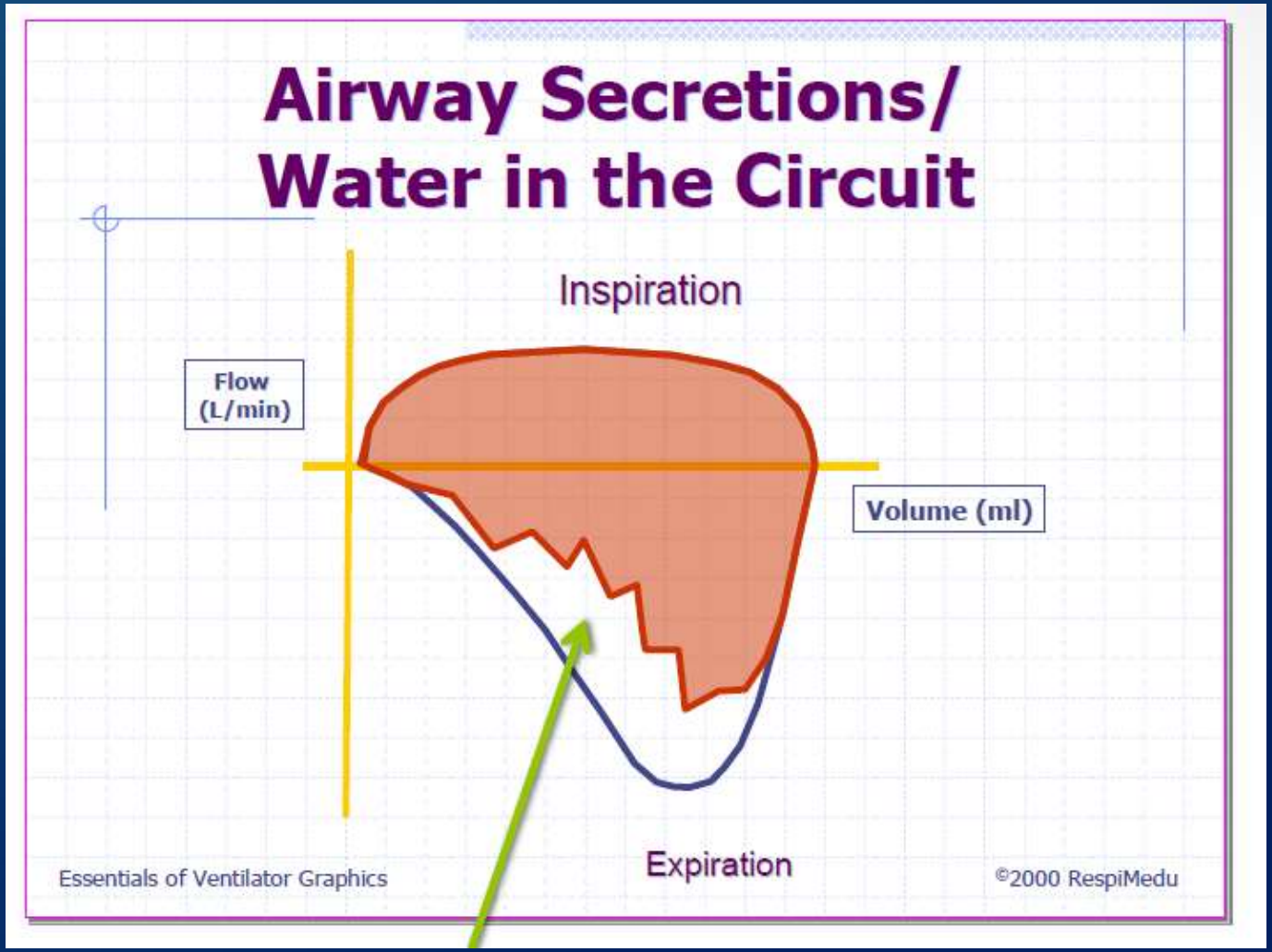
Diagnóstico



Diagnóstico

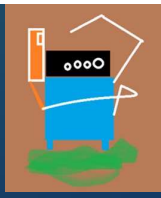


Diagnóstico

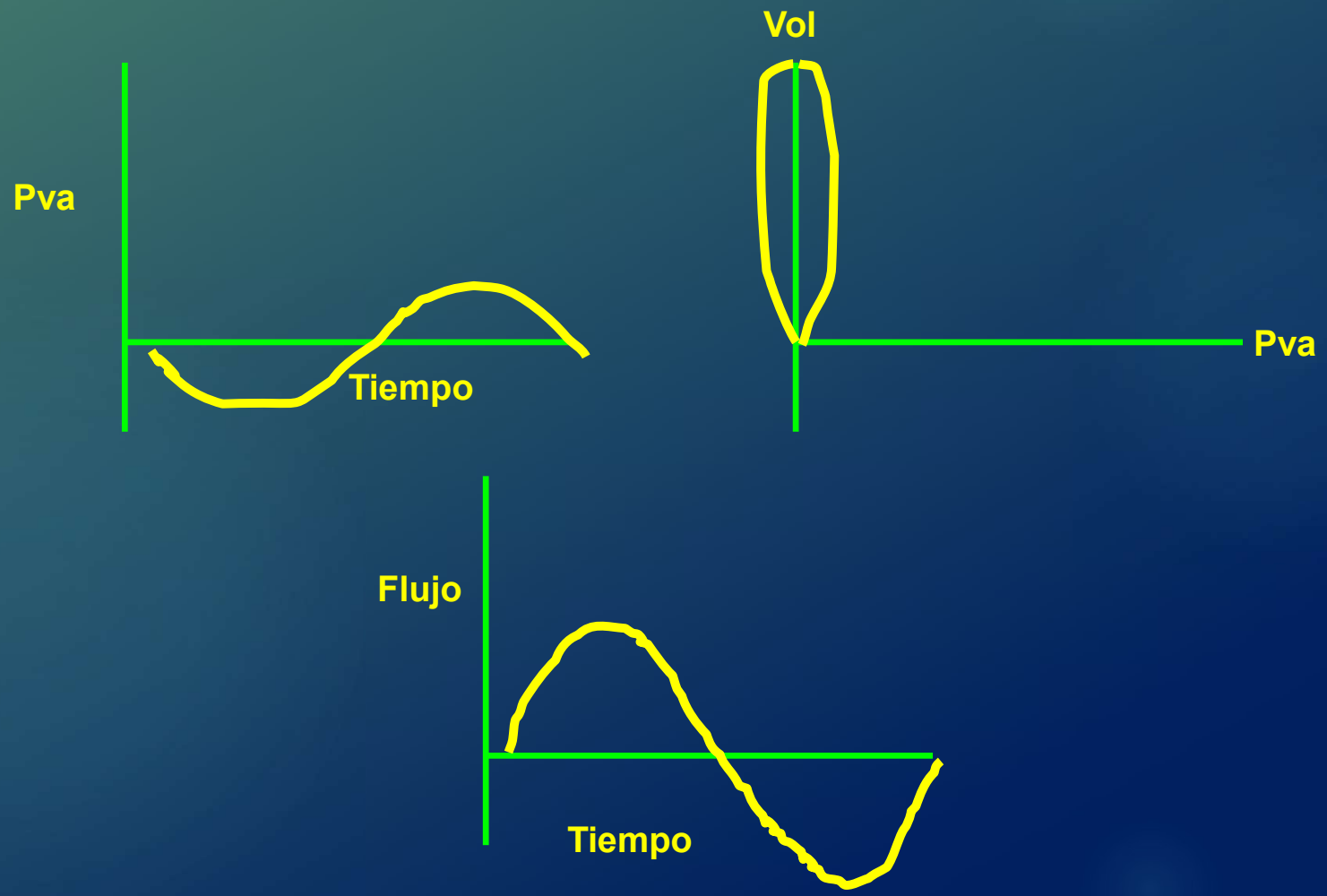


MODOS

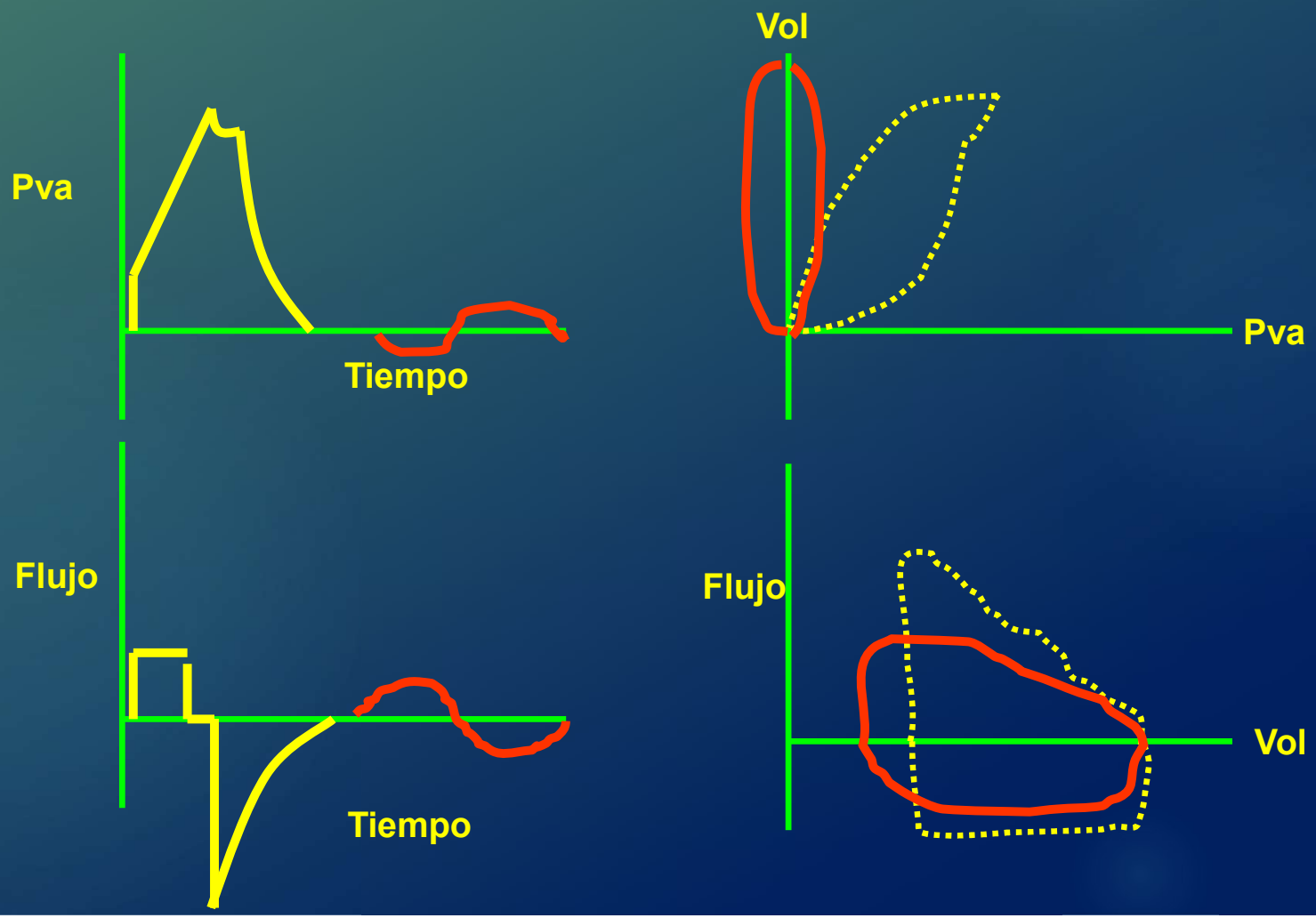
VENTILATORIOS



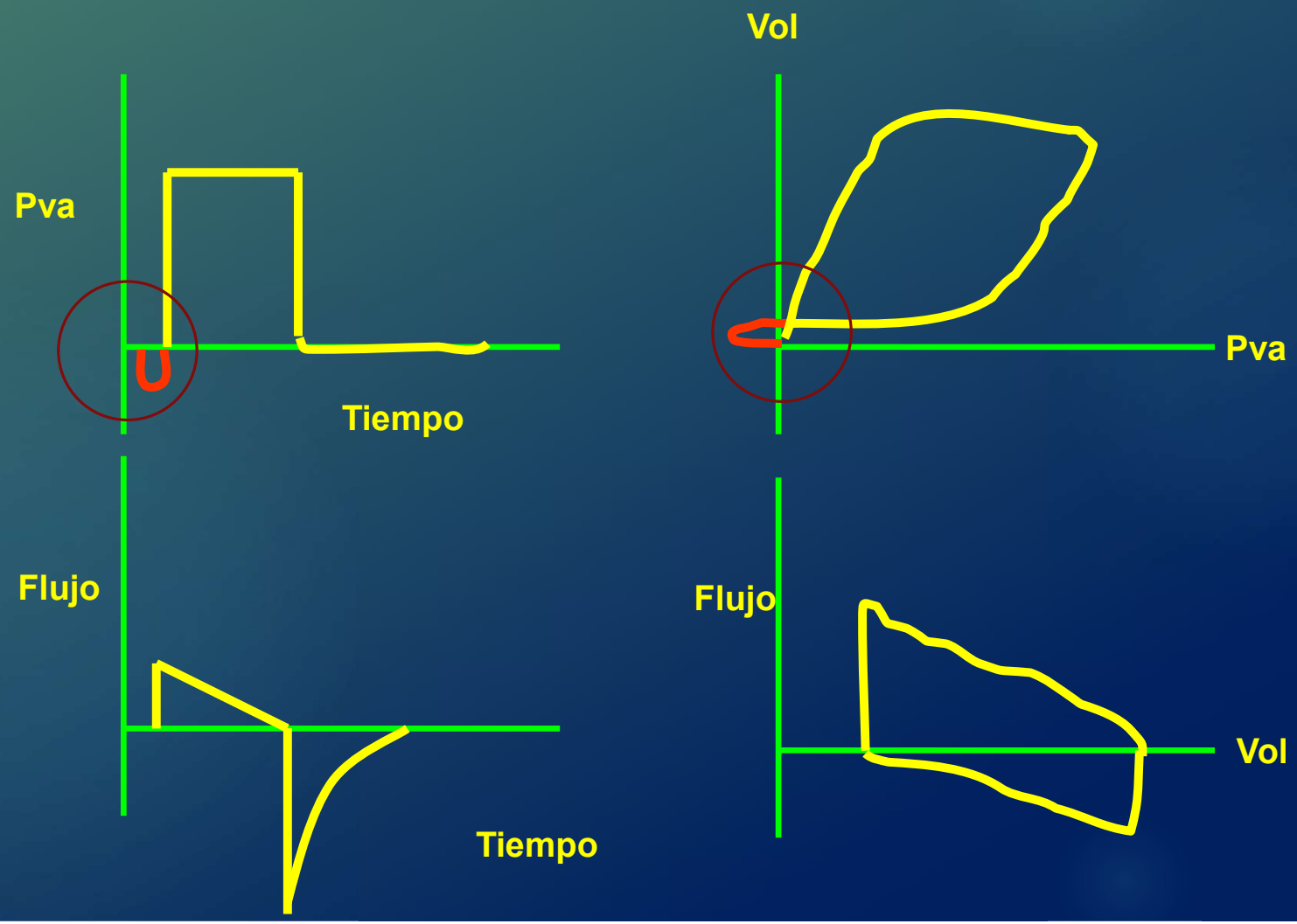
VENTILACIÓN ESPONTANEA



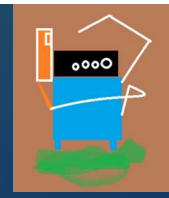
VENTILACION MANDATORIA INTERMITENTE SINCRONIZADA (SIMV)

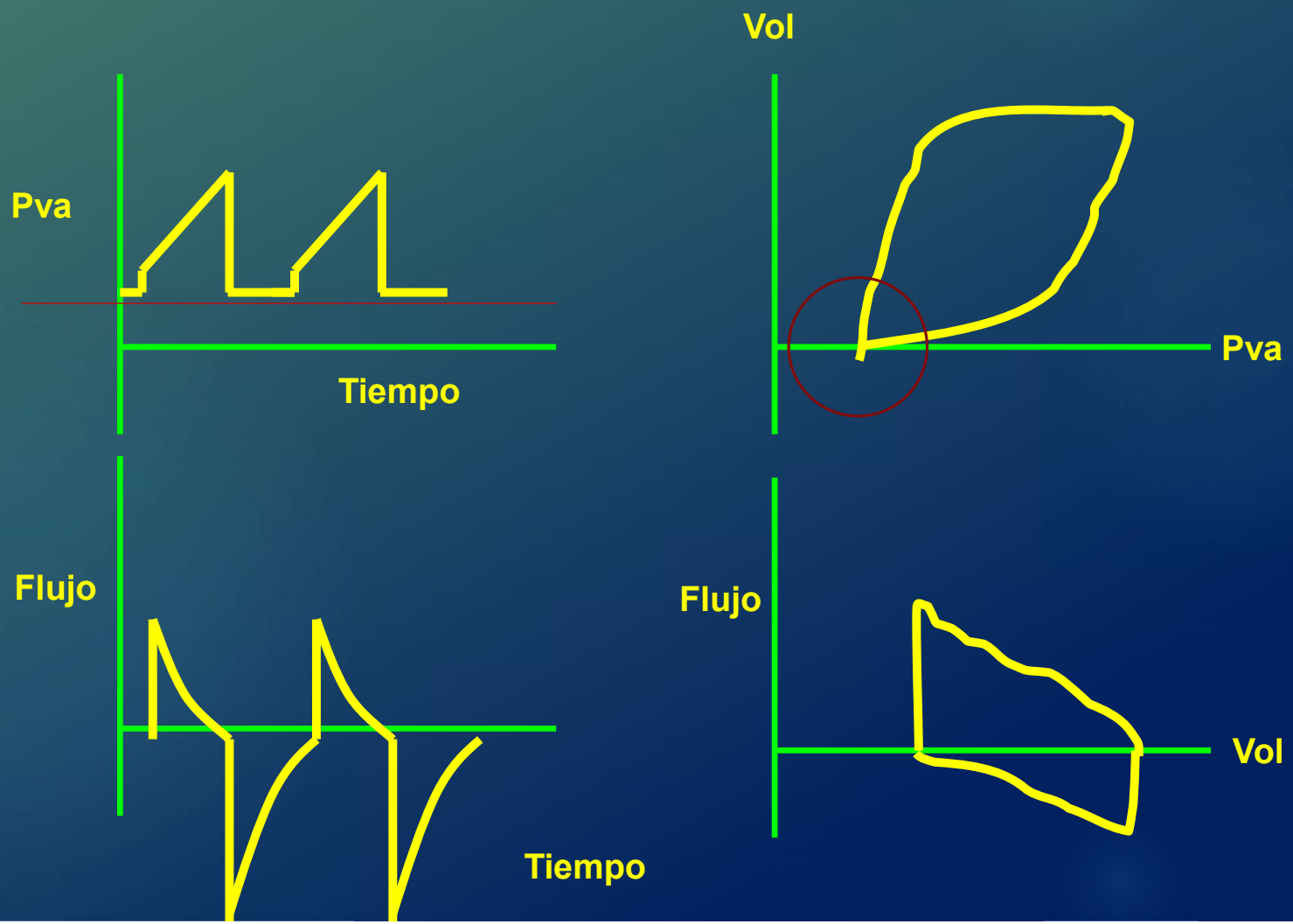


PRESION DE SOPORTE

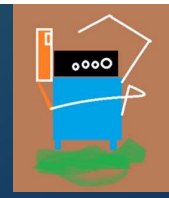


VENTILACION CON PRESION POSITIVA CONTINUA

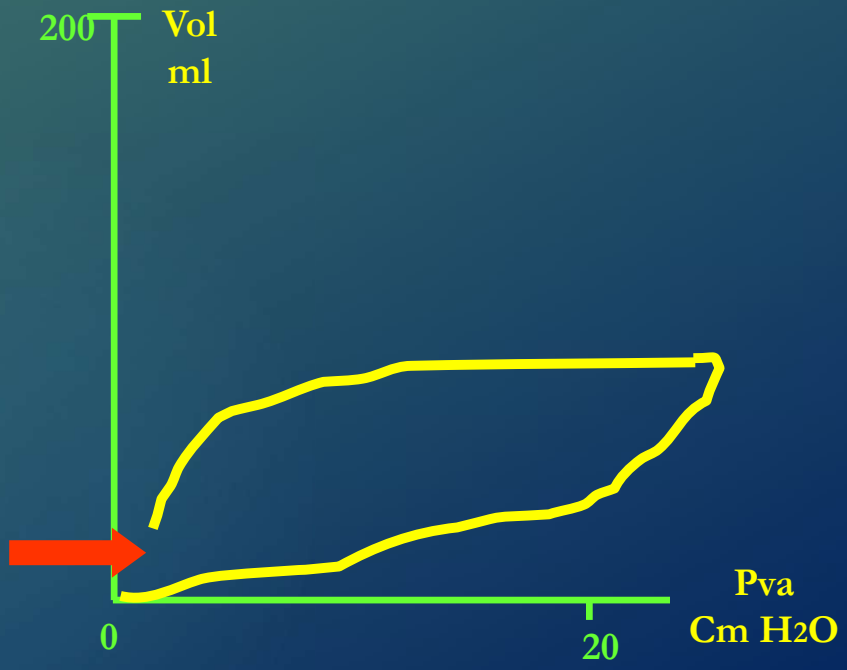




USOS PRACTICOS



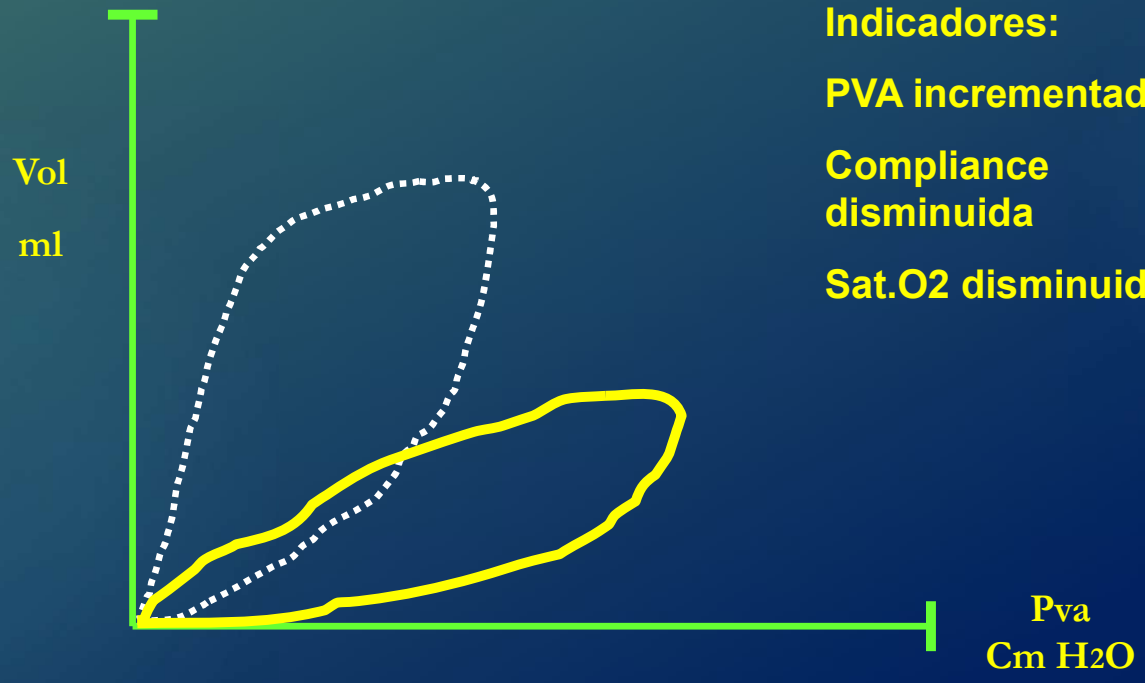
TIPICA CURVA PEDIÁTRICA



PVA elevada (diámetro del tubo)

Compliance baja.

INTUBACIÓN SELECTIVA



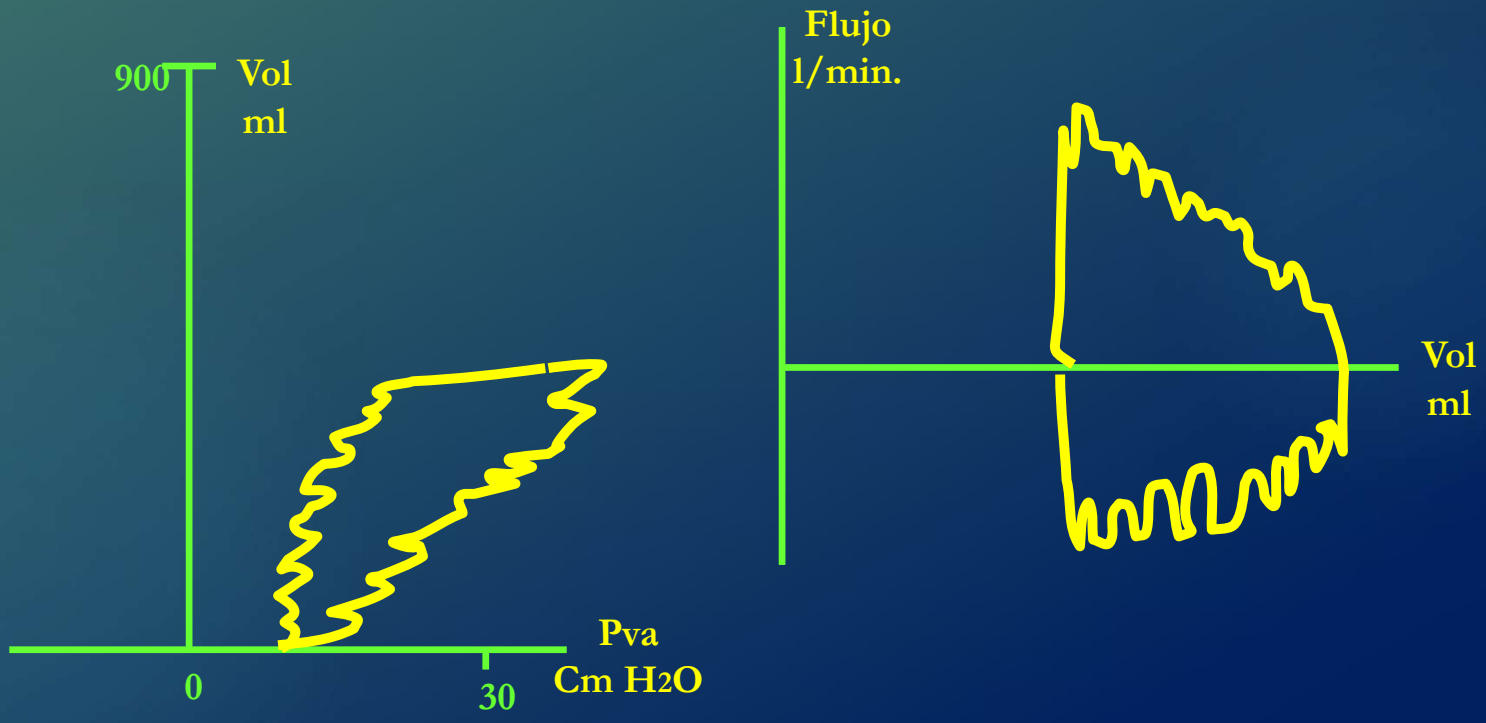
Indicadores:

PVA incrementada

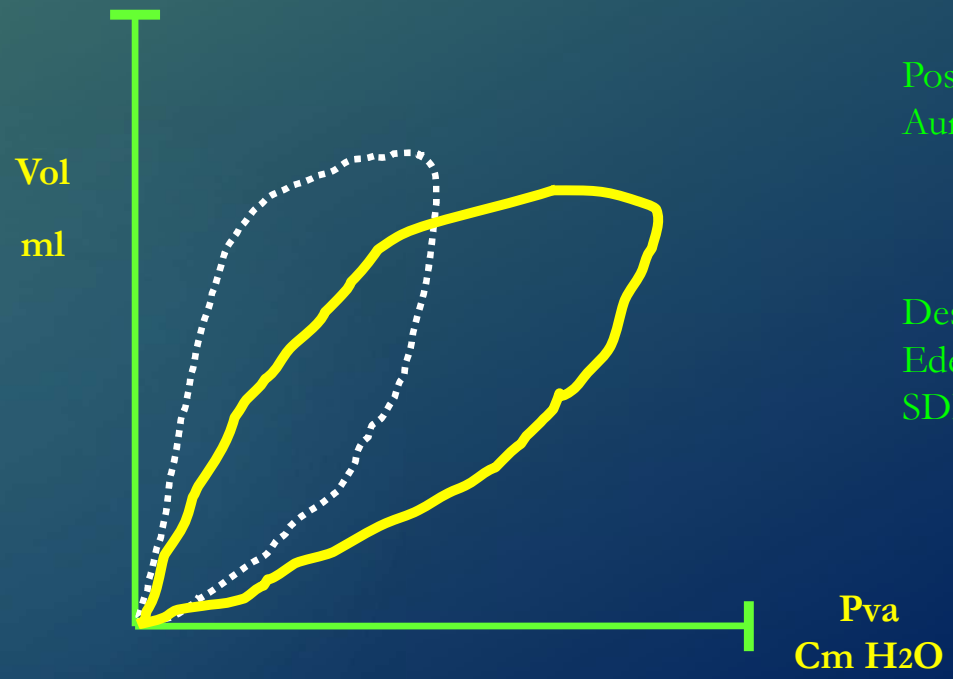
Compliance disminuida

Sat.O2 disminuida

SECRECIONES EN EL TUBO ENDOTRAQUEAL



DISMINUCION DE LA COMPLIANCE



Posibles causas:

Aumento de la presión intraabdominal.

- Sangrado intraabdominal.
- Posición del paciente.
- Obesidad.

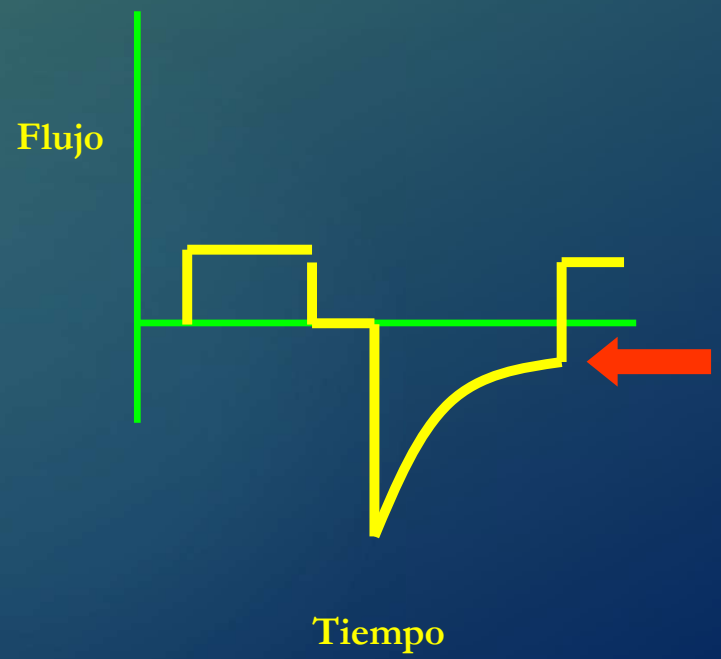
Desordenes pulmonares

Edema pulmonar.

SDRA.

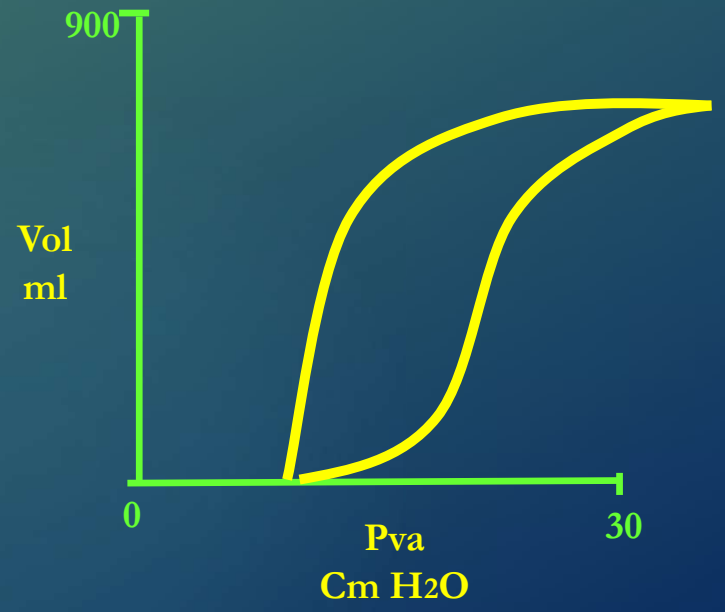
DETECTANDO PEEPi

Auto PEEP o PEEP intrínseco: es una consecuencia del vaciamiento incompleto de los pulmones como producto de una resistencia incrementada en las vías aéreas o un tiempo espiratorio corto.

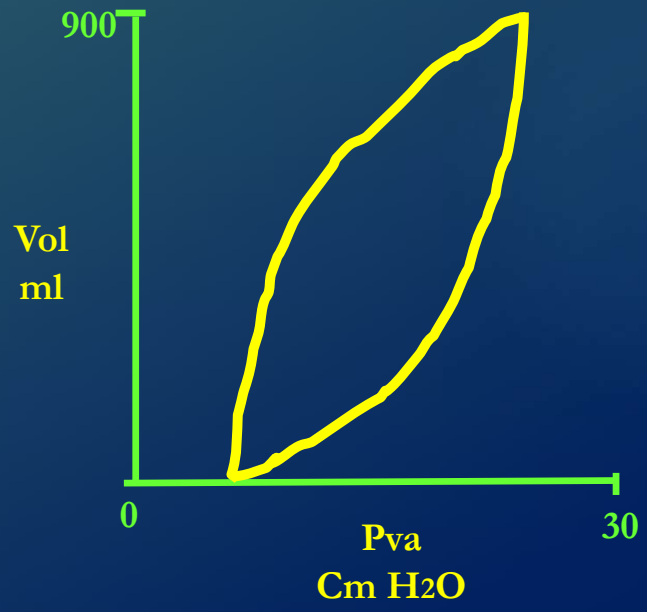




SOBREDISTENSIÓN PULMONAR

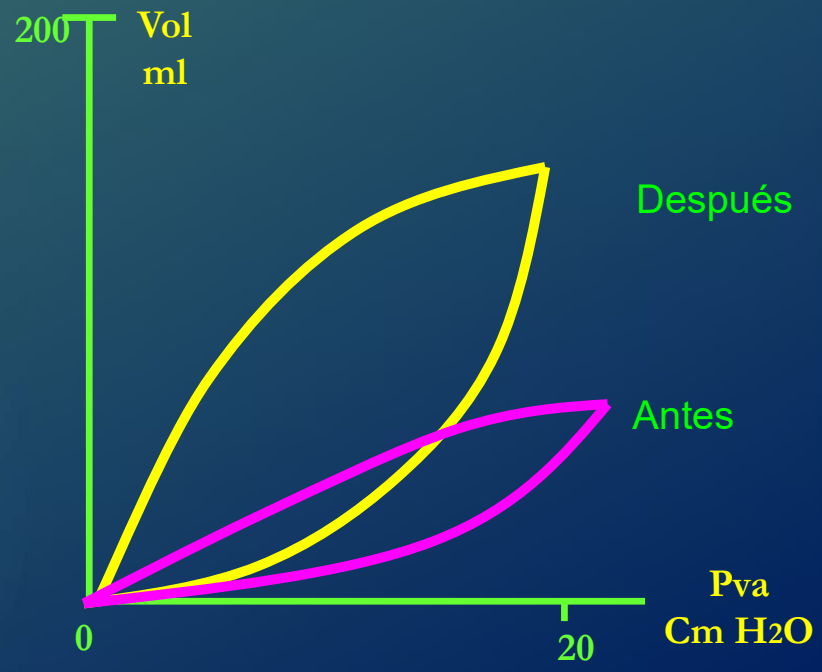


Antes

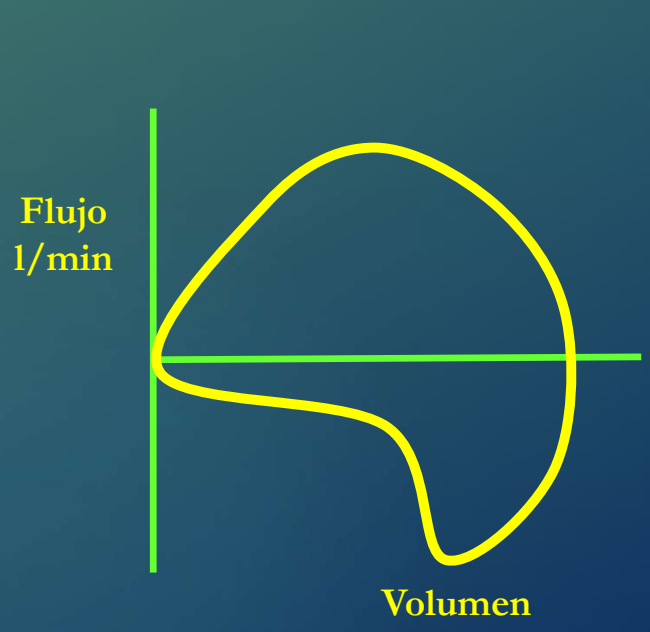


Después

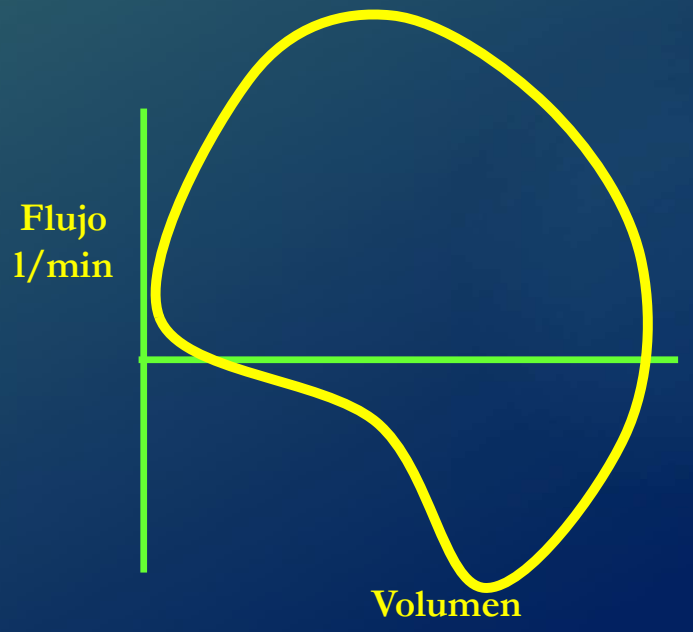
EVALUACION DE LA ADMINISTRACION DE SURFACTANTE



EVALUANDO LA EFICACIA DE LA TERAPIA BRONCODILATADORA



Pre-broncodilatador



Post-broncodilatador

EVALUANDO LA EFICACIA DE LA TERAPIA BRONCODILATADORA

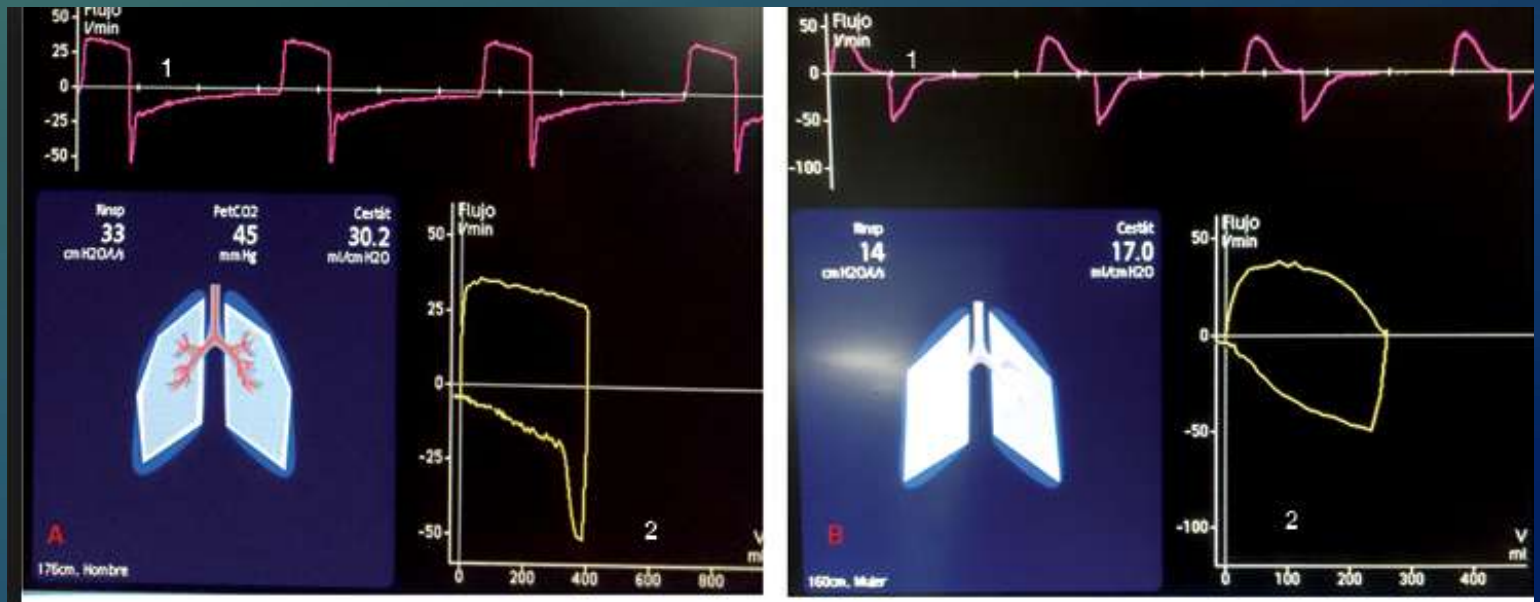
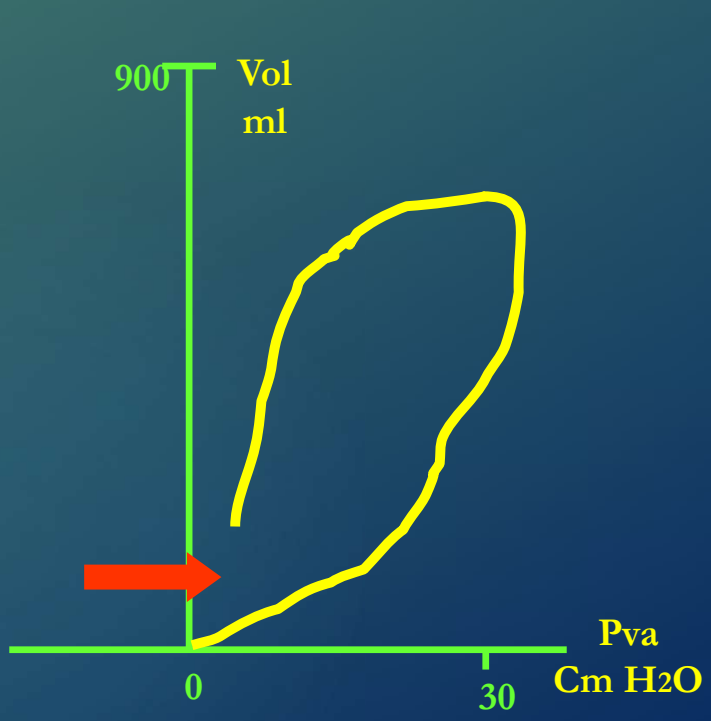
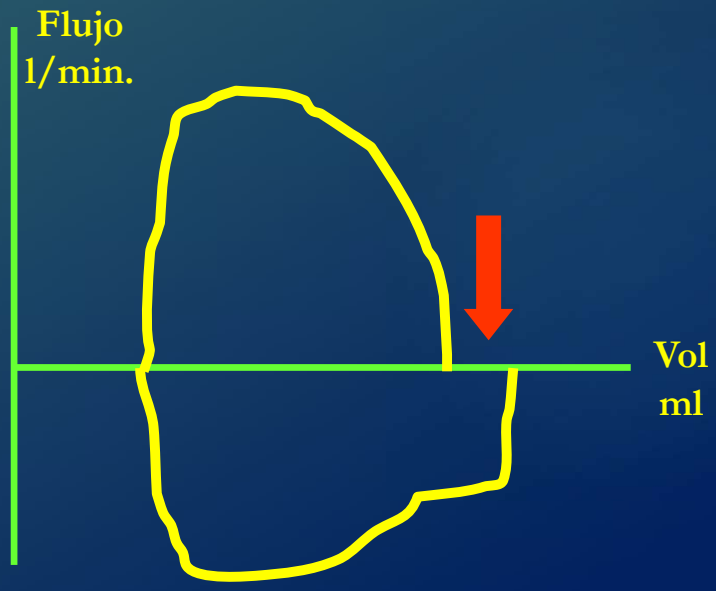


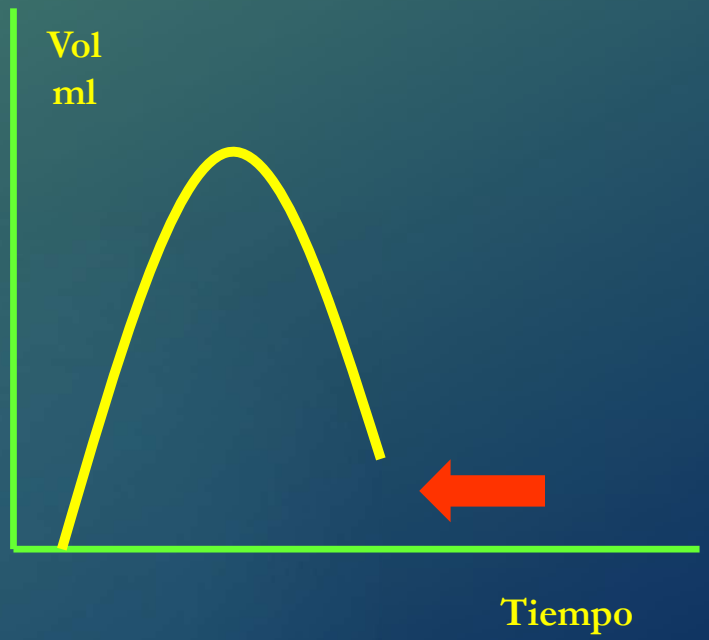
Figura 2. A) *Curva flujo/tiempo (1), y curva flujo/volumen (2) en paciente con EPOC descompensado y atrapamiento aéreo. Nótese la morfología en raíz cuadrada y la fase espiratoria de la curva de flujo.* ***B)*** *Curva flujo/volumen y de flujo después de terapia broncodilatadora, que adoptan su morfología normal.*

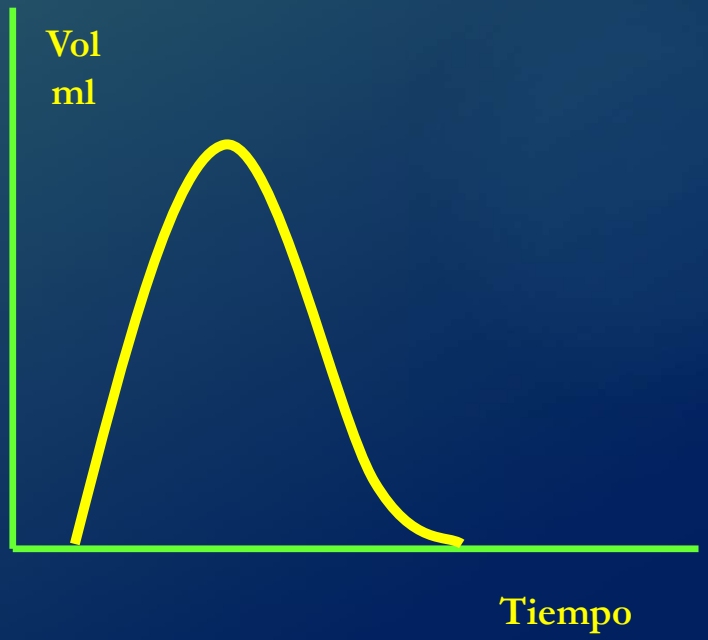
FUGA A TRAVES DEL TUBO ENDOTRAQUEAL



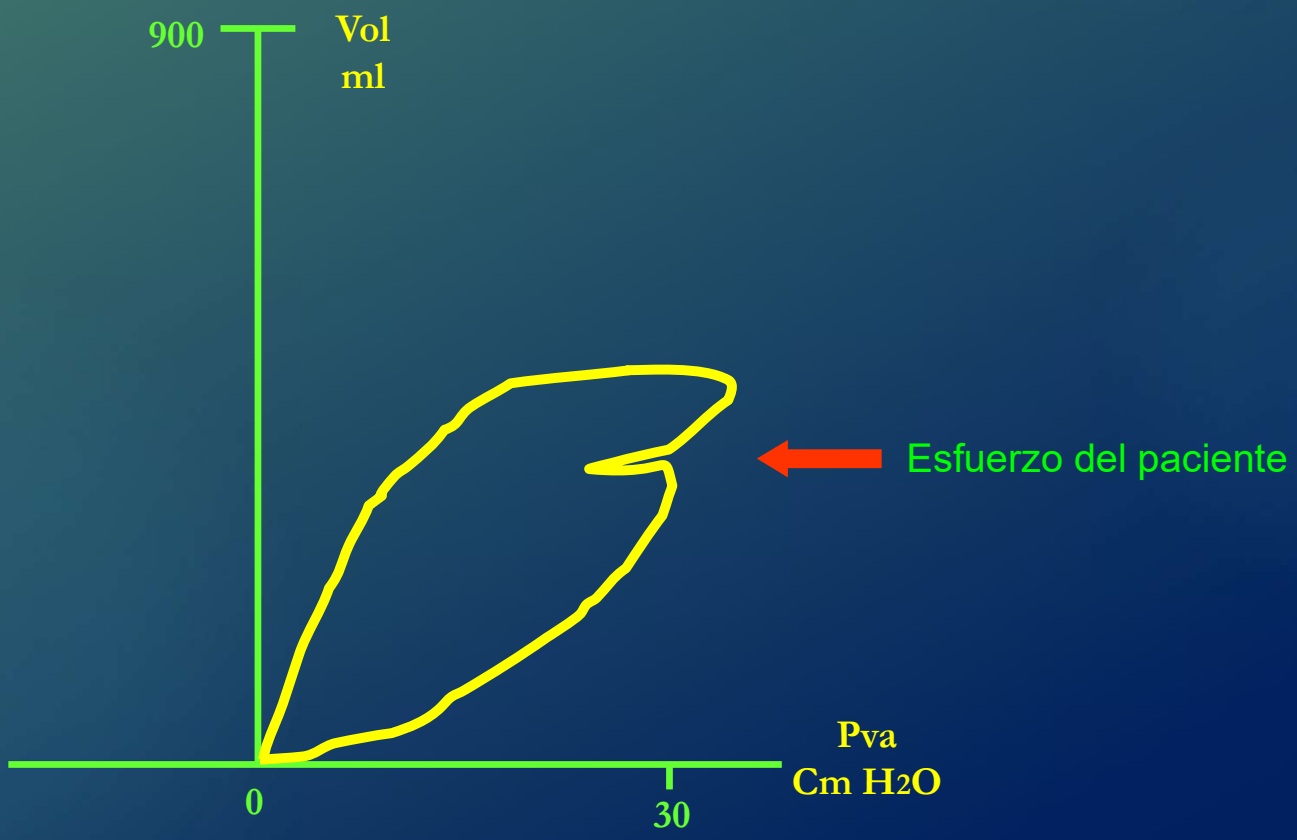


FUGA A TRAVES DEL TUBO ENDOTRAQUEAL

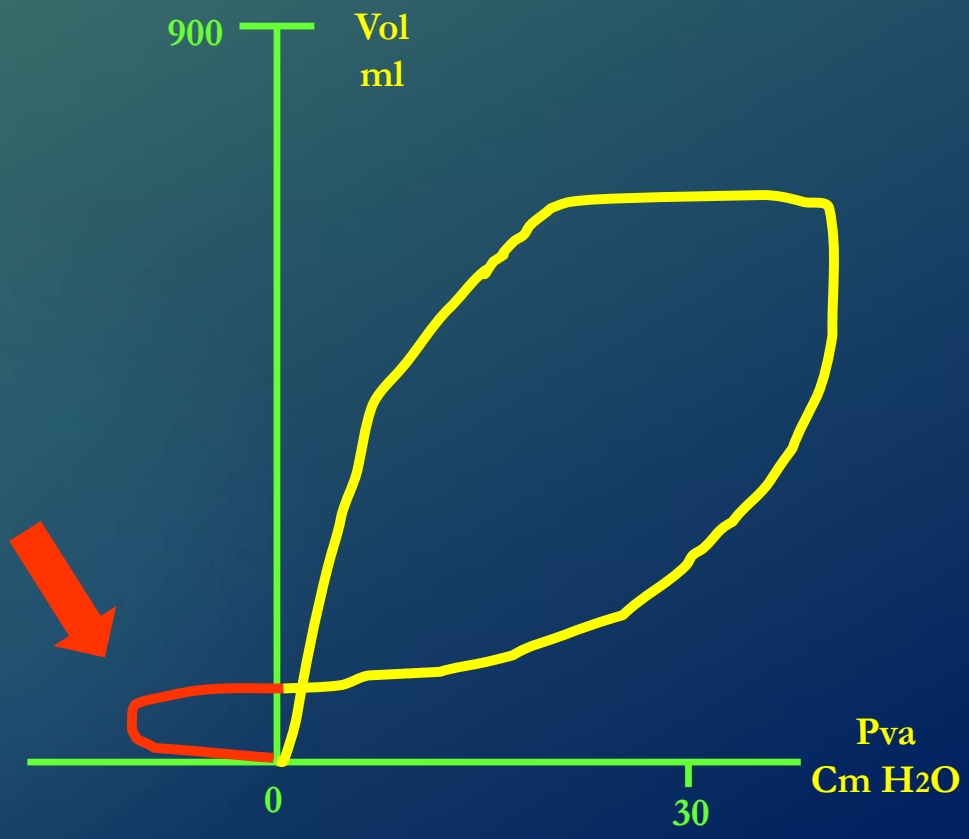




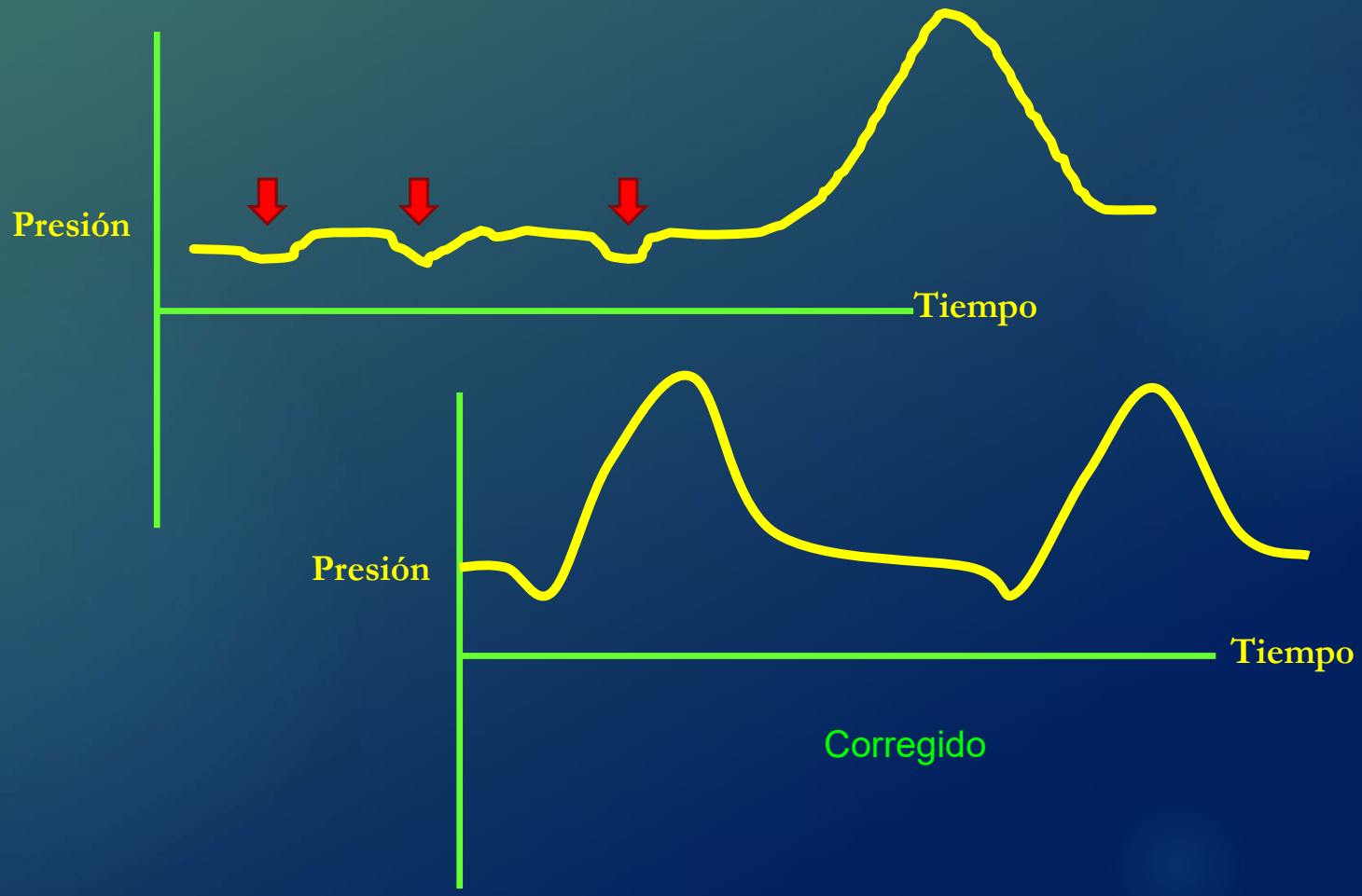
RESPIRACION ESPONTANEA



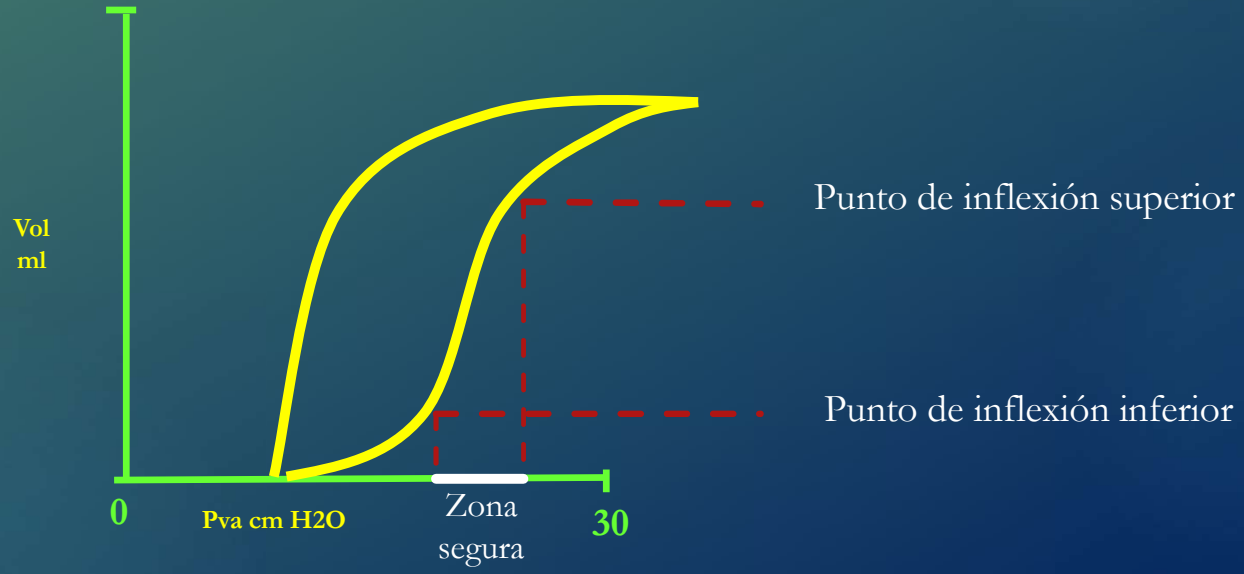
PACIENTE ASISTIÉNDOSE



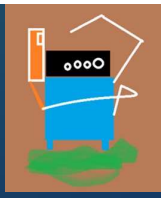
DETECTANDO DESACOPLE EN LA VENTILACION



VENTILACION PROTECTIVA



La estrategia de ventilación protectiva se basa en la ventilación con pequeños volúmenes entre los puntos de inflexión superior e inferior de la curva presión-volumen, evitando de esta forma la lesión pulmonar por cizallamiento y minimizando el riesgo de volutrauma.



Fin de la presentación