



# INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA



**Dra Lilian Rubilar Olivares**

**Unidad Broncopulmonar**

**Unidad Emergencia**

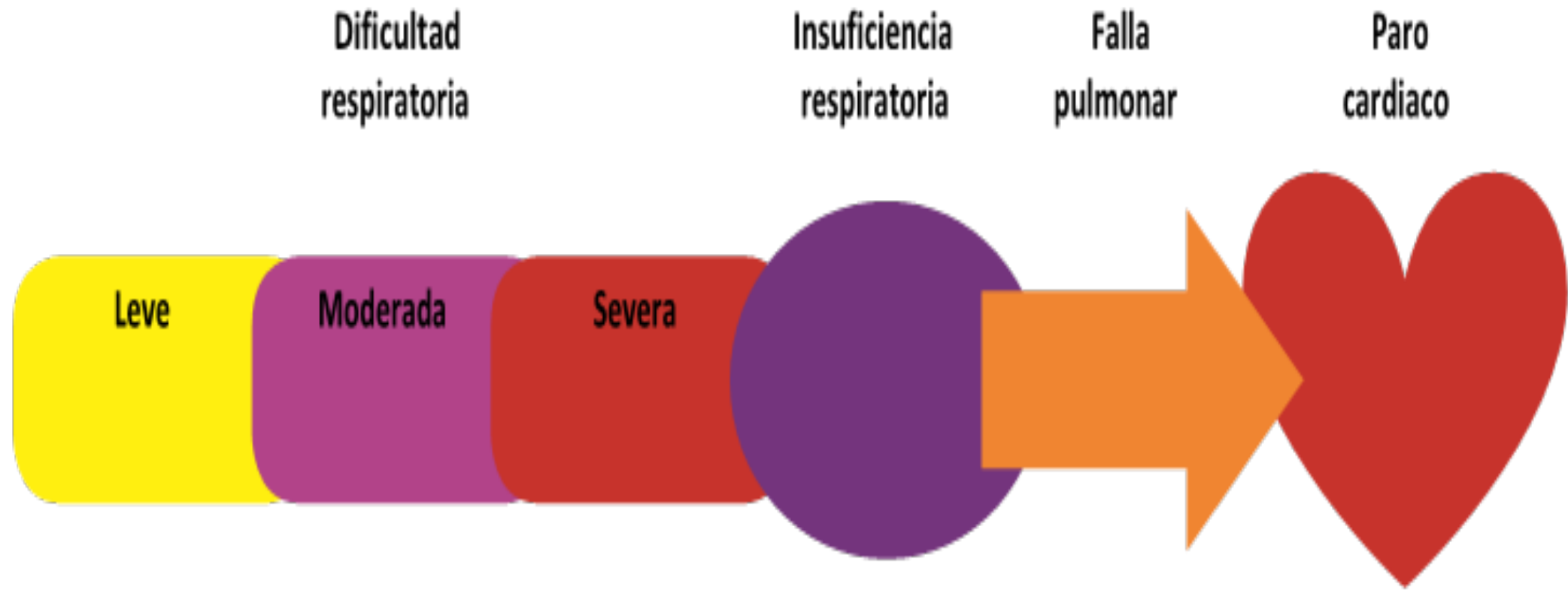
**HEGC**

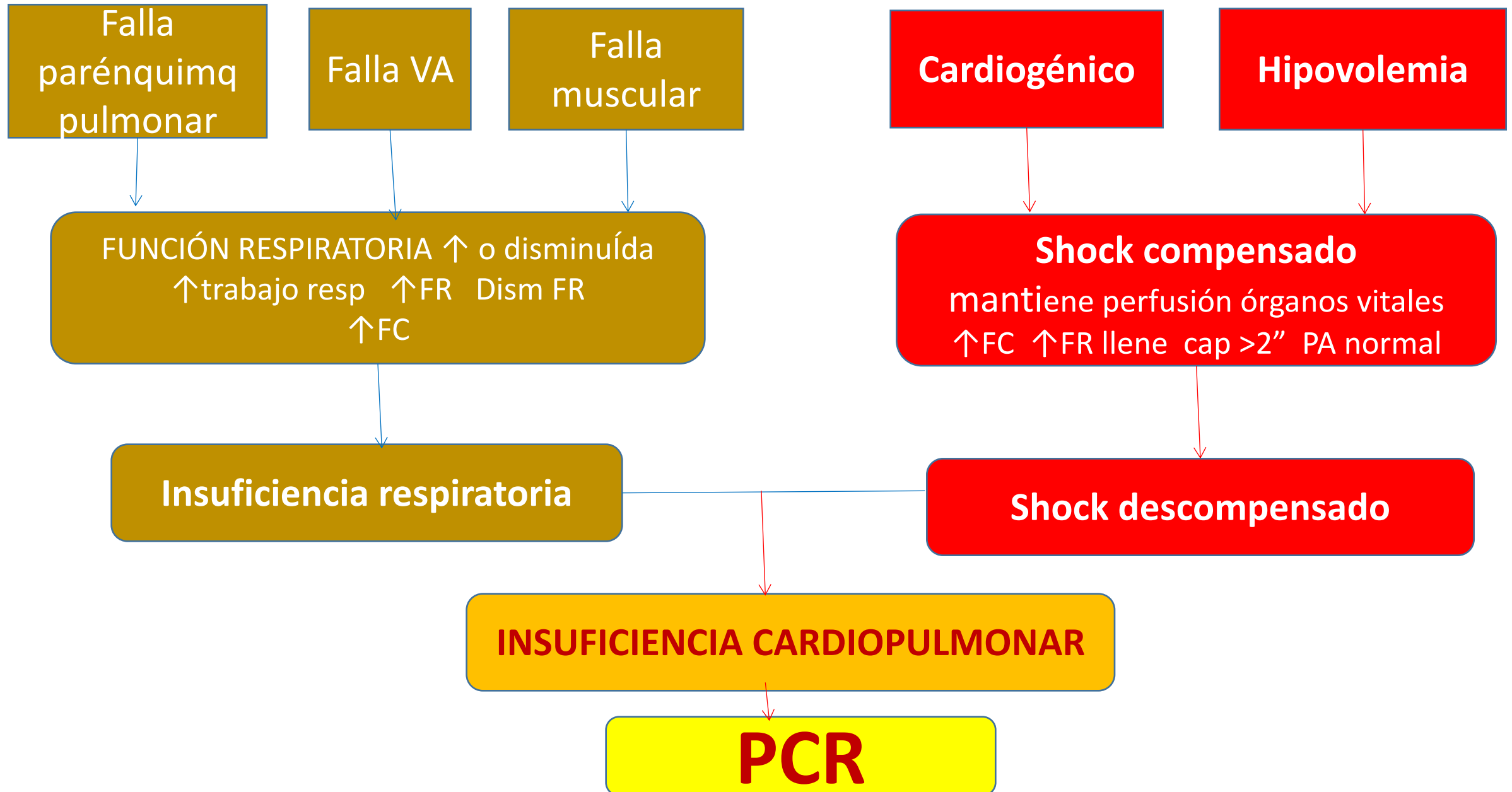
**Mayo 2018**

# INTRODUCCIÓN

- Paro cardíaco en pediatría: factores respiratorios, circulatorios y cardíacos súbitos.
- Los respiratorios los más frecuentes: 98 al 99% .
- La principal causa de mortalidad en < 5 a es la infección respiratoria aguda ( dificultad respiratoria progresiva y luego insuficiencia respiratoria).

**iiiiiii Peligroooooooooo !!!!!!!!!**





# INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

## Clasificación

- AGUDA

- CRÓNICA

→ Crónica reagudizada

Clasificación basada en :

- Rapidez de instauración
- Mecanismos de compensación

# INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

- Estado y/o evento **terminal** , la > parte de las veces derivado de dificultad respiratoria progresiva que ha sobrepasado los límites de compensación.
- También puede ser por evento súbito por una alteración a nivel del SNC.
- La IR es diagnosticada por parámetros bioquímicos.
- Hoy : **diagnóstico basado en la clínica.**
- Sospecha + pronto y oportuno manejo de falla cardiopulmonar evitará el paro cardíaco.

# DEFINICIÓN de IRA

- Anormal intercambio gaseoso en lecho capilar pulmonar por:
  - lesión parénquima pulmonar
  - obstrucción VA
  - falla control SNC
  - alteración musculatura respiratoria
- **Falla aguda ventilatoria: del intercambio gaseoso y/o transporte de O<sub>2</sub> en tejidos**

**PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg**

**PaCO<sub>2</sub> ≥ 50 mmHg**

Respirando a nivel del mar , tranquilo  
En ausencia shunt intracardíaco

# INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA

## Clasificación

### INSUFICIENCIA RESPIRATORIA TIPO I o NORMOCÁPNICA

- $\text{PaO}_2$  baja
- $\text{PaCO}_2$  normal o baja

### INSUFICIENCIA RESPIRATORIA TIPO II o HIPERCÁPNICA

- $\text{PaO}_2$  baja
- $\text{PCO}_2$  aumentada



# CAUSAS DE IRA

## Desórdenes 1° del tracto respiratorio

- Obstrucción VA sup: LAO, CE
- Obstrucción VA inf: asma, SBO
- Enf pulmonar: neumonía, SDRA

## Falla SNC

- Status EPI, infecc SNC, trauma,

## Daño mecánico ventilación

- Enf neuromuscular, miopatías, Sd G B
- Trauma torax, MF, escoliosis severas
- Gran derrame pleural, neumotórax

## Falla entrega O2 a tejidos

- Hipovolemia, shock séptico
  - Insuf cardíaca
- D metabólico, intoxicaciones

# ¿Por qué tienen >riego de IRA los lactantes?

CAUSA	BASE ANATÓMICA O FISIOPATOLÓGICA	
<b>METABOLISMO ↑</b>	Consumo de O <sub>2</sub> ↑	
<b>MAYOR RIESGO DE APNEAS</b>	Inmadurez control respiratorio central	
<b>RESISTENCIA VA SUPERIOR ↑</b>	Respirador nasal Diámetro VA < ↑ colapsabilidad	Lengua grande Compliance ↑ Tono musculatura faringea ↑↑
<b>RESISTENCIA VA BAJA ↑</b>	Diámetro VA < ↑ colapsabilidad	Compliance pared ↑ Elasticidad disminuída
<b>VOLUMEN PULMONAR DISMINUÍDO</b>	Nº alveólos < y sin ventilación colateral	
<b>MUSCULATURA RESPIRATORIA DEFICIENTE</b>	< eficiencia diafragma y músculos IC inserc horizontal diafragma Costillas horizontales y ↑ compliance	
<b>RESISTENCIA MUSC RESP DISMINUÍDA</b>	↑FR, fibras musculatura tipo 1 fatigables y < nº	

# RIESGO DE IRA

## ☐ Metabolismo basal

- 2-3 veces > que en adultos
- Consumo de O<sub>2</sub> :

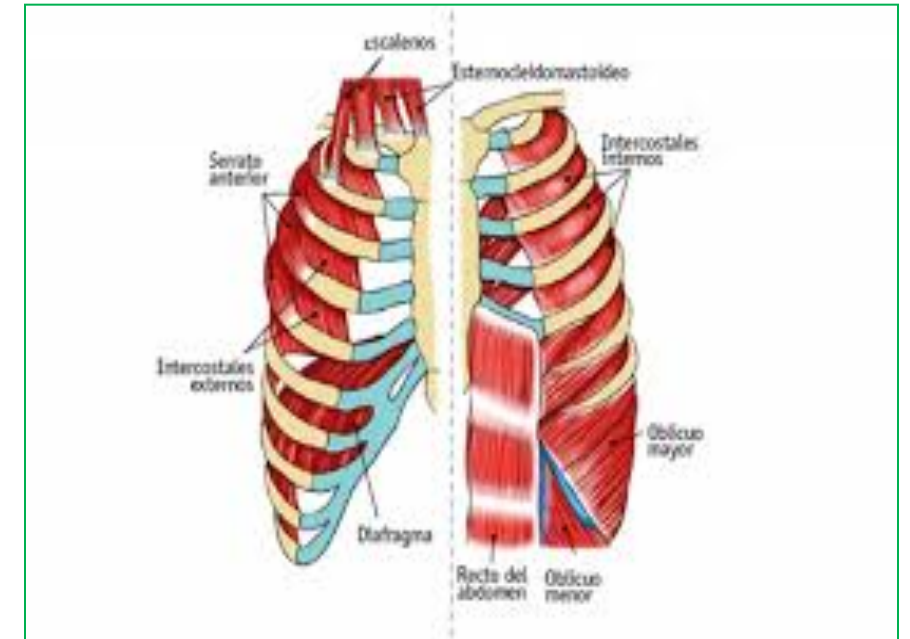
7 ml/K min al nacer vs. 3–4 ml /K min en adultos.

## ☐ Centro respiratorio

- Maduración es últimas sem gestación y primeros días de vida (> riesgo de apneas en PT)
- El patrón respiratorio de un RN es irregular, con variabilidad entre respiraciones y en diferentes períodos de tiempo (↑ riesgo de ALTE -BRUE)
- Respuesta a ↑CO<sub>2</sub> y a ↓O<sub>2</sub> está disminuída y con sensibilidad variable.

# ❑ Músculos de la respiración

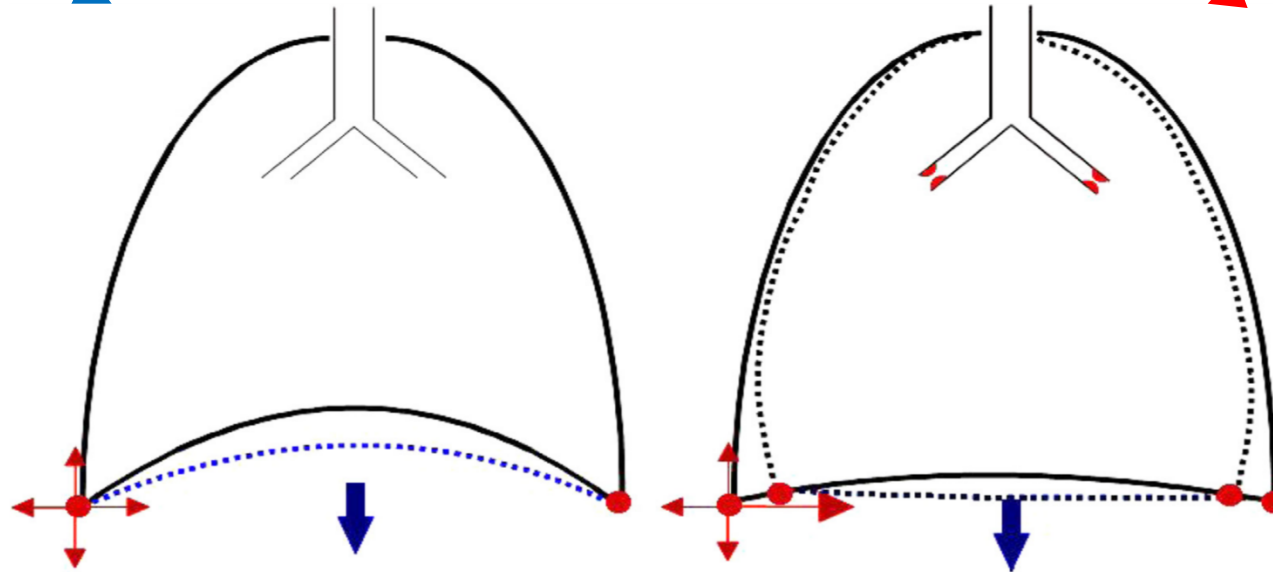
- *El músculo respiratorio* es el diafragma
- Los múscl accesorios (intercostales, subcostales supraclaviculares y cervicales ) mantienen tono pasivo que evita la deformidad de la caja torácica.
- La activación inicial es el aumento de la FR (taquipnea), signo más S y E de la dificultad respiratoria.
- El reclutamiento es caudo-céfalo: retracción subcostal, intercostales inframamilares, supramamilares, supraclaviculares.



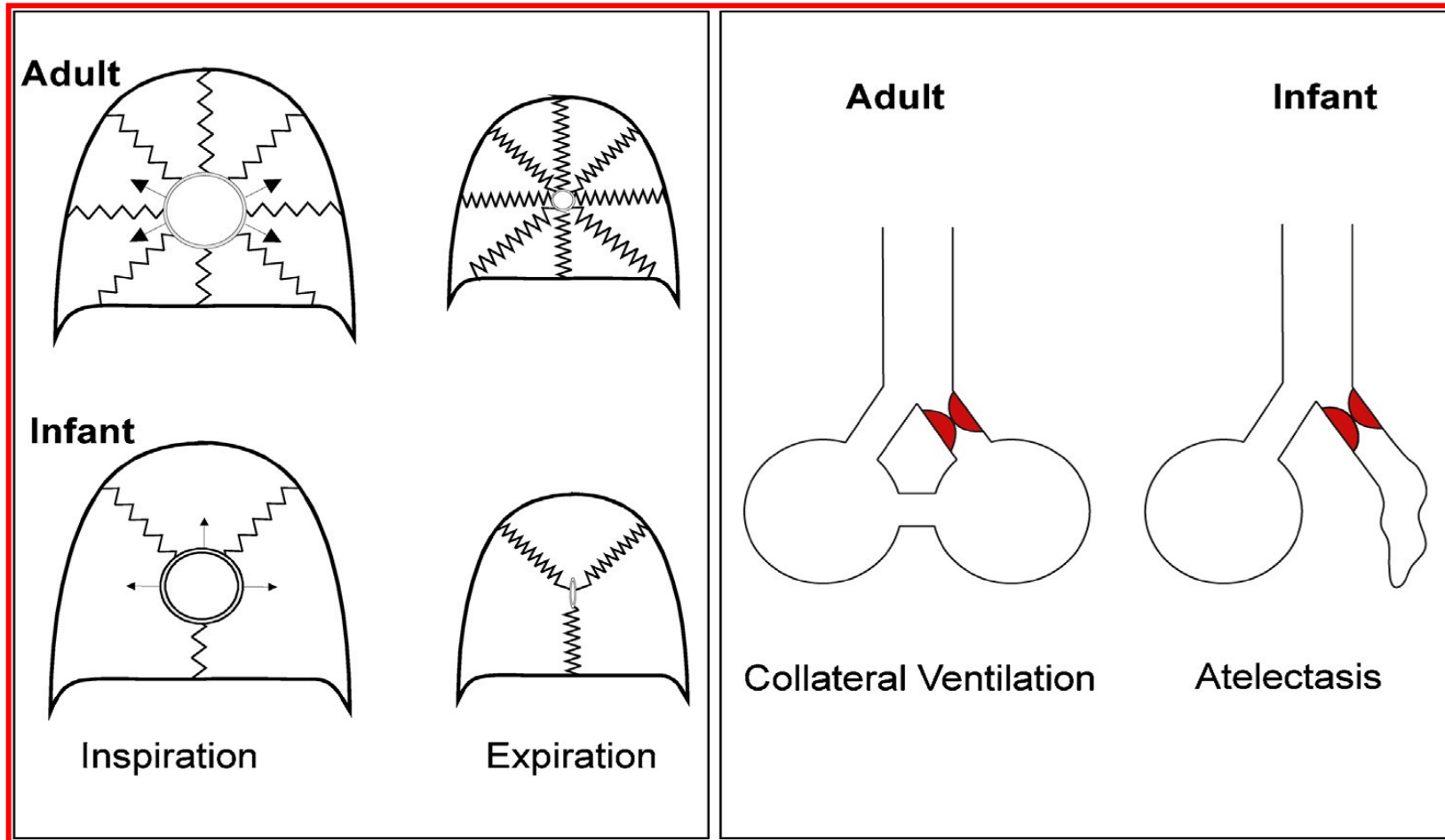
**El uso de músculos abdominales es signo de insuficiencia respiratoria.**

Los músculos intercostales y el diafragma son antagónicos en el margen costal el cual se mueve muy poco durante una respiración tranquila.

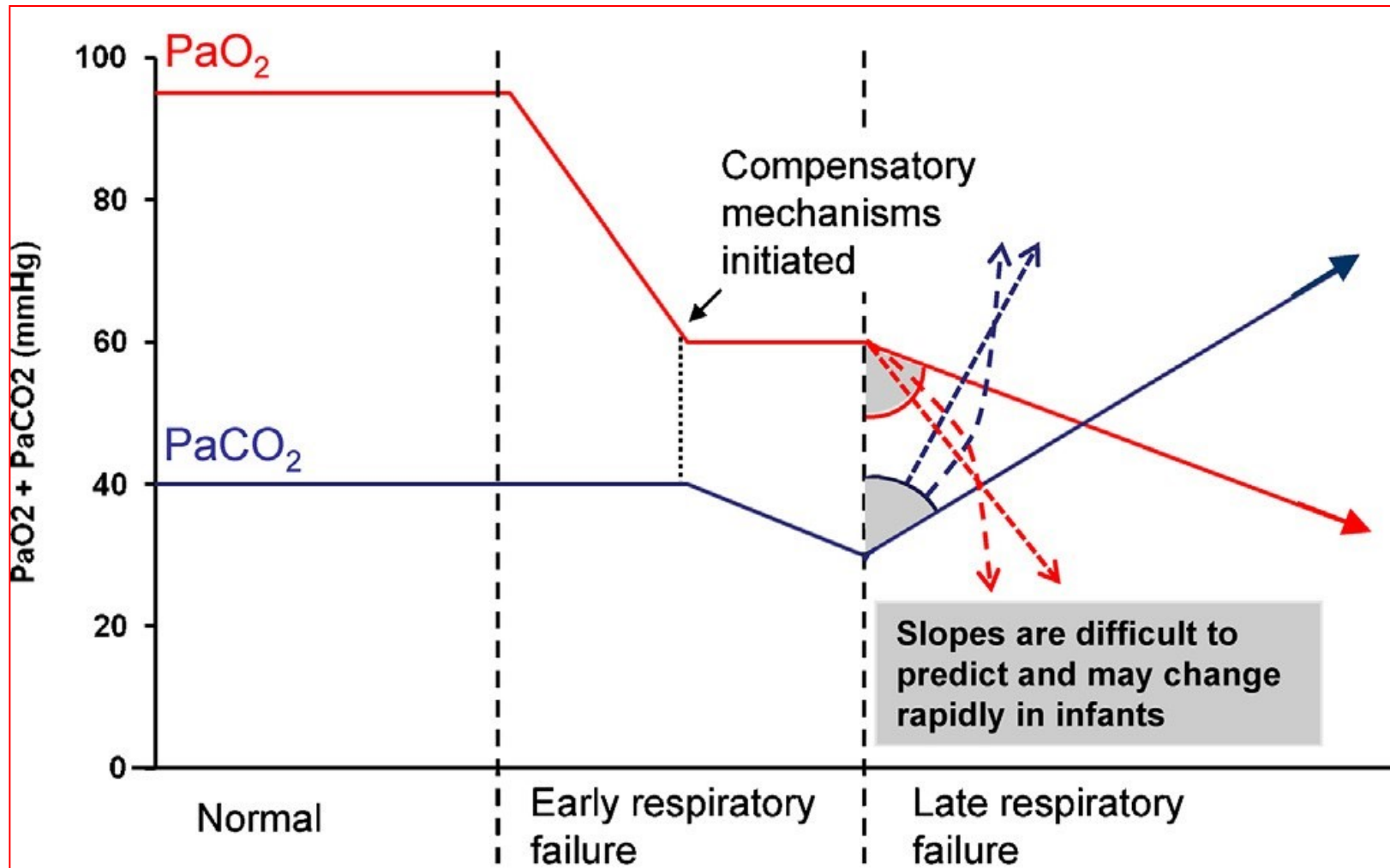
La hiperinsuflación pulmonar aplana el diafragma el cual ejerce directa tracción en el margen lateral costal.



# □ Volumen pulmonar



# Mantenición de PaO<sub>2</sub> y PaCO<sub>2</sub> .



# DESAFÍO

**DIFICULTAD  
RESPIRATORIA**

**INSUFICIENCIA  
RESPIRATORIA**



# DIFICULTAD RESPIRATORIA

- Taquipnea.
- Taquicardia.
- Uso y reclutamiento secuencial de músculos accesorios.
- Ruidos respiratorios audibles y/o auscultables.
- Cambios de comportamiento defensivos

Signo más S y E de dificultad respiratoria, no de insuf respiratoria

O<sub>2</sub>= 6-8 ml/K/min (niño) vs 3-4 ml/K/min (adulto)

# INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

- Disminución de la FR ( pésimo pronóstico)
- Reducción de la FC (<60 pm), pésimo pronóstico
- Aleteo nasal (inicial)
- Uso de músculos cervicales y cabeceo (inicial)
- Disminución de ruidos respiratorios.
- Quejido espiratorio (inicio de IRA)
- Desbalance toracoabdominal.
- Irritabilidad.
- Cianosis ( se manifiesta con 5 g/dl de hemoglobina reducida; signo tardío )

# FALLA DE...

## OXIGENACIÓN

- Taquipnea.
- Uso de músculos accesorios.
- Alteración del estado de conciencia (irritabilidad).

## VENTILACIÓN

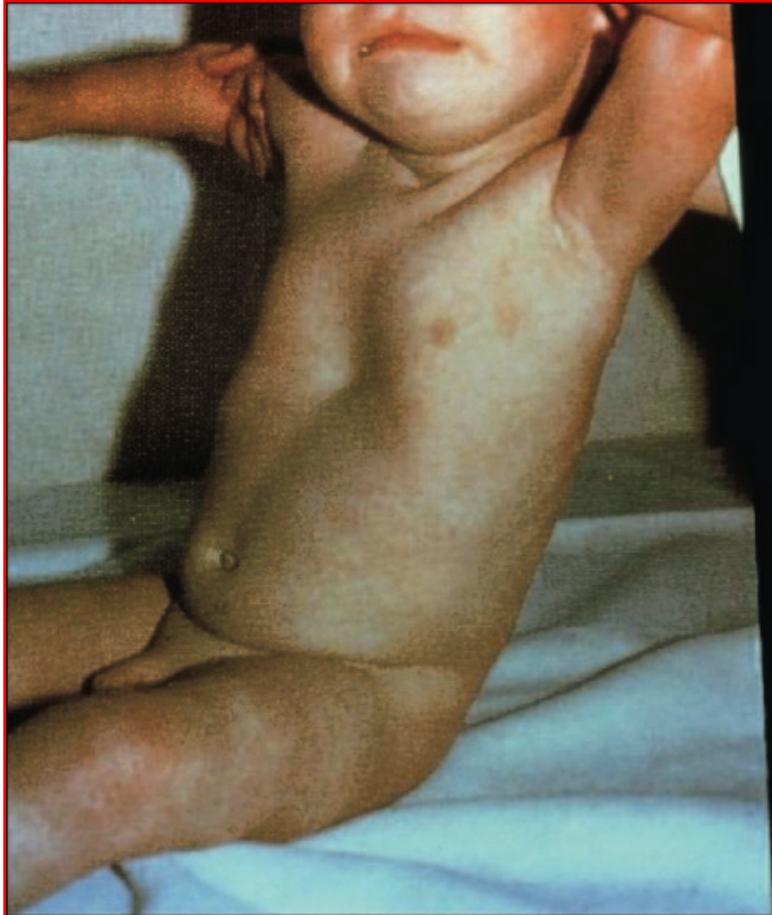
- Taquipnea o FR inadecuada para la edad y estado clínico.
- Aleteo nasal.
- Alteración del estado de conciencia (letargo).

# EVALUACIÓN

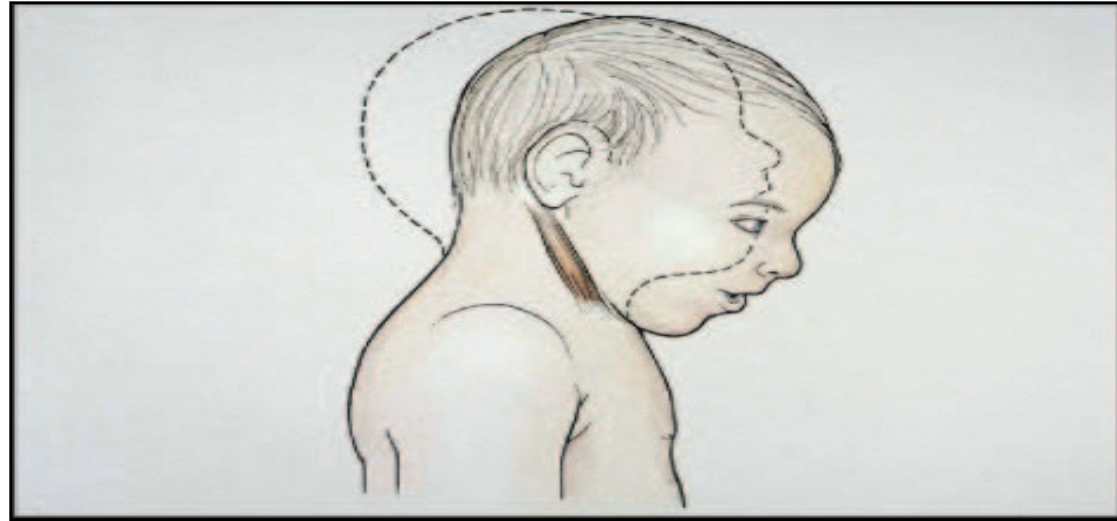
1. Frecuencia respiratoria.
2. Mecánica respiratoria.
3. Ruidos respiratorios.
4. Volumen corriente.
6. Oximetría de pulso.



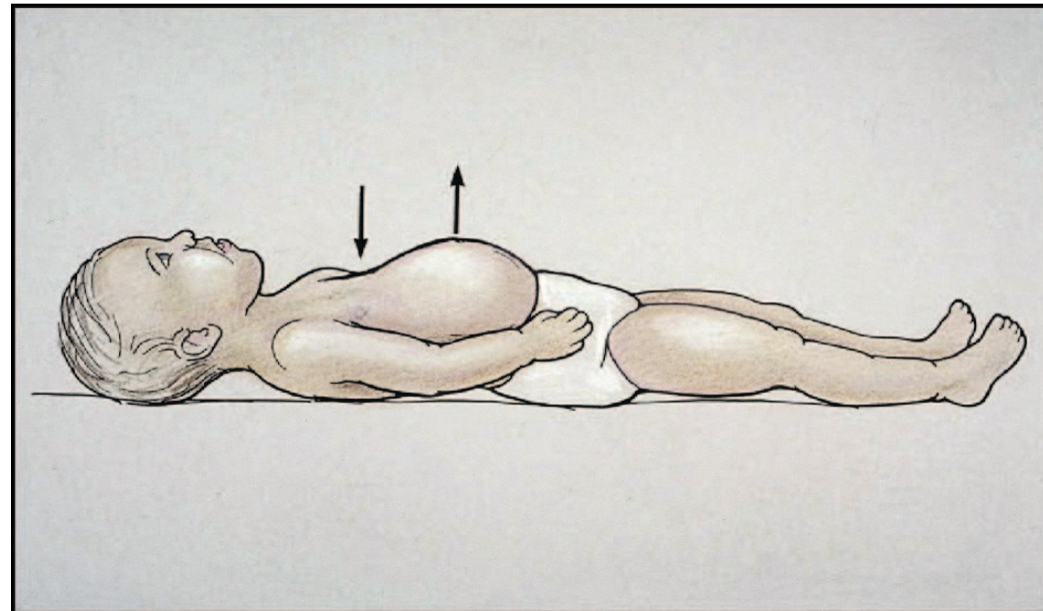
# EVALUAR Y REEVALUAR



Retracciones...



Bamboleo de cabeza



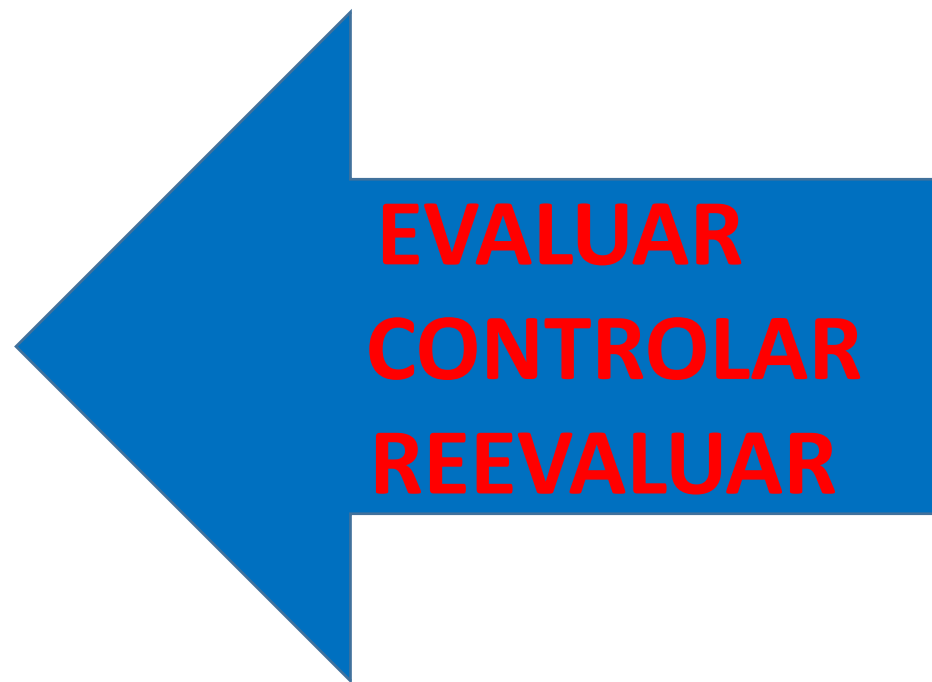
Respiración  
paradojal

# AUSCULTACIÓN

- Entrada de aire en los pulmones, para acopio de oxígeno (oxigenación) y eliminación de CO<sub>2</sub> (ventilación).
- En todos los campos , incluido en sitios distales como las axilas.
- MP permite estimar el volumen corriente del paciente (5 a 7 ml/kg).
- Ruidos agregados.

# EVALUACIÓN

1. Frecuencia respiratoria.
2. Mecánica respiratoria.
3. Ruidos respiratorios.
4. Volumen corriente.
6. Oximetría de pulso.



# SATUROMETRÍA DE O<sub>2</sub>

- En la actualidad pueden ser extrapolados:
  - PaO<sub>2</sub> de la oximetría de pulso
  - PCO<sub>2</sub> de la capnografía

**Relación Sat O<sub>2</sub>% con PaO<sub>2</sub>**

Sat O <sub>2</sub> %	PaO <sub>2</sub> mm Hg
100	677
98	100
95	80
90	60
80	48
73	40
60	30
50	26



# DIAGNÓSTICO IRA

- SOSPECHA CLÍNICA
- GASOMETRÍA

# NORMAL EN REPOSO

EDAD	FRECUENCIA CARDÍACA (latidos por min)
Lactante	100-160
1-3 años	90-150
Preescolar	80-140
Escolar	70-120
Adolescente	60-100

EDAD	FRECUENCIA RESPIRATORIA (respiraciones por min)
Neonato	30-60
1m-6 meses	30-50
6m -12 meses	24-46
1a -4 años	20-30
4a-6 años	20-25
6a-12 años	16-20
>12 años	12-16

Dieckmann et al Pediatric Education for Prehospital Professionals.2004:45

# GASES ARTERIALES

- **pH: 7.4 (7.38 to 7.42)**
- **PO<sub>2</sub>: 80 to 100 mm Hg**
- **PCO<sub>2</sub>: 35 to 45 mm Hg**
- **O<sub>2</sub> Saturation: 95% ambiental**
- **HCO<sub>3</sub>: 22 to 26 mEq/L**
- **Base Excess: -2 to 2 mEq/L**

**PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg**

**PaCO<sub>2</sub> ≥ 50 mmHg**

Respirando tranquilo a nivel del mar  
En ausencia shunt intracardíaco

# ¿PELIGRO...? ¡VAMOS AL TRATAMIENTO!

Dificultad  
respiratoria

Insuficiencia  
respiratoria

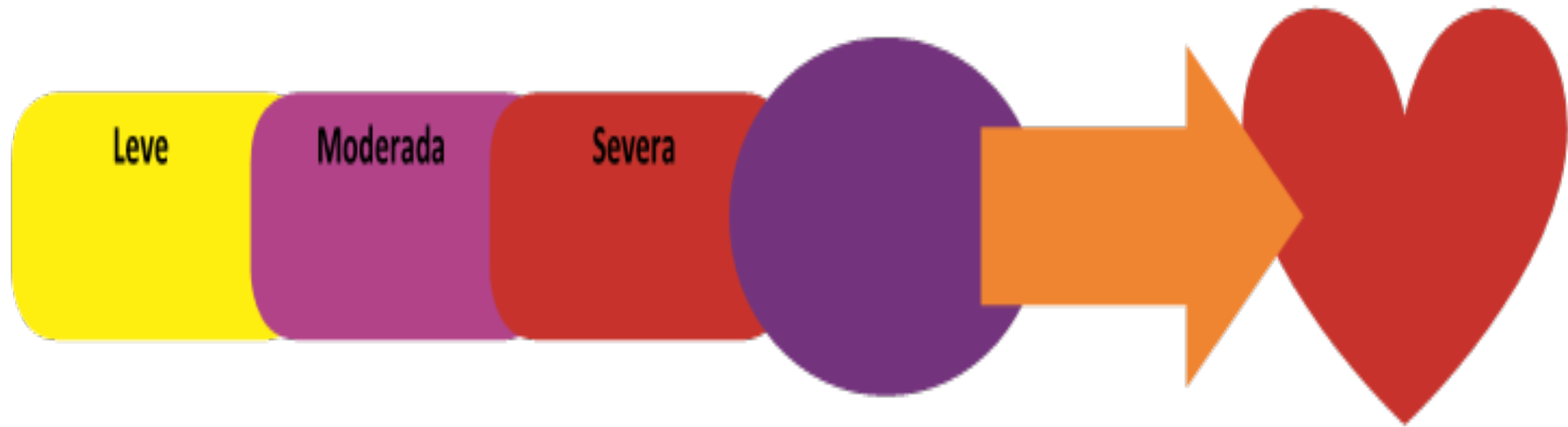
Falla  
pulmonar

Paro  
cardiaco

Leve

Moderada

Severa



# TRATAMIENTO IRA

- ¿El niño está respirando espontáneamente y es capaz de sostener la VA?
- La obstrucción parcial o completa de la VA pone en peligro la oxigenación: abrir VA manualmente y nuevamente evaluar si niño sostiene la VA.
- Si no sostiene VA es urgente intervenir : succionar y realizar maniobra de empujar mandíbula adelante y posiblemente será necesario O2+ apoyo ventilación con AMBU.
- Inicio manejo avanzado VA.

# TRATAMIENTO IRA

- Posición fowler o la que al paciente sea más cómoda, mientras sostenga VA y con alerta mantenida.
- Régimen cero + SNG
- Monitoreo cardiorespiratorio y neurológico
- Oxigenoterapia (SatO2 90-92% + disminuir trabajo respiratorio )
- Mejorar hipoxia (apoyo ventilatorio, tx de GR, según necesidad)
- Hidratación IV, corregir deshidratación con cristaloides.
- Medir diuresis
- Iniciar tratamiento de patología de base (SBO, neumonía).

# Miedo en paciente crítico, pero, alerta.

