

# MONITORIZACIÓN INVASIVA Y NO INVASIVA



Unidad de  
Cuidados Intensivos

Equipo de Terapia Intensiva del Centro  
Medico Regional de la Mixteca



**CENTRO MÉDICO  
REGIONAL  
DE LA MIXTECA**





- ❖ NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos.







**LATIN MONERE: RECORDAR, ADVERTIR,  
ESTAR ALERTA.**

**AVISAR, ESTAR FRENTE A ALARMAS QUE  
NOS MANTIENEN ALERTA**





# OBJETIVOS

1

ALERTAR

2

DIAGNOSTICO CONTINUÓ

3

PRONÓSTICO

4

GUÍA TERAPEUTICA





❖ **La monitorización debe basarse primordialmente en la exploración clínica.**

¿ Qué le ocurre al paciente?

¿ Por qué necesita monitorización?

¿ Cuánta monitorización necesita?





# MONITORIZACIÓN

**NO INVASIVA**



**INVASIVA**







**NO INVASIVA**

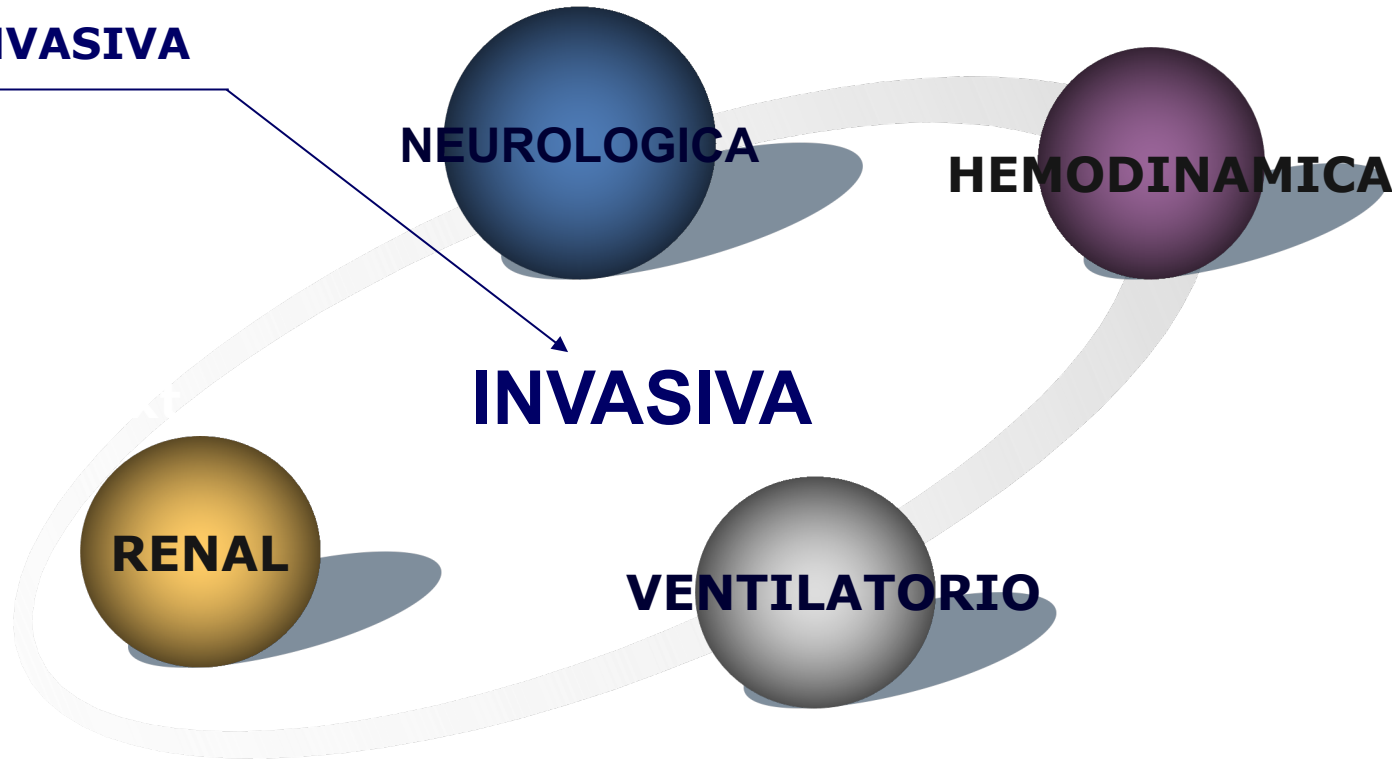
**NEUROLOGICA**

**HEMODYNAMICA**

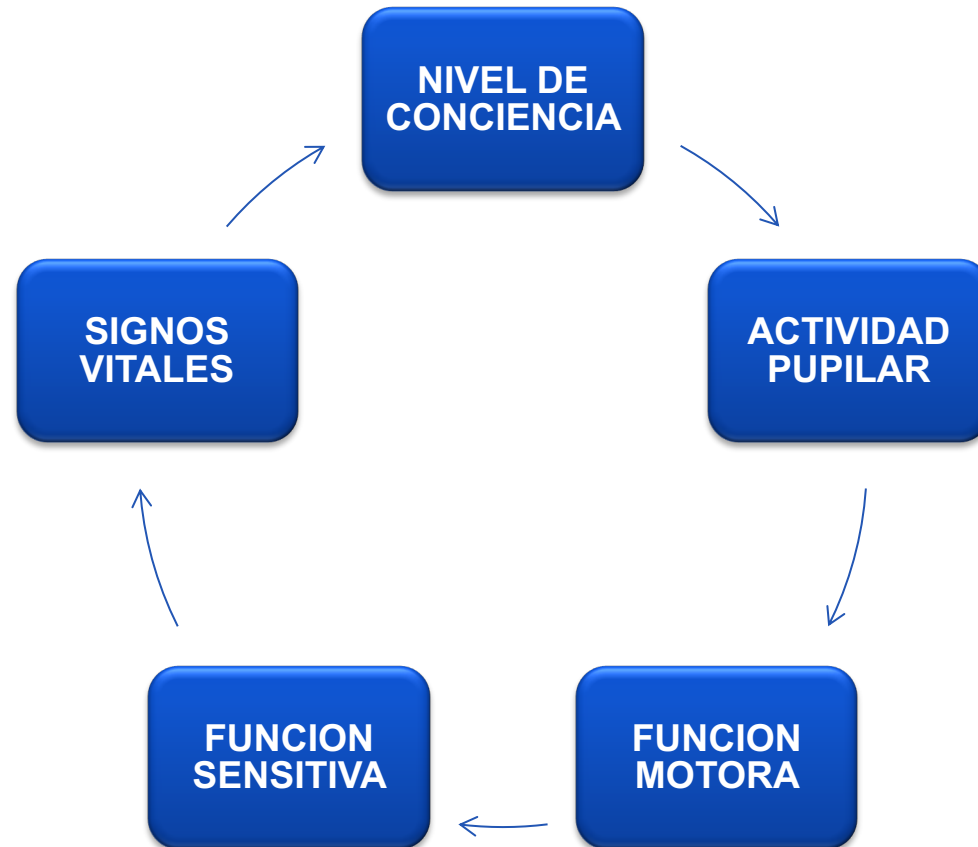
**INVASIVA**

**RENAL**

**VENTILATORIO**



# MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA





**GLASGOW**



**RAMSAY**



**RASS**



Valoración del estado de sedación del paciente

# ESCALA DE RAMSAY

@Creative\_Nurse

NIVEL

CARACTERÍSTICAS

1



!\$@§&

Despierto, ansioso y agitado, no descansa

2



Despierto, cooperador, orientado y tranquilo

3



Dormido con respuesta a órdenes

4



Somnoliento con breves respuestas a la luz y el sonido

5



Dormido con respuesta sólo al dolor

6

zzz



Profundamente dormido sin respuesta a estímulos





## Escala RASS de Sedación – Agitación [ de Richmond]

Grado de recomendación fuerte. Nivel de evidencia moderada (1B).

[+4]	Combativo. Ansioso, violento.
[+3]	Muy agitado. Intenta retirarse los catéteres, el TET, etc.
[+2]	Agitado. Movimientos frecuentes, lucha con el respirador.
[+1]	Ansioso. Inquieto, pero sin conducta violenta ni movimientos excesivos
[ 0 ]	Alerta y tranquilo.
[ -1]	Adormilado. Despierta a la voz, mantiene los ojos abiertos más de 10 segundos.
[-2]	Sedación ligera. Despierta a la voz, no mantiene los ojos abiertos más de 10 segundos.
[-3]	Sedación moderada. Se mueve y abre los ojos a la llamada, no dirige la mirada.
[-4]	Sedación profunda. No responde a la voz, abre los ojos a la estimulación física.
[-5]	Sedación muy profunda. No responde a la estimulación física.



Tabela 1. Escala de coma de Glasgow pediátrica modificada para cães

Indicador	Critério/resposta	Escore
Abertura ocular	Espontânea	4
	Estímulo verbal/comando	3
	Estímulo verbal/comando/ao grito	3
	Estímulo doloroso	2
	Sem abertura	1
Melhor resposta à vocalização	Latido/rosnado	5
	Choramingo irritado	4
	Choramingo à dor	3
	Ganido à dor	2
	Sem resposta	1
Melhor resposta motora	Movimento espontâneo e normal	6
	Reação ao toque	5
	Reação à dor	4
	Flexão anormal – descorticação	3
	Extensão anormal – descerebração	2
	Nenhuma	1
Total		15

# ATIVIDADE PUPILAR

## SEGÚN EL TAMAÑO

**MIOTICAS**

**MEDIAS**

**MIDRIATICAS**

## SEGÚN SU RELACIÓN

**ISOCORICAS**

**ANISOCORICAS**

**DISCORICAS**

## REACCIÓN

**REACTIVAS**

**ARREACTIVAS**

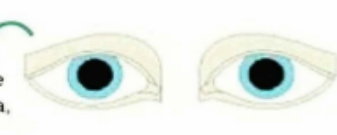
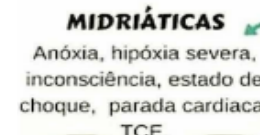
**ISOCÓRICAS**

Normais



**MIÓTICAS**

Lesão no SNC, uso abusivo de drogas (toxinas)



**ANISOCÓRICAS**

AVC TCE

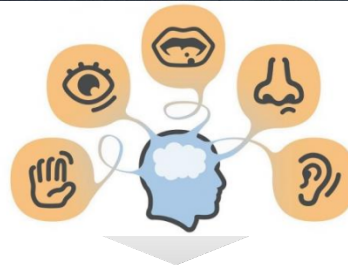
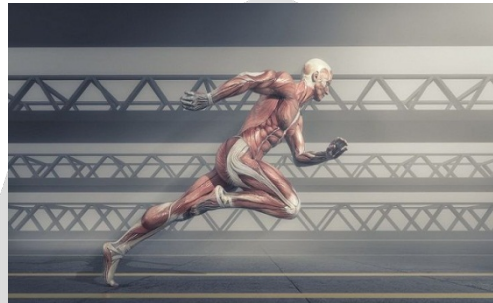


# FUNCIÓN SENSITIVA

## FUNCIÓN

### Motora

- ATROFÍA MUSCULAR
- TONO MUSCULAR
- Hipertonia
- Hipotonia
- Fuerza
- REFLEJOS

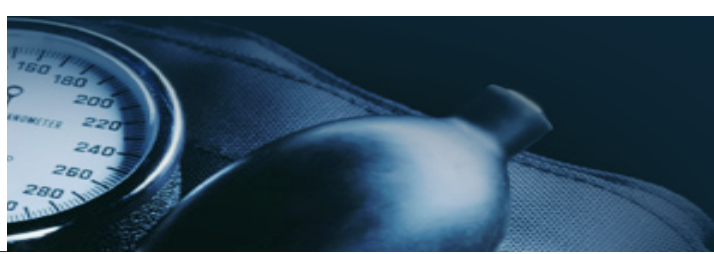


### Sensitiva

- DOLOROSA
- TEMPERATURA
- TACTIL

## SISTEMA NERVIOSO





# HEMODINAMIA

## MONITOREO HEMODINAMICO



**¡¡¡PERO SI HACE 5 MINUTOS SUS SIGNOS VITALES ESTABAN NORMALES !!!!**



- ❖ **La monitorización hemodinámica** nos permite obtener información sobre el funcionalismo cardiovascular del paciente crítico, por lo que constituye una pieza fundamental en la aproximación diagnóstica y en la guía terapéutica del paciente con hipoperfusión tisular.





- ❖ La valoración hemodinámica debe controlar las tres fases sobre las que se fundamenta la función ventricular: precarga, contractibilidad y postcarga.





- ❖ Este control se establece siguiendo una secuencia de actuación racional, comenzando por la valoración clínica continuando con la monitorización.







# INDICACIONES

## **HIPOVOLEMIA:**

Deshidratación  
Hemorragia  
Quemaduras  
Trauma

## **SHOCK:**

Séptico  
Cardiogénico  
Neurogenico  
Distributivo  
Anafilactico

## **ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN CARDIACA**

Insuficiencia  
Cardiaca  
Cogestiva.

Miocardopatías



# PERFUSIÓN

## PERIFERICO

TEMPERATURA  
LLENADO CAPILAR  
COLORACION

## CENTRAL

PULSO  
FRECUENCIA CARDIACA  
PRESIÓN ARTERIAL  
PVC  
DIURESIS





**NO INVASIVA**

**CONSTANTES VITALES  
VIGILANCIA ELECTRICA  
VALORACION DE ENFERMERÍA**

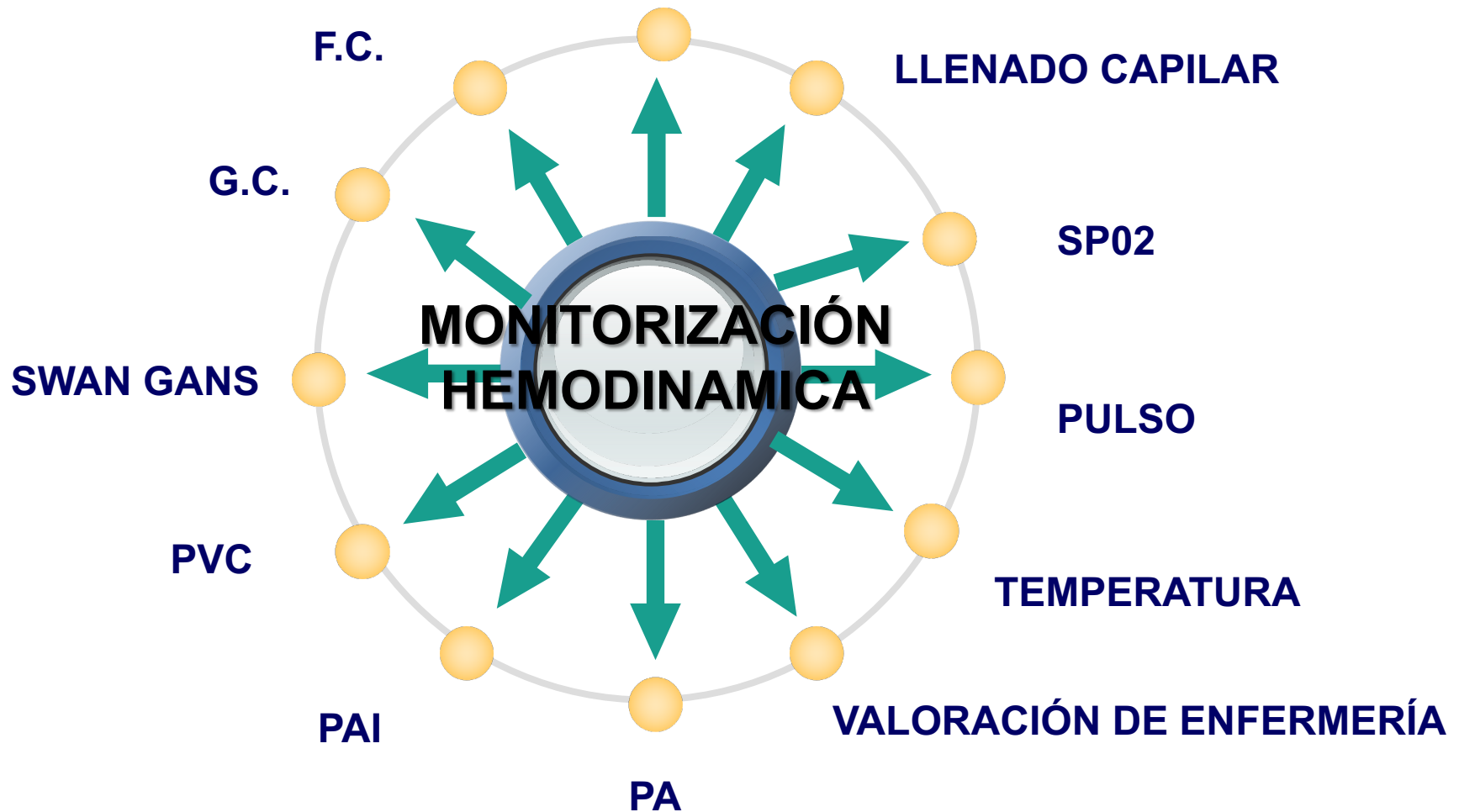
**INVASIVA**

**PVC  
PAI  
SWAN GANZ**



**VALORACIÓN**

**COLORACIÓN**





# FRECUENCIA CARDIACA

## FRECUENCIAS CARDIACAS NORMALES

### • **EDAD**

- **Lactantes.**
- **Niños que andan.**
- **Preescolar.**
- **Escolar.**
- **Adolescente.**
- **Adultos**

### • **FRECUENCIA**

- **120 - 160 / min.**
- **90 - 140 / min.**
- **80 - 110 / min.**
- **75 - 100 / min.**
- **60 - 90 / min.**
- **60 - 100 / min.**







**MONITOREO CARDIACO :**

**REGISTRO GRAFICO DEL LATIDO CARDIACO**

**OBJETIVO:**

**IDENTIFIICAR ARRITMIAS OPORTUNAMENTE**

**TRATAR ARRITMIAS INMEDIATAMENTE**

**EVITAR COMPLICACIONES CARDIACAS**

**TAQUICARDIA**

The top banner features a speedometer on the left and a glowing fiber optic cable on the right. The speedometer is a circular gauge with a needle pointing to approximately 100, with markings from 0 to 300. The fiber optic cable is a thin, dark line that glows with a bright yellow light at its end.

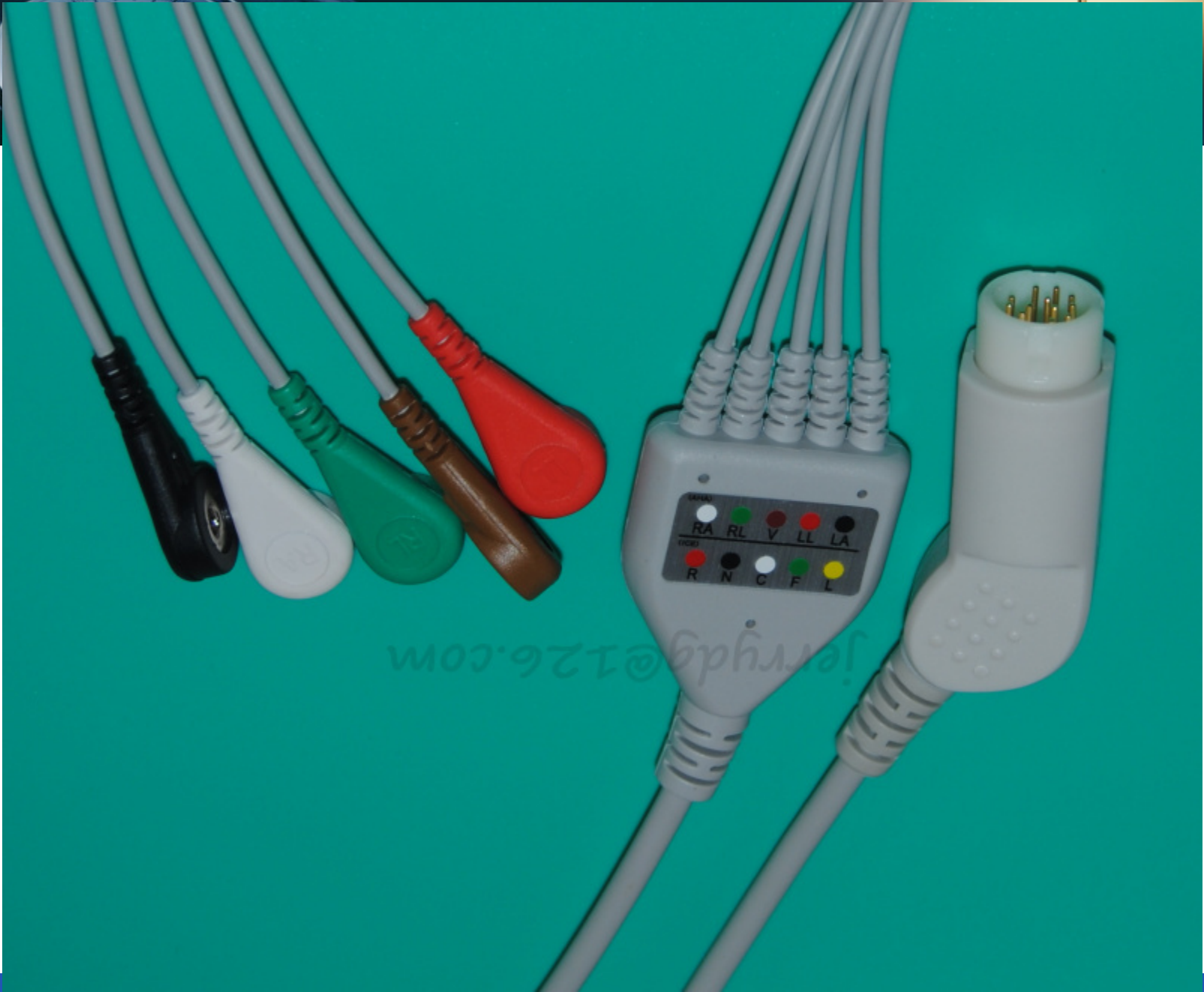
# VIGILANCIA ELECTRONICA

**IZQUIERDA      LEFT**

**DERECHA      RIGHT**

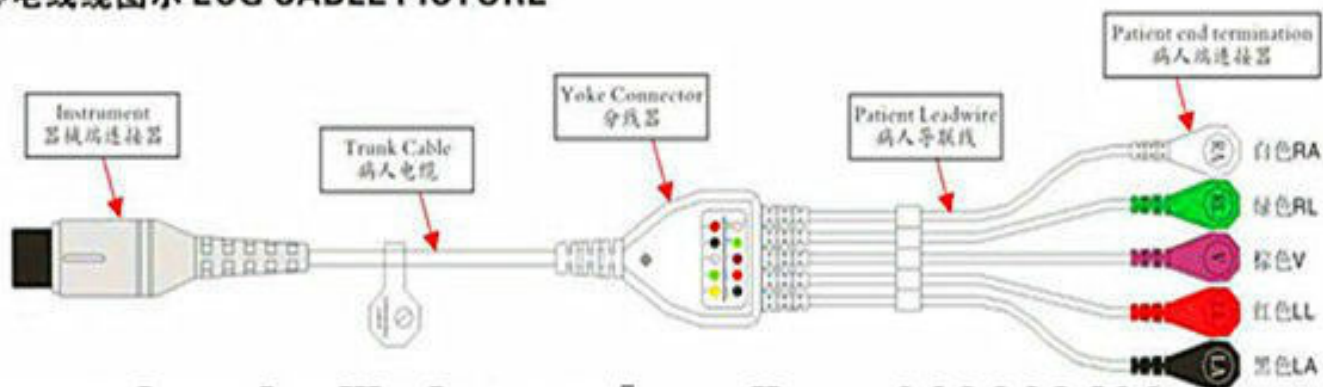
**BRAZO      ARM**

**PIERNA      LEG**

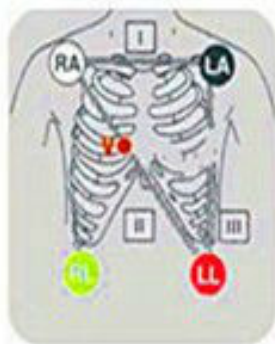




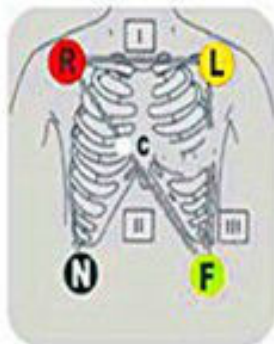
## 心电线缆图示 ECG CABLE PICTURE



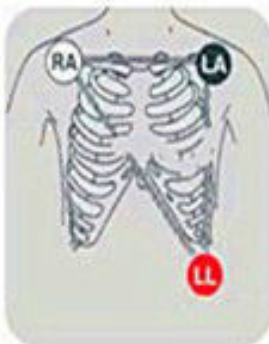
导联位置示意图 Lead Position Marked



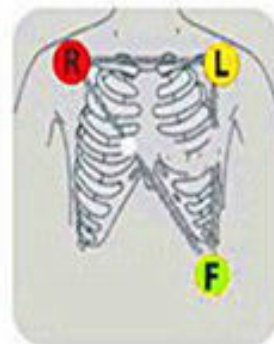
5 Lead: AHA



5 Lead: IEC



3 Lead: AHA



3 Lead: IEC









# Coloración





# Llenado Capilar



Se aplica presión  
al lecho ungueal  
hasta que se  
vuelva blanco

La sangre regresa  
al tejido





SPO2



# PULSO

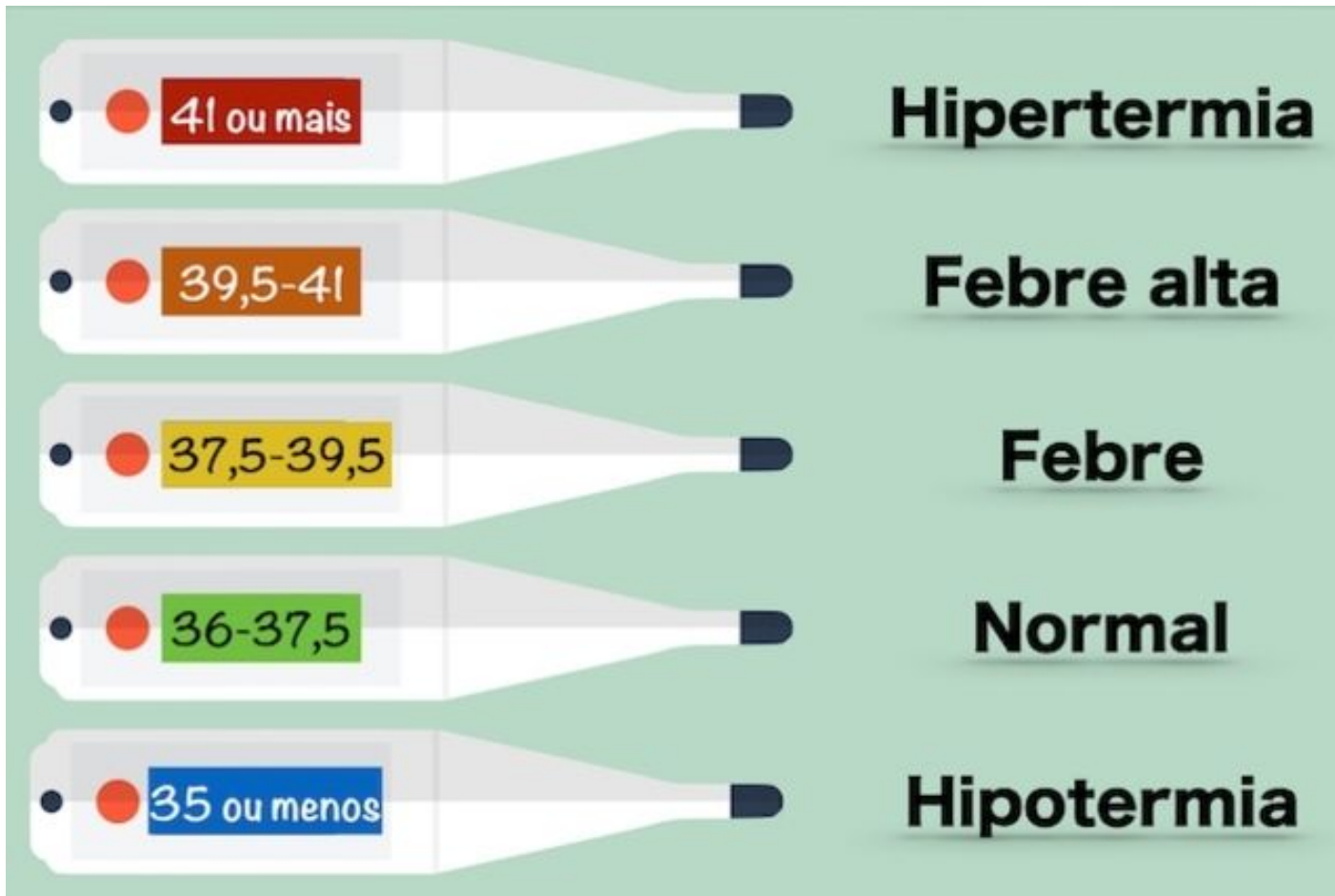




# PULSO



# TEMPERATURA





- ❖ La hipotermia e hipertermia son mas graves en niños y se deben identificar a tiempo.



# Hipotermia

Cuerpo frío al tacto

Cianosis central y/o acrocianosis (existe después de las primeras horas de vida)

Aumento del requerimiento de oxígeno.

Respiraciones irregulares y/o apnea /  
Taquipnea

Intolerancia alimentaria

Distensión abdominal, aumento del residuo  
gástrico

Bradycardia

Mala perfusión periférica

Disminución de la actividad

Letárgia / Irritabilidad

Disminución de los reflejos. Hipotonía

Llanto débil

Succión débil

Hipoglucemia

Edema

Dificultad para descansar





## Signos de hipertermia secundaria a sobrecalentamiento

Taquipnea	Alimentación irregular
Apnea	Letárgia
Taquicardia	Hipotonía
Hipotensión	Postura en extensión
Rubor	Llanto débil o ausente
Extremidades calientes	Temperatura de piel mayor que central
Irritabilidad	







# Valoración de Enfermería

OBSERVACIÓN PALPACIÓN AUSCULTACIÓN PERCUSIÓN

Tamaño,  
forma,  
posición,  
situación  
anatómica,  
color, textura,  
aspecto,  
movimiento y  
simetría.

Características  
de la estructura  
corporal por  
debajo de la piel  
Textura,  
temperatura,  
humedad,  
pulsos,  
vibraciones,  
consistencia y  
movilidad.

Escuchar  
los sonidos  
producidos  
por los  
órganos del  
cuerpo.

Dar golpes con  
uno o varios  
dedos sobre la  
superficie  
corporal  
Sordos.  
Mates.  
Hipersonoros.  
Timpánicos.

# PRESIÓN ARTERIAL





PAI

La determinación de la Presión Arterial es fundamental en la evaluación y el tratamiento del paciente grave.

Ayudan a valorar la situación clínica del paciente, determinado gran parte de las medidas terapéuticas básicas



# INDICACIONES DE LINEA ARTERIAL

- Monitorización hemodinámica
- Choque, pacientes hipotensos o con drogas vasoactivas.
- Hipertensión arterial grave
- Monitorización intra y post operatoria de cirugía compleja
- Calculo de presión de perfusión cerebral



- Controles gasométricos
- Procedimientos que movilicen un flujo elevado de sangre (sanguino trasfusión)

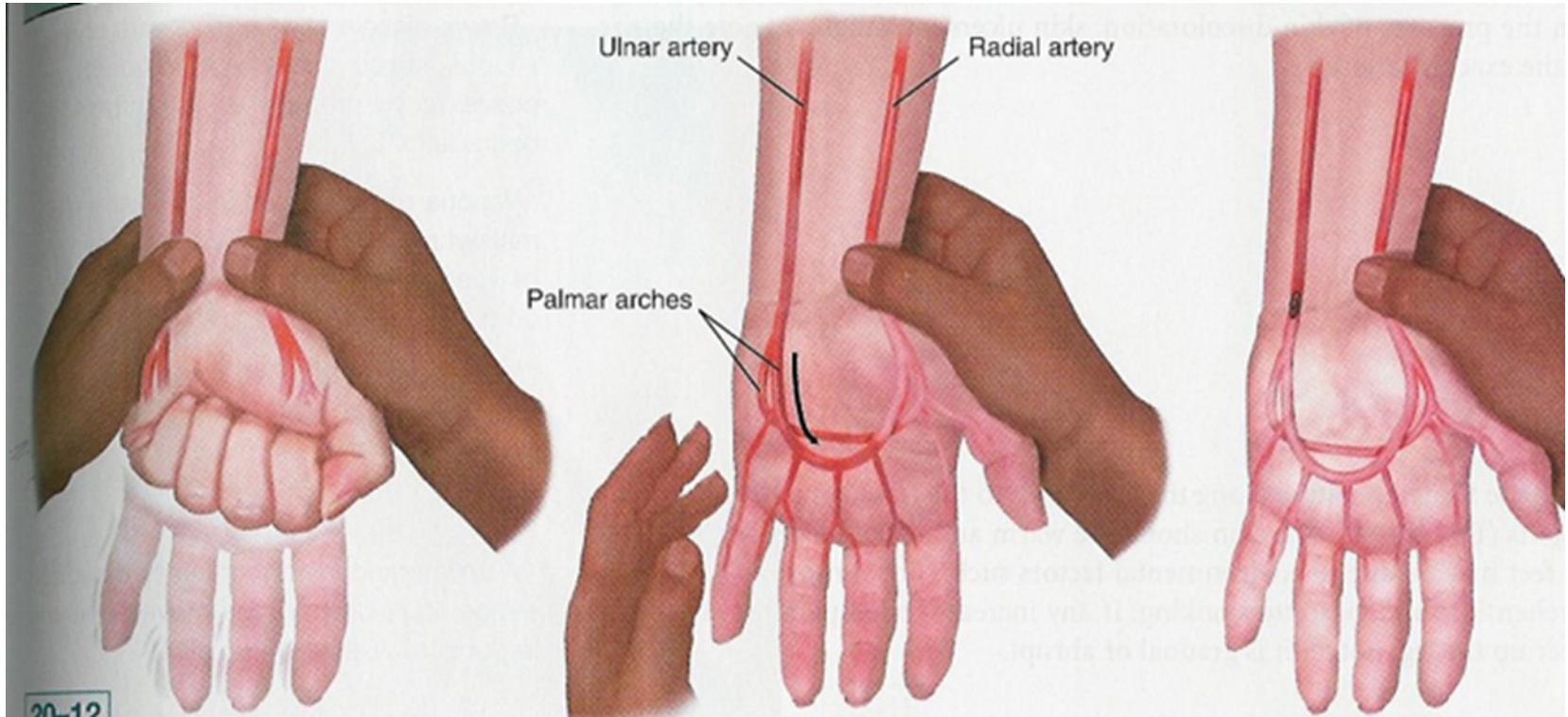


# CONTRAINDICACIONES

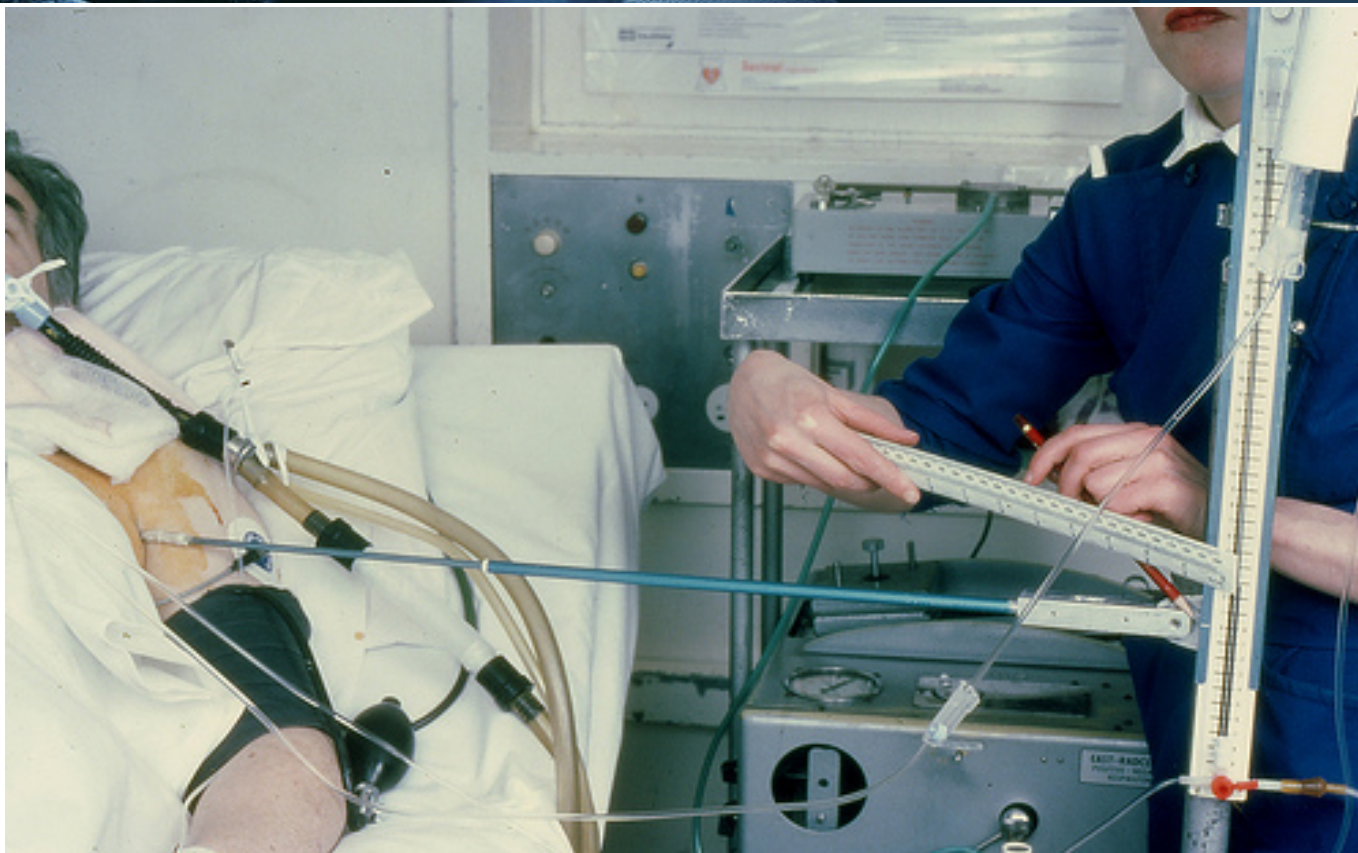
- Valorar siempre riesgo beneficio
- Alteraciones de coagulación
- Compromiso circulatorio
- Circulación colateral insuficiente



# TEST ALLEN



PVC



Consiste en hacer una medición de la presión existente en la vena cava o en la aurícula derecha, en cm de agua.





RESP < 10

Desconectado

Alarmas FC apagadas



FC **92**

ARR

STIII

STaVL

STV

PA **104**

**70**

PVC **9**



SpO2 **100**

PLS **94**

PSN **127**

**81**

20:15 0 45 min

RESP **27**

ECG

855331

Determinar y valorar:

Volemia del paciente.

Tolerancia del paciente a la sobrecarga de volumen



# AFECTADA POR

- VOLUMEN SAGUINEO
- DISTENSIBILIDAD DE LOS VASOS
- FUNCIÓN DEL CORAZON DERECHO
- AUMENTO DE LA PRESIÓN TORAXICA O ABDOMINAL
- LA TERAPEUTICA VASOPRESORA





**Eje flebotático y calibración**

- ❖ La estructura general del catéter básico es:
- ❖ - un catéter de poliuretano de 110 cm de largo y un diámetro externo de 7 o 7.5 French, con dos conductos internos: ▪ uno de ellos discurre por toda la longitud del catéter hasta la punta del mismo (luz distal) ▪ el otro se abre a 30 cm del extremo del catéter (luz proximal) - en la punta del catéter existe un balón de látex de 1.5 cc de capacidad, y que es el que, una vez hinchado, permite avanzar al catéter impulsado por el flujo sanguíneo, impidiendo que colisione con las estructuras intravasculares. - un termistor (transductor que

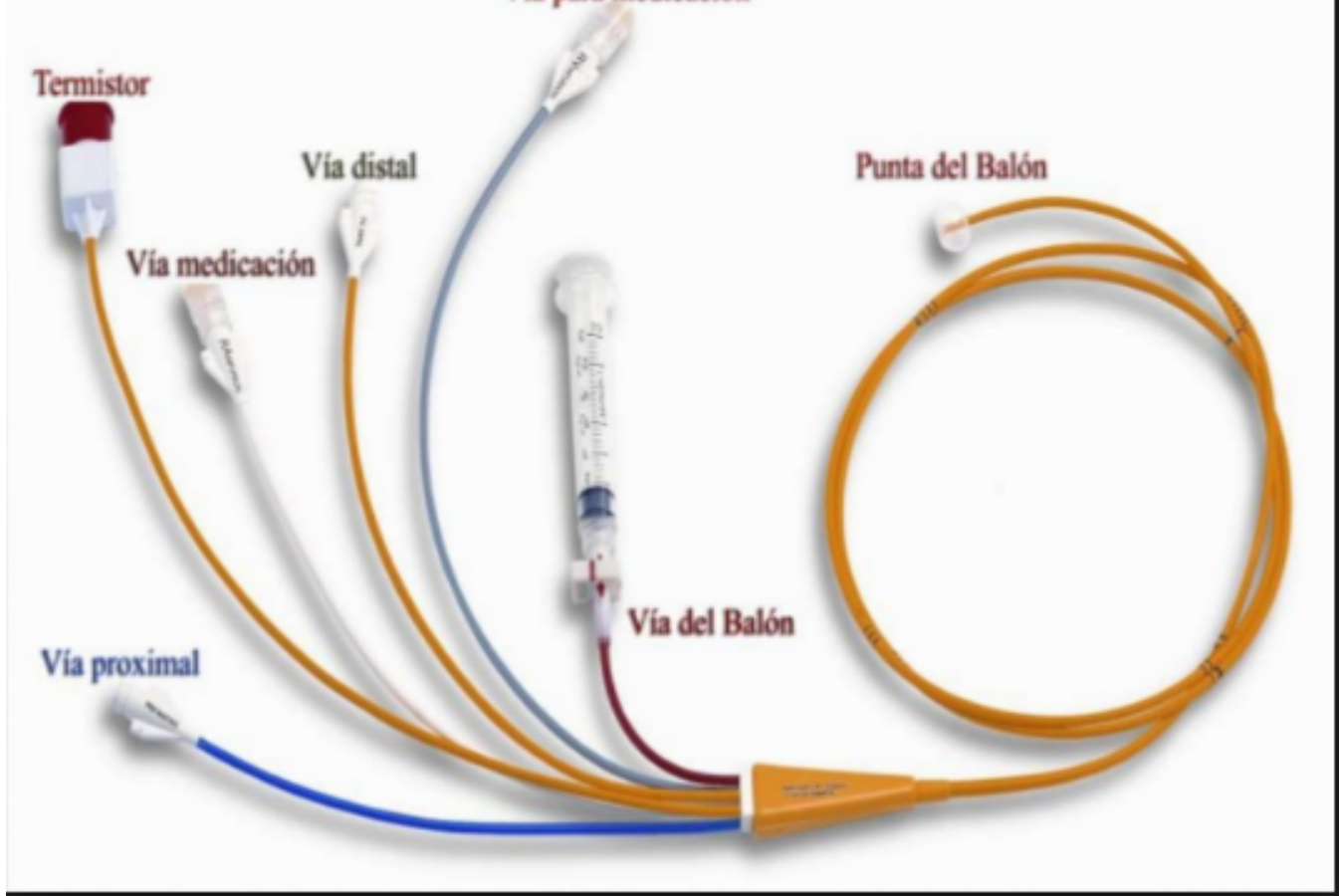


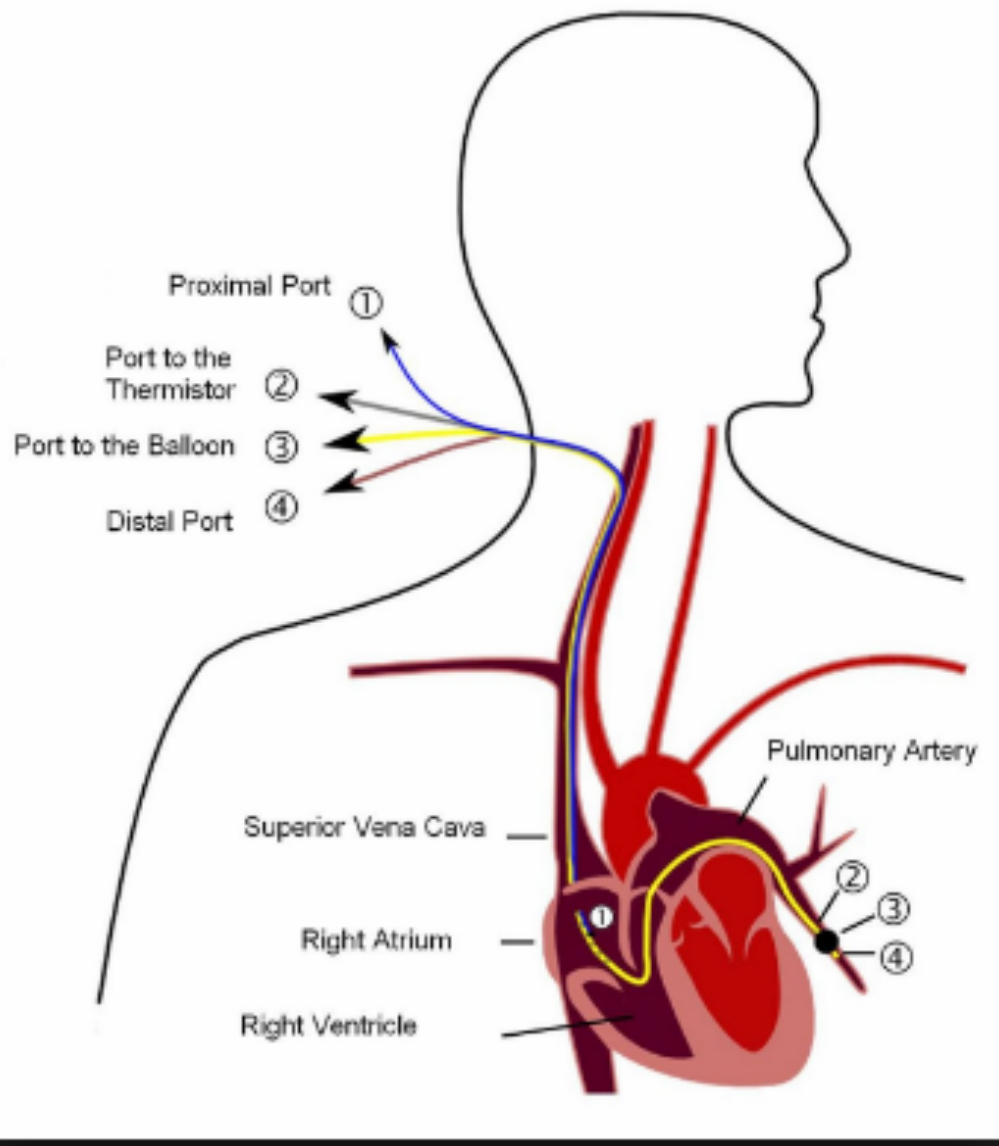
- ❖ Presión de la Aurícula Derecha
- ❖ Presión del Ventrículo Derecho
- ❖ Presión de la Arteria Pulmonar
- ❖ Presión del Capilar Pulmonar enclavado



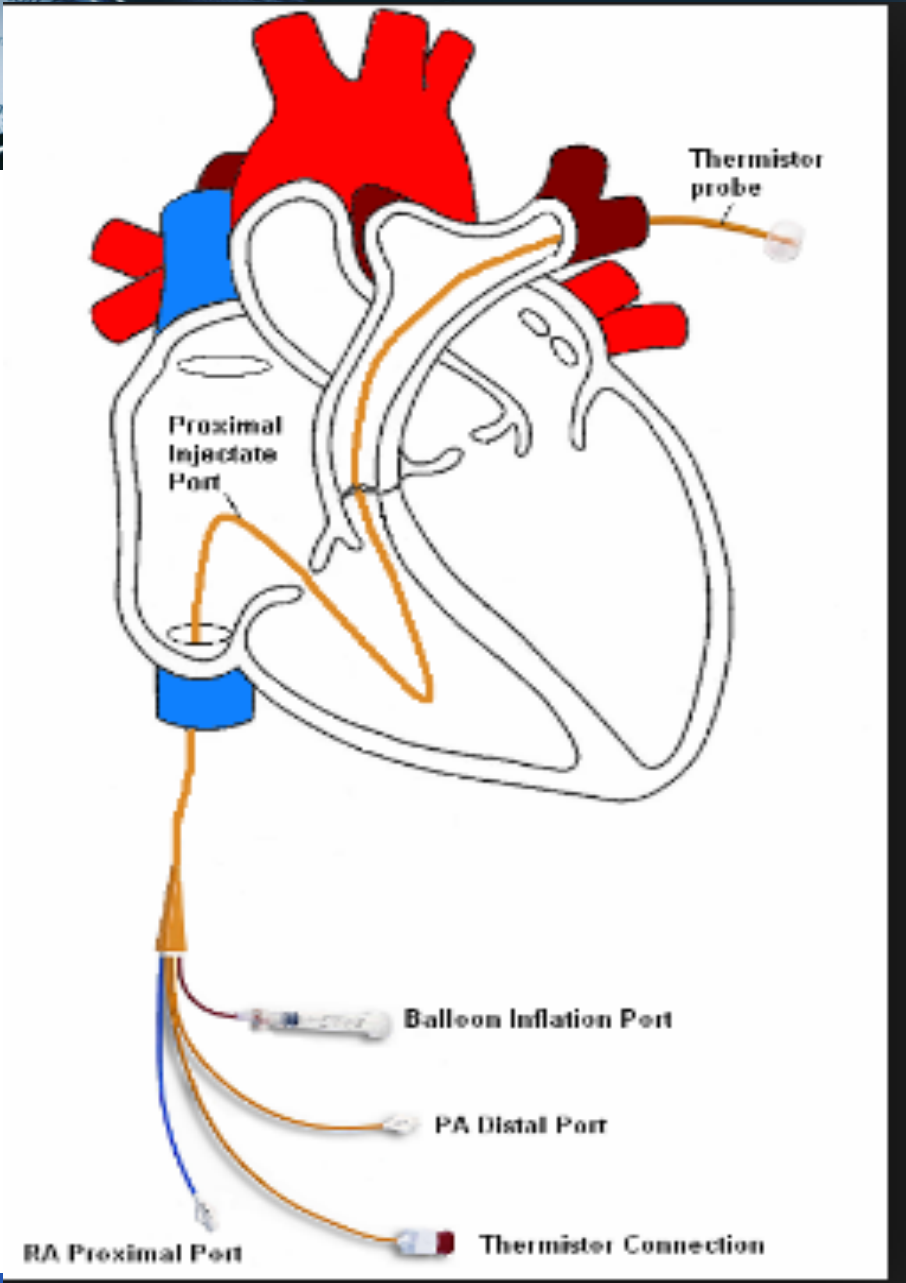
# CATÉTER SWAN GANZ

Vía para medicación





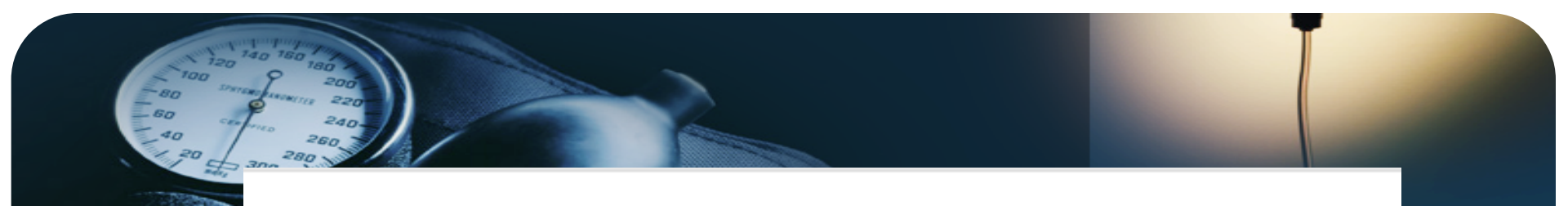




# GASTO CARDIACO

## Gasto cardiaco





# Gasto cardiaco

PRECARGA

El grado de tensión del musculo cuando empieza a contraerse.

Llenado ventricular

INOTROPISMO

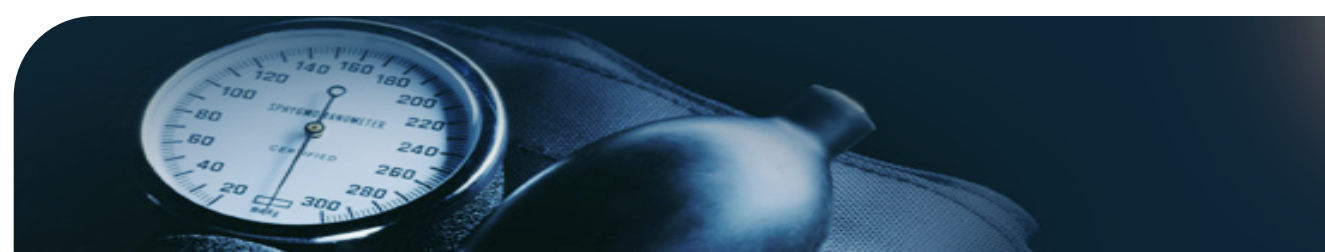
Estado de la fibra

contractilidad

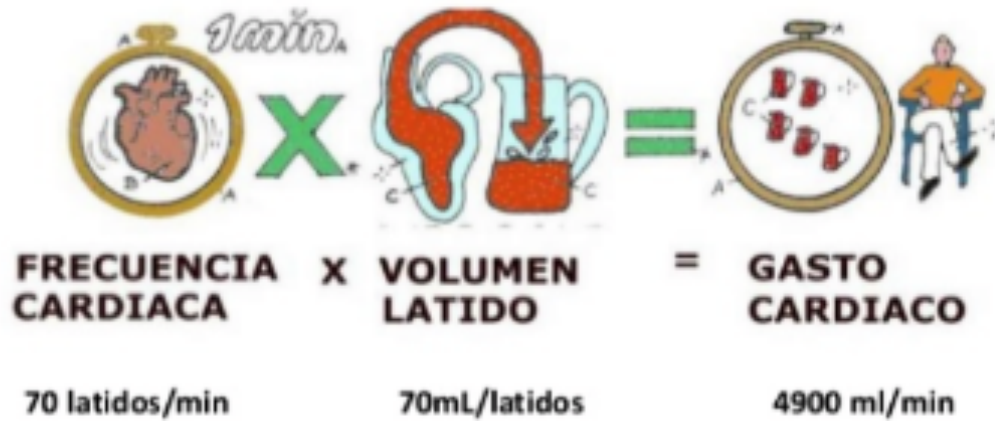
POSCARGA

La carga contra la que el musculo ejerce su fuerza contráctil.

Resistencia a la eyeccion



## Gasto cardiaco





❖ **RECIEN NACIDO A TERMINO EL VOLUMEN SANGUINEO SERA DE 80ML POR KILO**





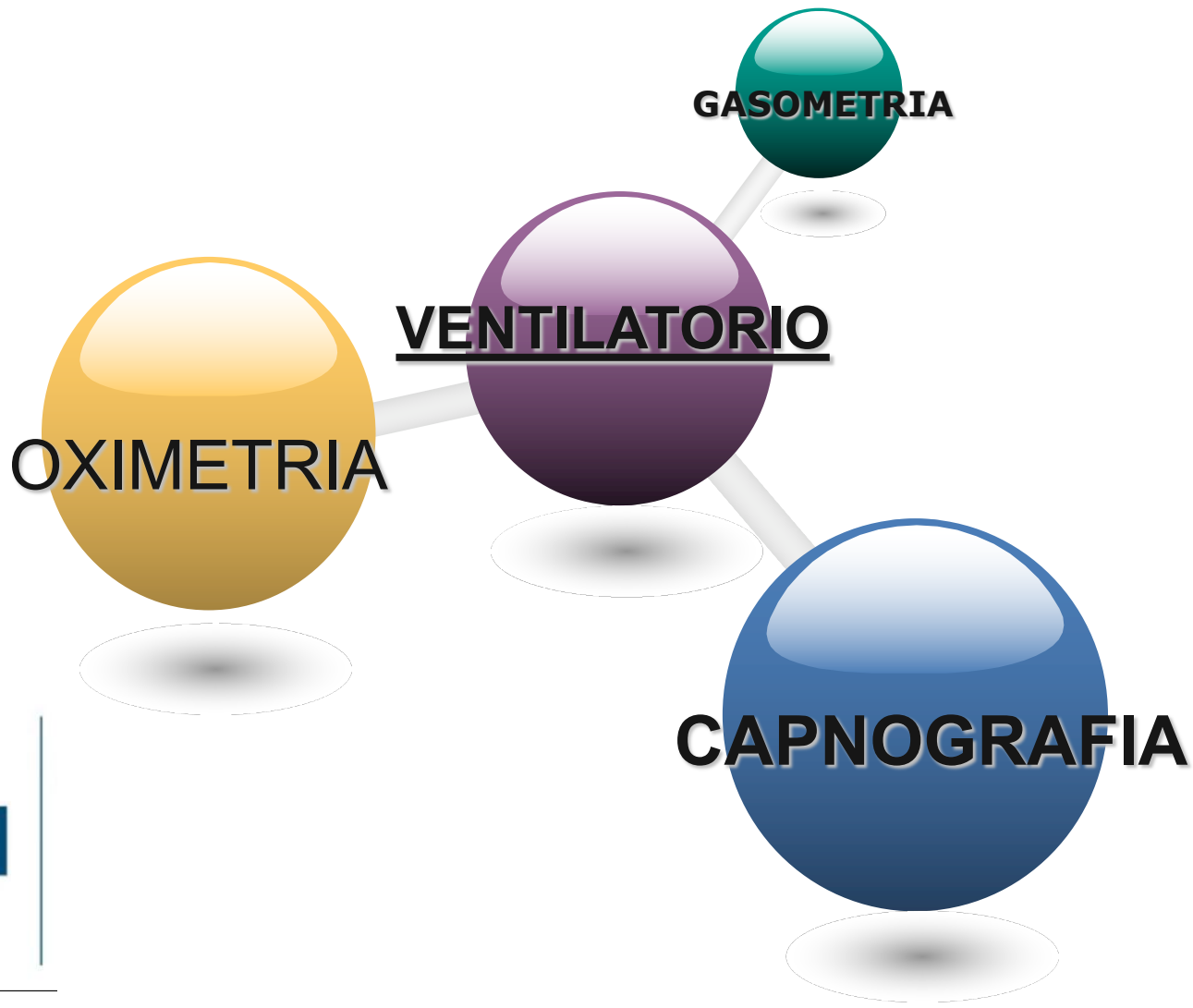


# MONITORIZACIÓN VENTILATORIA



- ❖ La monitorización, intermitente o continua, del paciente ventilado mecánicamente permite detectar cambios moderados en su condición clínica, en general no detectados por las alarmas, y constituye un elemento esencial de los cuidados intensivos.

# Marketing Diagram





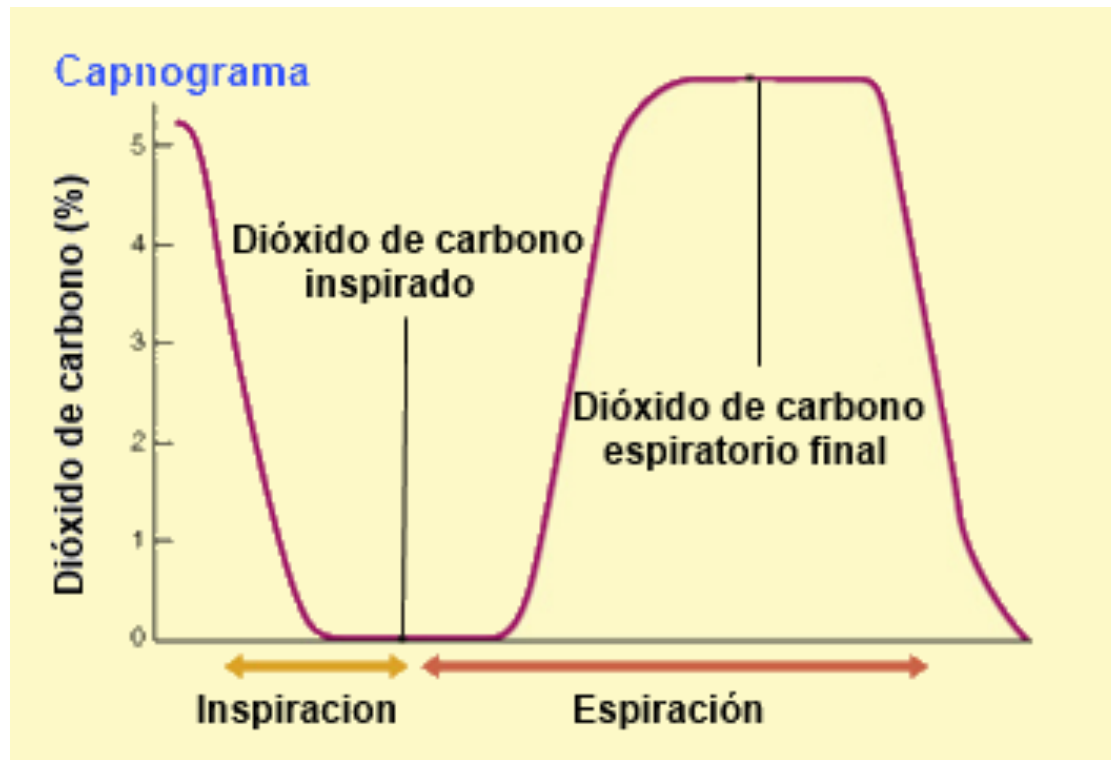


# CAPNOGRAFO





# CAPNOGRAFIA



# GASOMETRIA





- ❖ La **gasometría arterial** es una técnica de monitorización respiratoria invasiva que permite, en una muestra de sangre arterial, determinar el pH, las presiones arteriales de oxígeno y dióxido de carbono y la concentración de bicarbonato.



- ❖ La valoración objetiva de la función respiratoria de pacientes constituye una práctica habitual en el procedimiento diagnóstico de urgencia. Ello, junto con los datos que aporta acerca del equilibrio ácido-básico, hace de esta técnica una de las exploraciones complementarias más frecuentemente solicitadas, que además es barata y de fácil interpretación.



## GASOMETRÍA ARTERIAL

pH: 7,35- 7,45  
PaCO<sub>2</sub>: 35- 45 mmHg  
PaO<sub>2</sub>: 80- 100 mmHg  
(según edad)  
HCO<sub>3</sub>: 22- 26 meq/L

## GASOMETRÍA VENOSA

pH: 7,35- 7,43  
PvCO<sub>2</sub>: 40- 52 mmHg  
PvO<sub>2</sub>: muy variable  
HCO<sub>3</sub>: 22- 26 meq/L



# MONITORIZACIÓN RENAL





# GASTO URINARIO

- ❖ DEPENDE DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR
- ❖ ALTAMENTE SENSIBLE A LA REDISTRIBUCIÓN DEL FLUJO SISTEMICO
- ❖ OFRECE UNA IDEA DIRECTA DE LA PERFUSIÓN



TOTAL DE ORINA ENTRE LAS HORAS DEL  
TURNO ENTRE PESO  
MENOS DE 1ML OLIGURIA  
MAS DE 4 ML POLIURIA



# CENTRO MÉDICO REGIONAL DE LA MIXTECA



**GRACIAS !**