

# AD<sub>e</sub>N

## LEYNOFOR



**Principios anatomofisiológicos del Aparato Cardiovascular y Respiratorio. Constantes vitales: Concepto. Principios fundamentales, Gráficas y balance hídrico.**



# Sistema Cardiovascular

## 1.1 Anatomía cardiovascular

El Sistema Cardiovascular está formado por el corazón y el aparato circulatorio.

El Corazón es el principal órgano del sistema cardiovascular. Funciona como una bomba muscular que impulsa la sangre a través de los vasos sanguíneos.

En el aparato circulatorio distinguimos diferentes vasos sanguíneos, que son arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas, y que se disponen por todo el cuerpo.

La función del sistema cardiovascular es distribuir sangre rica en oxígeno y nutrientes por todo el organismo y recoger la sangre desoxigenada y con productos de desecho.

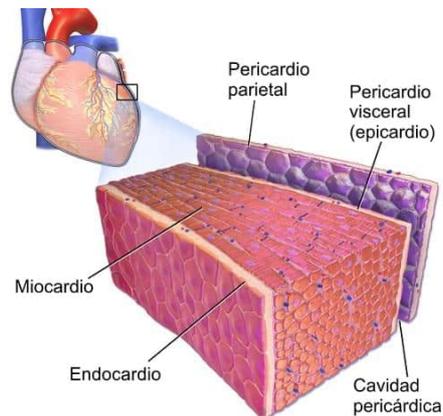
### 1.1.1. El corazón

Órgano muscular hueco, localizado en el centro del tórax, en el interior del mediastino y apoyado sobre el diafragma. Pesa aproximadamente 300 gramos, valor que puede variar en función de la edad, sexo, raza, peso, patología del corazón, etc.

El mediastino es un espacio localizado en el centro de la caja torácica, limitado a los lados por los pulmones, la columna vertebral por detrás y el esternón por delante.

La pared cardiaca está formada por tres capas, que dentro a fuera son:

- **Endocardio:** capa más interna, tejido endotelial que recubre el interior de las cavidades cardiacas y las válvulas cardiacas.
- **Miocardio:** capa media, capa muscular que proporciona la capacidad de bombeo del corazón. Está formado por tejido muscular especializado. Sus fibras se parecen anatómicamente al músculo estriado (voluntario), pero en cuanto a su función, se comporta como músculo liso (involuntario).
- **Epicardio:** capa más externa, corresponde al pericardio visceral.



El pericardio es la capa de carácter fibroso que envuelve el corazón junto con las raíces de los grandes vasos sanguíneos. Su función primordial es protegerlo contra la fricción. Se estructura en dos capas:

- **Pericardio fibroso:** o capa externa, que se fija a los vasos sanguíneos de grueso calibre que salen del corazón.
- **Pericardio seroso:** compuesto, a su vez, por dos hojas: parietal, o revestimiento de la superficie interna del pericardio fibroso, y visceral (epicardio), adherida al exterior del corazón.

### Aurículas y ventrículos

El corazón está dividido en cuatro cavidades:

- **Aurículas:** cavidades superiores, separadas entre sí por el tabique interauricular. Son de baja presión.
- **Ventrículos:** cavidades inferiores, separadas entre sí por el tabique interventricular. Son de alta presión.

## Válvulas cardíacas

Las válvulas están formadas por las valvas, velos de tejido fibroso muy delgadas, y por el anillo fibroso, donde se insertan las valvas.

- **Válvulas auriculo-ventriculares:** separan las aurículas de los ventrículos. Evitan el flujo de sangre retrógrado desde los ventrículos a las aurículas durante la sístole ventricular. Además de las valvas y el anillo fibroso, presentan el aparato subvalvular.
  - **Válvula Tricúspide:** separa aurícula derecha y ventrículo derecho. Trivalva, formada por tres valvas (anterior, septal o media y posterior)
  - **Válvula Mitrál:** separa aurícula izquierda y ventrículo izquierdo. Bivalva, formada por dos valvas (anterior o aórtica y posterior).
- **Válvulas semilunares o Sigmoideas:** separan los ventrículos de las arterias pulmonar y aórtica. No tienen aparato subvalvular.
  - **Válvula Pulmonar:** separa el ventrículo derecho de la arteria pulmonar. Trivalva (anterior o derecha, septal o izquierda y posterior).
  - **Válvula Aórtica:** separa el ventrículo izquierdo de la arteria aorta. Trivalva (derecha o coronaria derecha, izquierda o coronaria izquierda y posterior o no coronaria). La válvula aórtica se inserta en los senos de Valsalva, orificio donde se origina el osteum coronario).

## Arterias coronarias

El corazón es un órgano con grandes requerimientos metabólicos. Utiliza el 70-80% del oxígeno que recibe. Las arterias coronarias se dividen en:

- **Arteria Coronaria Derecha (CD):** nace en el seno de Valsalva derecho. Se dispone por el surco auriculoventricular derecho, hacia atrás. Irriga la mayor parte del ventrículo derecho, la pared posterior del ventrículo izquierdo y la parte posterior del tabique interventricular.
- **Arteria Coronaria Izquierda:** se divide en Tronco Común Izquierdo (TCI) del que se bifurcan dos ramas:
  - **Arteria Descendente Anterior (DA):** recorre el surco interventricular anterior, rodea la punta del corazón y sube por la cara posterior. Irriga la parte anterior del tabique interventricular, la parte anterior de los ventrículos y la punta cardíaca.
  - **Arteria Circunfleja (Cx):** recorre el surco auriculoventricular izquierdo y se curva hacia la izquierda y hacia atrás. Irriga el ventrículo izquierdo (excepto la parte anterior).

### 1.1.2. Vasos sanguíneos

#### Vasos sanguíneos

Forman el árbol vascular, son las arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas.

- **Arterias:** la arteria aorta distribuye la sangre rica en oxígeno desde el ventrículo izquierdo hasta todos los órganos.
- **Capilares:** vasos de menor calibre donde se produce el intercambio de gases y nutrientes con las células y tejidos y el intersticio alveolar.
- **Venas:** retornan la sangre al corazón. Son vasos muy elásticos. Poseen un sistema valvular que facilita el retorno venoso y evita el retroceso de la sangre.

Las paredes vasculares están formadas por diferentes capas, que de dentro a fuera son:

- **Íntima:** capa más interna, tejido endotelial, en contacto con la luz vascular.
- **Media:** capa media, formada por músculo liso, forma parte de las arterias y venas, no se localiza en capilares.
- **Adventicia:** capa más externa, tejido conectivo

## 1.2. Fisiología cardíaca.

### 1.2.1. Circulación menor y mayor

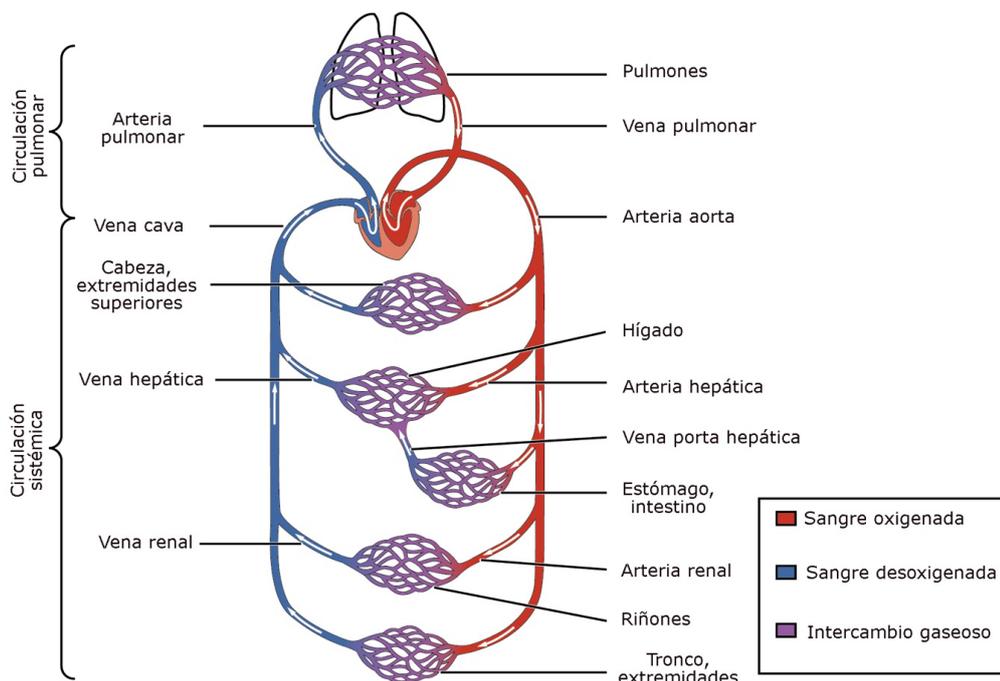
- **Circulación Menor o Pulmonar:** recorrido de la sangre a través de los pulmones.

Es un circuito de baja presión.

El trayecto es el siguiente: la sangre sale del ventrículo derecho por la arteria pulmonar. A la altura del cayado aórtico, se bifurca en arteria pulmonar derecha e izquierda. Desde aquí se dirige a los pulmones, donde en el entramado capilar se lleva a cabo el intercambio de gases, cargándose de oxígeno y liberando el dióxido de carbono. El circuito continúa a través de las venas pulmonares, dos por cada pulmón, y finalmente las cuatro venas pulmonares desembocan en la aurícula izquierda.

- **Circulación Mayor o Sistémica:** recorrido de la sangre que se distribuye por todo el organismo. Es un circuito de alta presión.

El trayecto es el siguiente: la aurícula izquierda vierte la sangre en el ventrículo izquierdo, desde donde pasa a la arteria aorta y todas sus ramificaciones. En el circuito capilar, las células se abastecen de oxígeno y nutrientes y sueltan el anhídrido carbónico y los productos de desecho. Los capilares se ponen en contacto con el sistema venoso. La sangre retorna al corazón por las venas cavas, inferior y superior, y vierten su contenido en la aurícula derecha.



### 1.2.2. Conducción cardíaca eléctrica

- El corazón está formado por células eléctricas especializadas que generan y coordinan la transmisión de impulsos eléctricos al músculo cardíaco.
- El impulso eléctrico se genera (en situación de normalidad) en el **nodo sinusal**, localizado en la parte posterior y superior de la aurícula derecha, junto a la desembocadura de la vena cava superior.
- El impulso llega al **Nodo auriculoventricular**, Se localiza en el tabique interauricular, al lado de la válvula tricúspide.
- A continuación, el impulso se transmite hasta los ventrículos a través del **Haz de His**, localizado en el tabique interventricular.
- El Haz de His se ramifican en una densa red de conducción llamada **Fibras de Purkinje**.

El sistema de conducción y el resto de tejido cardíaco tiene unas **características propias** como el **Automatismo**: capacidad de generar estímulos eléctricos de forma autónoma.

La conducción de estímulos eléctricos se traduce en movimientos mecánicos, y queda representado en el electrocardiograma.

## Derivaciones del ECG:

Electrodo	Localización del Electrodo
<b>BD</b>	Electrodo Rojo
<b>BI</b>	Electrodo Amarillo
<b>PD</b>	Electrodo Negro
<b>PI</b>	Electrodo Verde
<b>V1</b>	En el cuarto espacio intercostal (entre las costillas 4 & 5) a la derecha del esternón.
<b>V2</b>	En el cuarto espacio intercostal (entre las costillas 4 & 5) a la izquierda del esternón.
<b>V3</b>	Entre V2 y V4.
<b>V4</b>	En el quinto espacio intercostal (entre las costillas 5 & 6), en la línea medio-clavicular (la línea imaginaria que baja desde el punto medio de la clavícula).
<b>V5</b>	En la misma línea horizontal que V4, pero verticalmente en la línea axilar anterior
<b>V6</b>	En la misma línea horizontal que V4 y V5, pero verticalmente en la línea medioaxilar

### 1.2.3. El ciclo cardiaco:

Es el periodo que transcurre desde el final de una contracción cardiaca hasta la finalización de la siguiente contracción. Se distinguen tres tiempos:

- **Sístole auricular:** contracción de las aurículas. La sangre pasa a los ventrículos.
- **Sístole ventricular:** contracción de los ventrículos. La sangre sale por las arterias pulmonares y aorta.
- **Diástole:** la diástole auricular se produce durante la contracción ventricular y no se puede ver representada en el electrocardiograma. Las aurículas se llenan de sangre.
- **Diástole ventricular:** permite que los ventrículos se llenen de sangre.

### 1.2.4. Gasto cardiaco

Es el volumen de sangre que el corazón eyecta, moviliza o bombea durante un minuto, desde el ventrículo izquierdo hacia la arteria aorta. También se conoce como Volumen Minuto.

Los valores normales en un adulto son de 5 l/min (4-8 l/min). El GC varía según las necesidades metabólicas del organismo.

$$GC = FC \times VS$$

## 1.3. La sangre y sus componentes

### 1.3.1. Elementos formes

Engloban todas las células sanguíneas: eritrocitos o hematíes, leucocitos y plaquetas o trombocitos. A partir del quinto mes de gestación, todas estas células son producidas por la médula ósea.

En general, todas las células sanguíneas parten de una única célula madre, que va diferenciándose a medida que se desarrollan sus características morfológicas

- **Eritrocitos:**  
También llamados glóbulos rojos o hematíes, son células en forma de disco bicóncavo, Sus valores normales oscilan entre los 4,5 a 5,5 millones de eritrocitos/mm<sup>3</sup> y suponen un 45% del volumen sanguíneo total. Su vida media es de unos 90 a 120 días.  
Su función es: Transportar oxígeno o CO<sub>2</sub> en la sangre, posee la hemoglobina.
- **Leucocitos:**  
Sus valores normales oscilan entre 4 000 y 12 000 leucocitos/mm<sup>3</sup>. Se pueden clasificar en dos grandes grupos atendiendo a la presencia o ausencia de granulaciones en su citoplasma. Tienen función de defensa.
- **Plaquetas**  
Denominados también trombocitos, Su valor normal oscila entre 150000 y 400000 plaquetas/mm<sup>3</sup>.

Desempeñan un papel importante en la hemostasia (detención del flujo sanguíneo), en la prevención y el control de hemorragias por su capacidad para formar un tapón plaquetario (trombo).

### 1.3.2. Plasma sanguíneo

Es la porción líquida de la sangre, es decir, la sangre total menos sus células. Supone el 53-60 % del volumen sanguíneo total.

- **Agua:** que supone aproximadamente el 90%
- **Solutos:** que suponen el 8-10 % y dentro de ellos: electrolitos y proteínas.
  - **Electrolitos:** compuestos orgánicos no proteicos, hormonas, enzimas, vitaminas, etc.
  - **Proteínas:** Albumina

## Aparato Respiratorio

### 2.1. Anatomía del aparato respiratorio

El aparato respiratorio está formado por:

- Pulmones
- Vía aérea de conducción
- Pleura

#### 2.1.1. Pulmones

Órganos elásticos, contenidos en la caja torácica. Funcionan como una cámara hermética con paredes distensibles. Formados por las ramificaciones bronquiales y las unidades de intercambio gaseoso. El pulmón derecho es más grande, formado por 3 lóbulos (superior, medio e inferior) y dividido por dos cisuras (mayor y menor). El pulmón izquierdo presenta 2 lóbulos (superior e inferior) y tiene una cisura (mayor). Cada lóbulo se divide en segmentos. De modo general, tenemos 10 segmentos en el pulmón derecho y unos 8-10 lóbulos en el pulmón izquierdo.

La parte superior del pulmón se denomina vértice o ápex y la parte inferior, base.

#### 2.1.2. Vía aérea de conducción

Estructura tubular que distribuye el aire desde el exterior del organismo hasta las unidades de intercambio gaseoso. A lo largo de la vía aérea de conducción el aire se calienta, se filtra y se humidifica. Distinguimos:

- **Vía aérea superior:** formada por nariz, boca, faringe y laringe. Se comunica con la vía aérea inferior a través del cartílago cricoides.

**La Laringe** está constituida básicamente por cartílagos y músculos. Consta de nueve cartílagos, tres pares (seis) y tres impares:

<b>Impares</b>	Epiglotis
	Tiroides
	Cricoides
<b>Pares</b>	Aritenoides
	Corniculados
	Cuneiformes

- **Vía aérea inferior:** formada por tráquea y bronquios.
  - **Tráquea:** es un conducto tubular que mide 10-12 cm de longitud y 1.5-2.5 cm de diámetro. Está constituida por unos 20 cartílagos semilunares, que en su cara anterior son tejido

hialino (tejido conjuntivo sin vasos sanguíneos ni nervios) y en su cara posterior están formados por tejido conjuntivo y muscular.

- **La Carina** es el punto de bifurcación de la tráquea, desde la Carina parten los bronquios principales derecho e izquierdo.
- **Ramificaciones bronquiales.** Existen unas 23/24 generaciones (ramificaciones) de bronquios.
- A partir de la **tercera generación**, los bronquios pierden el cartílago y pasan a denominarse **Bronquiolos**. Hasta la generación 16 (dicha generación bronquial se denomina Bronquiolo Terminal).

### 2.1.3. Pleura

Capa serosa que rodea y protege a los pulmones. Se distinguen dos capas: **capa parietal**, unida a la pared torácica, y **capa visceral**, en contacto con la superficie del pulmón. Entre ambas capas existe una pequeña cantidad de líquido lubricante (5-15 ml aproximadamente) que permite el deslizamiento de una capa sobre otra sin dificultad.

## 2.2. Fisiología del Aparato Respiratorio

<b>Ventilación</b>	Entrada y salida de aire al pulmón
<b>Intercambio gaseoso</b>	Transferencia de gases mediante difusión en la membrana alveolo-capilar
<b>Trasporte de gases</b>	La sangre transporta el O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> .
<b>Regulación</b>	Atreves de sensores químicos

### 2.2.1. Ventilación

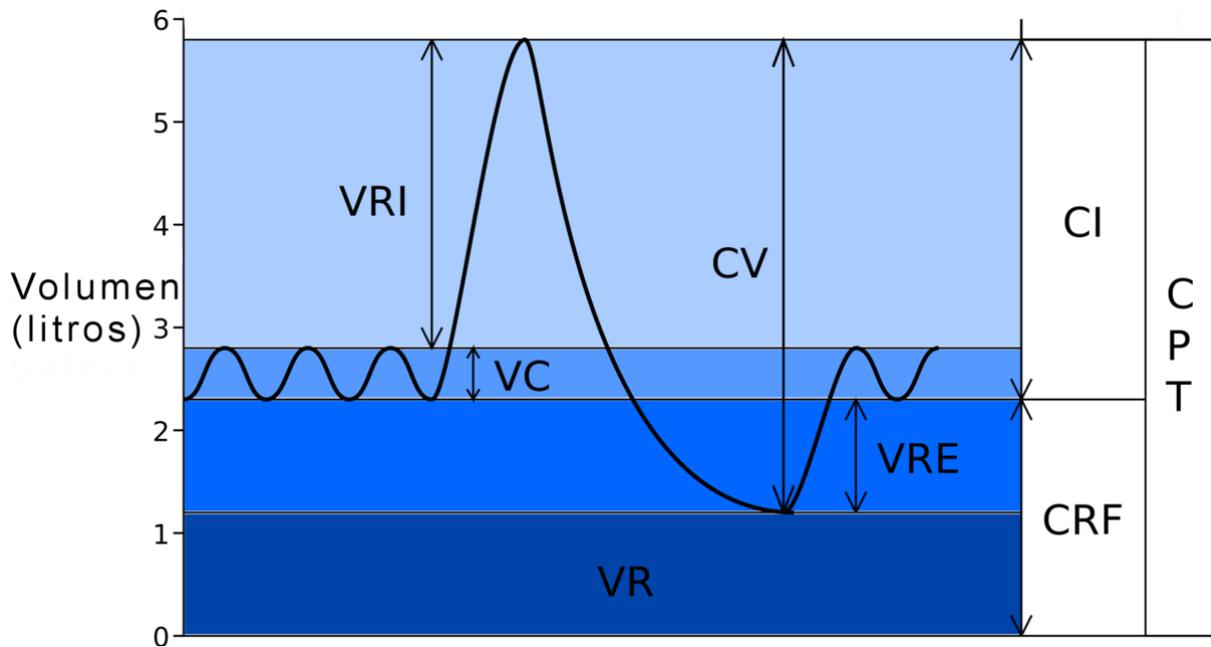
La ventilación pulmonar es el proceso mediante el cual el aire, debido a la diferencia de presión que existe dentro y fuera de los pulmones, se mueve hacia el interior y el exterior de los mismos para mantener las concentraciones adecuadas de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> en los alveolos.

- **Inspiración:** Es el proceso de entrada del aire hacia los pulmones cuando la presión pulmonar es menor que la presión atmosférica. Se produce por la contracción del musculo diafragma y los músculos intercostales.
- **Espiración:** Es un proceso pasivo que se inicia cuando la presión pulmonar es mayor que la atmosférica, lo que da lugar a la expulsión del aire hacia el exterior. Conlleva además una relajación de los músculos del tórax y una disminución del tamaño de los pulmones.

#### Volúmenes respiratorios:

- **Volumen normal, corriente o tidal, Vn.** En condiciones normales, en cada respiración un adulto mueve un volumen de aire de 500-800 ml de aire (10-12 ml/kg de peso).
- **Volumen de reserva inspiratoria, VRI.** Cantidad de aire que puede introducirse en los pulmones al realizar una inspiración forzada.
- Diferencia de volumen entre una inspiración normal y una inspiración forzada. 3000 ml.
- **Volumen de reserva espiratoria, VRE.** Cantidad de aire que puede expulsar la persona cuando realiza una espiración forzada.
- Diferencia de volumen entre una espiración normal y una espiración forzada. 1000-1200 ml.
- **Capacidad Vital, CV.** Volumen de aire total que una persona puede movilizar, volumen de aire que mueve al realizar una inspiración y espiración forzada.
- La CV varía en función de cada individuo (talla, edad, sexo). 4500-5000 ml.
- **Volumen residual, VR:** cantidad de aire no movilizable que queda en pulmón y vías respiratorias. Para calcularlo se realizan pruebas específicas como la Pletismografía corporal (técnica más precisa) o las técnicas de dilución de helio o lavado de nitrógeno.

- **Capacidad residual funcional, CRF:** volumen de aire que queda en los pulmones en ausencia de flujo, en situación de equilibrio.  $CRF = VR + VRE$ .
- **Capacidad pulmonar total, CPT.** Volumen de aire total que cabe en los pulmones. Es la suma de la capacidad vital más el volumen residual.  $CPT = CV + VR$ .
- **Ventilación espiratoria máxima por segundo, VEMS1 o FEV1:** volumen espirado durante el primer segundo en una espiración forzada.



### 2.2.2. Intercambio gaseoso:

La difusión de los gases se realiza de forma pasiva y esta en función de la presión parcial de  $O_2$  ( $PO_2$ ) y del dióxido de carbono ( $PCO_2$ ). Como la  $PO_2$  es mayor en los alveolos que en los capilares pulmonares, el  $O_2$  entra en el interior de los capilares hasta que la  $PO_2$  en la sangre se iguala con la presión parcial de los alveolos.

La difusión de  $CO_2$  se realiza en sentido inverso. Al ser mayor la  $PCO_2$  en los capilares que en los alveolos, pasa por difusión hacia los alveolos hasta que las presiones se igualan a ambos lados de la membrana alveolocapilar. El volumen de  $O_2$  que difunde hacia el interior de los vasos capilares depende por lo tanto de:

### 2.2.3. Transporte de gases

Una vez que los gases entran en el torrente sanguíneo se disuelven en el plasma formando uniones químicas con componentes de la sangre.

Aproximadamente el 97 % del  $O_2$  se transporta unido a la hemoglobina (Hb) del eritrocito, constituyendo la **oxihemoglobina**.

La mayor parte del  $CO_2$  se transporta unido a la Hb, formando la carboxihemoglobina. Una pequeña parte lo hace 8 disuelto en el plasma como soluto o en forma de iones.

### 2.2.4. Regulación de la respiración

En condiciones normales, la respiración está regulada por estímulos químicos, de tal forma que la ventilación se ve afectada por las variaciones en las concentraciones sanguíneas de  $CO_2$ ,  $O_2$  e iones  $H^+$  (hidrogeniones o Ph).

El centro respiratorio, localizado en la protuberancia cerebral (apneustico), controla las neuronas del bulbo raquídeo (neumotaxico) para que la ventilación se produzca de forma rítmica. Este centro se

activa al aumentar la PCO<sub>2</sub> en la sangre arterial. También colaboran en el proceso respiratorio las terminaciones nerviosas o receptores de los alveolos.

## Constantes vitales.

En condiciones normales y de salud, cada una de las constantes vitales se mantiene en un intervalo de valores que se consideran normales o estandarizados. Estos valores pueden modificarse debido a una serie de factores:

- **Fisiológicos:** edad, sexo, peso, ejercicio físico, ingestión de alimentos, etc.
- **Ambientales:** hora del día, temperatura, altitud sobre el nivel del mar, etc.
- **Psicológicos:** estado emocional, carácter, resistencia al estrés, etc.
- **Patológicos:** infecciones, hemorragias, quemaduras, deshidratación, alteraciones respiratorias cardiacas o renales, etc.

### 3.1. Temperatura

Es el grado de calor que tiene el cuerpo como consecuencia del equilibrio mantenido entre el calor producido y perdido por el organismo.

El control nervioso de la temperatura reside en el hipotálamo, en el centro termorregulador.

Los mecanismos la ganancia y pérdida de calor son:

- **Termogénesis (producción de calor)**
  - Aumento del metabolismo basal.
  - Aumento de la contracción muscular.
- **Perdida de calor (termólisis):**
  - Conducción:
  - Convección.
  - Evaporización.
  - Radiación.
- **Disminución de la pérdida de calor:**
  - Piloerección.
  - Vasoconstricción periférica.
  - Disminución de la sudoración.
- **Aumento de la pérdida de calor:**
  - Vasodilatación periférica: aumenta la circulación sanguínea a nivel periférico, favoreciendo la pérdida de calor a través de la piel.
  - Aumento de Sudoración con la consiguiente evaporación de la misma.

Varia en relación con la hora del día (es más baja por la mañana) y con la temperatura ambiente.

Otros factores que influyen son algunas características fisiológicas propias de la edad (en los ancianos la regulación térmica esta ralentizada), la influencia hormonal (en las mujeres, a lo largo del ciclo menstrual), etc. Los valores normales en un adulto sano oscilan entre 36 y 37 °C cuando se toma en la axila y hasta medio grado por encima si se toma en el recto, en la boca o en el conducto auditivo externo.

Para su recogida pueden emplearse termómetros electrónicos, por infrarrojos y tiras reactivas (llamadas así por el agente o sistema responsable de la medida). Los más usados, y muy fiables, siguen siendo los de mercurio, pero su gran inconveniente es el riesgo de contaminación ambiental cuando se rompen.

**El Parlamento Europeo, en julio de 2007, resolvió restringir la comercialización de determinados instrumentos de medición que contienen mercurio, a causa de su alta peligrosidad para la salud humana y para el medio ambiente, en sintonía con el Reglamento REACH (Registro, evaluación y autorización de sustancias químicas). Esto implica el reemplazo paulatino de varios aparatos médicos, principalmente los termómetros.**

**Hipotermia:** Es la disminución de la temperatura corporal por debajo de los valores normales (36 °C). Suele darse por causas tóxicas, endocrinas o medicamentosas (administración de anestésicos), o por exposición al frío ambiental.

**Hipertermia, fiebre o pirexia:** Es el aumento de la temperatura corporal por encima de los valores normales (37,1-40,5 °C). Su causa suele ser infecciosa o inflamatoria, e ir acompañada de alteraciones circulatorias, hematológicas, metabólicas y de la conciencia.

### 3.1.1. Clasificación de la fiebre

- Según el valor:
  - Febrícula: entre 37,1 y 37,9 °C.
  - Fiebre ligera: entre 38 y 38,4 °C.
  - Fiebre moderada: entre 38,5 y 39,4 °C. o Fiebre alta: entre 39,5 y 40,4 °C.
  - Fiebre muy alta: mayor de 40,5 °C
- Según la duración
  - Corta: dura menos de dos semanas.
  - Larga: dura más de dos semanas.
- Según la forma de presentarse:
  - Continua: la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima no es mayor de 1 °C.
  - Remitente: la diferencia entre la temperatura máxima y mínima es mayor de 1 °C.
  - Intermittente: los valores máximos son hipertérmicos y los mínimos, normales o hipotérmicos.
  - Recurrente: se alteran periodos febriles de unos días de duración con otros apiréticos.
  - Ondulante: la que cursa con ascensos y descenso de forma paulatina.

### 3.1.2 Lugares de Medición

Los lugares de medición de la temperatura los podemos clasificar en:

- **Periférica:** axilar y percutánea.
- **Intermedia:** bucal (en desuso),
- **Central:** rectal, vesical e intravenosa. Timpánica.

#### 3.1.2.1. Timpánica

Este método permite obtener una temperatura central.

##### **Materiales**

- Termómetro timpánico con pila.
- Funda desechable.
- Hoja.
- Bolígrafo.

##### **Técnica**

- Colocar una funda desechable en el termómetro timpánico.
- Seleccionar el funcionamiento del termómetro.
- Introducir el conducto auditivo y asegurarse de que el cono con el sensor está bien introducido y orientado.
- Al sonar la alarma acústica (a los pocos segundos), retirar, leer y anotar. Puede hacer la medición en cada oído y hallar la media.
- Retirar la funda y apagar el termómetro.
- Limpiar el termómetro y guardarlo.
- Acomodar al paciente, recoger el equipo y lavarse las manos.

#### 3.1.2.2. Axilar

Es el método más empleado. En los niños se podía sustituir por la recogida inguinal, que sigue el mismo protocolo.

##### **Materiales**

- Termómetro.
- Hoja.
- Bolígrafo.
- Desinfectante.

**Técnica:**

- Lavarse las manos y ponerse guantes (opcional).
- Explicar al paciente lo que se va a hacer, pidiéndole su colaboración.
- Comprobar si la axila está húmeda; si es así, limpiar y secar con una gasa.
- Extraer el termómetro de su envase y bajar la columna del mercurio por debajo de los 36o C si es necesario.
- Colocar el bulbo del termómetro en la axila y cruzar el antebrazo del paciente sobre el tórax. Mantener durante
- 10 minutos.
- Retirar el termómetro, hacer la lectura y anotar los resultados en la hoja para su registro en la gráfica de constantes.

**3.1.2.3. Rectal**

Hoy día se usa con un termómetro electrónico, con cable para la monitorización continua de la temperatura.

**Materiales**

- Termómetro.
- Monitor.
- Lubricante.
- Gasas

**Técnica:**

- Lavarse las manos y ponerse guantes.
- Explicar al paciente lo que se va a hacer.
- Colocar al paciente en decúbito lateral
- Lubricar la parte distal del cable con vaselina, aplicándola con una gasa.
- Separar los glúteos con una mano e introducir con la otra (unos tres centímetros).
- Conectar el cable al monitor.
- Asegurarse que la medición es coherente.
- Acomodar al paciente, recoger el equipo y lavarse las manos.

**3.2. Frecuencia respiratoria**

Consta de dos fases, una de inspiración, durante la cual el tórax se expande, lo que nos permite contar el número de respiraciones por minuto (rpm) del paciente, y otra de espiración o relajación de los músculos del tórax. Ambas constituyen la ventilación o parte mecánica de la respiración.

El control nervioso de la respiración reside en el bulbo raquídeo.

A la respiración normal se le denomina eupnea y sus valores oscilan entre 12 y 18 rpm.

- **Frecuencia:** Numero de rpm.

<b>Frecuencia Respiratoria</b>	
Recién nacido	30-60 rpm
Lactante 6 meses	30-50 rpm
Niño pequeño 2 años	25-32 rpm
Niño	20-30 rpm
Adolescente	16-19 rpm
Adulto	12-20 rpm

- **Ritmo:** Sucesión o regularidad de los movimientos inspiratorios y espiratorios.
- **Profundidad:** Cantidad de aire que entra y sale de los pulmones con los movimientos respiratorios (aproximadamente unos 500 cm<sup>3</sup>).
- **Simetría:** Es la similitud de trabajo de ambos pulmones.

### 3.2.1. Las alteraciones del patrón respiratorio son:

- **Taquipnea o Polipnea:** respiración superficial con FR alta, mayor de 20 rpm.
- **Bradipnea:** FR < 10 rpm. Ritmo regular, constante.
- **Apnea:** ausencia total de respiraciones. Pausa superior a 10 segundos.
- **Hiperventilación:** respiración rápida, irregular y profunda. Puede aparecer Hipocapnia.
- **Hipoventilación:** respiración lenta, superficial. Puede aparecer Hipercapnia. Patrón respiratorio que no es capaz de cubrir las necesidades del organismo.
- **Respiración a labios fruncidos:** patrón respiratorio con inspiración normal y espiración conlabios fruncidos para favorecer la salida de aire. Típico en patologías obstructivas.
- **Gasping:** patrón respiratorio a bocanadas, indica mala situación respiratoria y es signo de necesidad de RCP e intubación endotraqueal.
- **Respiración de Cheyne-Stokes.** Patrón respiratorio que alterna ciclos respiratorios con periodos cortos de apnea. Además, los ciclos respiratorios van aumentando progresivamente de intensidad hasta llegar a una inspiración máxima y empiezan a decrecer en intensidad hasta llegar al periodo de apnea. Es cíclico. Respiración típica en situaciones de coma de origen cerebral, insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia renal descompensada.
- **Respiración de Biot.** Patrón respiratorio que presenta ciclos de 4-5 respiraciones con la misma profundidad alternados con periodos de apnea (10-20 segundos). Aparece en lesiones troncoencefálicas y en situaciones de hipertensión intracraneal.
- **Respiración de Kussmaul:** patrón respiratorio con frecuencia y profundidad aumentada, se produce una hiperventilación mantenida en el tiempo. Respiración típica en la acidosis metabólica.

<b>Estertores</b>	Respiración en la que se oyen ruidos anormales debido a la presencia de secreciones bronquiales.
<b>Crepitantes</b>	Respiración en la que se oye agua en el parénquima pulmonar con los movimientos respiratorios
<b>Sibilancias</b>	Ruidos producidos por vías respiratorias estrechas. A veces puede escucharse sin fonendoscopio. Lugar: vía aérea baja. Broncoespasmo, obstrucción de vía aérea, EPOC, Asma bronquial agudo

### 3.2.2. Toma de la Frecuencia Respiratoria:

#### Materiales:

- Reloj segundero.
- Hoja
- Bolígrafo.

#### Técnica:

- Lavarse las manos y ponerse guantes (opcional).
- Aprovechar la toma del pulso para efectuar la medición de las respiraciones (distrayendo la atención del paciente). no explicarle que se va a observar su respiración, para que no la modifique al hacerla consciente.
- Coger la muñeca del paciente (como si se le fuese a medir el pulso) y observar el ascenso y descenso del tórax (que se contará como una respiración). Si la respiración es irregular, doblar el brazo del paciente sobre su pecho para sentir mejor la respiración. En pacientes con movimientos respiratorios poco perceptibles, puede usarse el fonendoscopio.
- Contar durante 30 segundos las expansiones que se producen y multiplicar el resultado por dos. Si la respiración es irregular, contar siempre durante un minuto. Anotar el resultado en la

hoja para pasarlo a la gráfica. Acomodar al paciente, reordenar la habitación y lavarse las manos.

### 3.3. Frecuencia cardiaca, pulso:

Se define como la onda pulsátil que genera el ventrículo izquierdo en cada contracción, sístole.

Existen tantas pulsaciones como contracciones cardiacas.

El control nervioso está en el bulbo raquídeo. En condiciones normales, las pulsaciones por minuto varían en relación con factores como la alteración del estado emocional, el ejercicio y la hipertermia, que aumentan las pulsaciones por minuto; y la edad, que las disminuye (ppm de recién nacidos > ppm de adultos > ppm de ancianos).

Frecuencia cardiaca	
Recién nacido	120/140 pudiendo llegar a 160 lpm
Lactante 12 meses	100/120 lpm
Adulto	60-80 pudiendo llegar a 100 lpm
ancianos	50-80 pudiendo llegar a 100 lpm

**Ritmo:** Es la cadencia con la cual una pulsación sigue a otra. En condiciones normales, las pulsaciones se suceden con intervalos iguales, es decir, son regulares.

#### 3.3.1. Las alteraciones del pulso:

- **Taquicardia:** Si la frecuencia es > 100 ppm.
- **Braquicardia:** Si la frecuencia es < 60 ppm.
- **Arritmia:** cuando el pulso no es continuo o rítmico.

#### 3.3.2. Toma de la Frecuencia Cardiaca/pulso:

##### Lugares de toma

- **Arteria temporal:** sobre el hueso temporal, entre la ceja y la oreja del paciente.
- **Arteria carótida:** en la cara anterior del cuello, ambos lados de la línea media. Se emplea en la valoración de la parada cardiaca.
- **Pulso apical o central:** en la línea media clavicular (quinto espacio intercostal), en la punta del corazón. Se usa en niños y para comparar con el pulso radial, ante irregularidades, o con pulso débil.
- **Arteria humeral:** en la cara anterior del brazo, a la altura de la flexura del codo. Se emplea en la recogida de la tensión arterial.
- **Arteria femoral:** en la parte media de la ingle.
- **Arteria radial:** en la cara anterior de la muñeca (zona del pulgar). Es la más utilizada en la recogida del pulso.
- **Arteria poplitea:** en la flexura de la rodilla (cara posterior).
- **Arteria pedia:** en el dorso del pie, entre el pulgar y el índice.

##### Técnica palpada

##### Materiales

- Reloj segundero.
- Hoja
- Bolígrafo.

##### Técnica

- Lavarse las manos y ponerse los guantes (opcional).
- Explicar al paciente lo que se va a hacer.

- Localizar el latido, generalmente en la arteria radial (zona de la muñeca, en línea con el pulgar) con los dedos índice, corazón y anular, ejerciendo una ligera presión sobre el radio. El paciente permanecerá tumbado y con el brazo extendido, en una posición cómoda. No se debe utilizar el pulgar, pues tiene latido propio.
- Poner el reloj segundero en marcha, contar el número de latidos que se palpan en la arteria durante 30 segundos y multiplicar el resultado por dos. Si hay alguna alteración, se cuenta durante un minuto completo.
- Anotar los resultados en la hoja para su registro en la gráfica.
- Dejar al paciente cómodamente instalado.

**Técnica auscultada:**

**Materiales**

- Reloj segundero.
- Fonendoscopio.
- Hoja
- Bolígrafo.

**Técnica**

- Lavarse las manos y ponerse los guantes.
- Explicar al paciente lo que se va a hacer, pidiéndole su colaboración.
- Colocar al paciente en decúbito supino, con la parte izquierda del tórax al descubierto.
- Situar la membrana del fonendoscopio en la zona apical cardíaca, en la línea clavicular y el quinto espacio intercostal.
- Contar el número de latidos durante un minuto y anotar los resultados para su registro en la gráfica.
- Acomodar la paciente, recoger el equipo y limpiar las olivas del fonendoscopio.
- Lavarse las manos.

### 3.4. Tensión arterial

La Presión Arterial (PA) es la fuerza que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias durante la sístole y diástole ventricular. Es el resultado del producto del gasto cardiaco multiplicado por las resistencias periféricas (oposición que ejercen los vasos sanguíneos al paso de la sangre). Se mide en mmHg.

$$PA = GC \times RP$$

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la HTA se da cuando las cifras de TA sistólica son mayores o iguales a 140 mmHg y las cifras de TA diastólica son mayores o iguales a 90 mmHg, en pacientes que no estén tomando medicación.

#### 3.4.1. Conceptos

- **Tensión Arterial Sistólica (TAS):** presión ejercida por la sangre en la pared de las arterias durante la sístole ventricular. La presión de la arteria aorta se equipará a la del ventrículo izquierdo.
- **Tensión Arterial Diastólica (TAD):** presión ejercida por la sangre en la pared de las arterias durante la diástole ventricular, durante la fase de relajación del corazón.
- **Tensión Arterial Media (TAm):** resultado de sumar 1/3 TAS + 2/3 TAD (mmHg).
- **HTA maligna:** cifras elevadas de TA junto con otros signos como papiledema, hemorragias oculares, cefalea, vómitos, parálisis, trastornos visuales, convulsiones, coma. Mal pronóstico.
- **HTA resistente:** cifras de TA >140/90 que no se reducen a pesar de un tratamiento farmacológico antihipertensivo con tres fármacos a dosis plenas y con mecanismo de acción diferente, siendo uno de ellos un diurético.
- **HTA Sistólica aislada:** cifras de TAS >140mmHg con valores de TAD normales o bajos. Suele darse en ancianos y se debe a la rigidez de las arterias.

- **Hipotensión ortostática:** cifras de TA baja que aparecen por un cambio súbito en la posición del cuerpo, cuando una persona se pone de pie tras haber estado sentada o tumbada, o cuando permanece de pie durante mucho tiempo. Existe una incapacidad para regular de forma rápida la TA en el organismo. Puede durar unos segundos o minutos.

#### 3.4.2. Valores de la PA:

Los valores normales según la OMS serían:

**TAS: 120/140**

**TAD: 60/90**

En una situación de HTA severa o muy severa, la OMS indica que la prioridad de actuación es la valoración médica, es decir, la primera actuación de la enfermería será avisar al médico.

#### 3.4.3. Medición de la PA

Para el diagnóstico de la HTA se deben realizar tres mediciones separadas entre sí, al menos una semana, en un plazo máximo de dos meses.

Estas mediciones se acompañan de una valoración e historia clínica completa, pruebas de laboratorio, estudio radiológico, exploración física, electrocardiograma, ecocardiografía, etc.

En los pacientes jóvenes con HTA se realiza un estudio más exhaustivo para descartar una HTA secundaria

La medida de la tensión arterial puede hacerse mediante métodos invasivos o directos, a partir de la instalación previa de una línea arterial; o métodos indirectos o no invasivos, auscultando una arteria sobre la que se aplica una presión externa (esfigmomanómetro). Puede realizarse tanto en hospitales, como en atención primaria y en el propio domicilio del paciente; bien de forma periódica, o como monitorización ambulatoria automática de la presión arterial (MAPA o AMPA), que se realiza con equipos automáticos durante 24 horas.

#### Tipos de aparatos:

- **Esfigmomanómetro anerode:** consta de un manómetro medidor de la presión arterial, unido por un tubo de goma al manguito, o bolsa hinchable recubierta de una funda de tela, que se aplica alrededor del brazo. De este manguito parte otro tubo que se une a una pera de goma, que permite insuflar aire y aumentar la presión del manguito. Estos aparatos requieren calibraciones cada seis meses, pues tienden a desajustarse y a producir falsas mediciones. Fonendoscopio: se compone de tubo, arco y olivas, además de la campana. Esta suele tener dos caras: una para los sonidos de baja frecuencia (sonidos cardiacos anormales, presión arterial, etc.) y el diafragma para los sonidos de alta frecuencia (sonidos respiratorios, intestinales, cardiacos normales, etc.). Se emplea junto con el esfigmomanómetro (de mercurio o anerode). El fonendoscopio, en la recogida de la tensión arterial, se utiliza solo en el método auscultatorio.
- **Equipo electrónico:** se utiliza, sobre todo, en el control de la tensión arterial en el propio domicilio, en auto medida o en farmacias, pero no debe olvidarse que es más inexacto y que ha de calibrarse más a menudo que los otros. Su ventaja es su facilidad de empleo.

#### 3.4.4. Determinantes en las tomas:

Para realizar una determinación fiable, se deben emplear equipos que cumplan los criterios de certificación y, además, han de tenerse en cuenta una serie de factores:

- **En relación con el paciente:**
  - Debe estar sentado, con la espalda recta, con el brazo apoyado desnudo y sin ropa que le oprima, y colocado a la altura del corazón.
  - Antes de la medida, se recomienda que permanezca cinco minutos relajado en esta posición. Puede estar también tumbado.
  - Puede utilizarse la bipedestación cuando interese descartar la hipotensión postural.
  - No debe haber comido, fumado, tomado café ni haber hecho ejercicio en una hora antes.

- El ambiente debe ser relajado y con temperatura agradable. 14 o El paciente debe recordar el consumo previo de fármacos (fármacos simpaticomiméticos —gotas nasales y oculares—, antihipertensivos, etc.) y advertirlo.
- El dolor y la distensión vesical pueden falsear la lectura.
- **En relación con el equipo:**
  - Debe calibrarse periódicamente, cada seis meses.
  - El equipo debe estar en el cero al comenzar.
  - Es preferible el uso del esfigmomanómetro de mercurio, sobre los restantes.
  - Anchura y longitud del brazal: si es corto y estrecho sobreestimar la tensión arterial; y si es largo, subestimarla. o El manguito hinchable debe rodear el 80 % del brazo, y su anchura debe ser del 40-50 % de la circunferencia del brazo. Conviene disponer de manguitos de 12, 15 y 18 cm.
  - Debe poder alcanzar una presión de al menos 30 mmHg por encima de la PAS, con el sistema inflación.

ERROR	TA falsamente alta	TA falsamente baja
Piernas de paciente cruzadas	x	
Manguito demasiado grande		x
Manguito demasiado pequeño	x	
Manguito demasiado flojo	x	
Manguito inflado demasiado lento	x	
Manguito MUY inflado	x	
Manguito desinflado demasiado lento	x	
Manguito desinflado demasiado rápido		X

- **En relación con la técnica auscultada:**
  - Localizar correctamente el latido.
  - Comprobar que el llenado es 30 mmHg superior a la cifra de PAS que se aprecia en la arteria radial con el método palpatorio.
  - El desinflado debe ser lento, a ritmo de 3 mmHg por segundo o por latido cardiaco.
  - No redondear las cifras.
  - **La primera aparición de un sonido (fase I de Korotkoff) equivale a la PAS.**
  - **La desaparición del sonido (fase V de Korotkoff) equivale a la PAD.**
  - **En hipertiroideos, embarazadas o personas muy delgadas, los ruidos arteriales pueden no desaparecer, por lo que la determinación de la fase IV define la PAD.**
  - A veces, se aprecia un *vacío auscultatorio* en algunos hipertensos, entre la fase I y la fase II. Es importante advertirlo para no cometer errores.
  - Deben realizarse dos medidas iniciales en ambos brazos. Si hubiera diferencia, en adelante se utilizara el brazo de la medición más alta.

### 3.4.5. Tratamiento e intervenciones en la HTA.

#### Tratamiento No Farmacológico:

Cambios en el estilo de vida que pueden contribuir a la disminución de las cifras de TA. Estas medidas se mantienen durante 4-6 meses y luego se valora de nuevo al paciente.

Dieta	Dieta rica en verduras, frutas, evitar grasas saturadas
Ejercicio físico	ráctica habitual de ejercicio aerobio (pasear, correr, nadar, bicicleta)
Evitar alcohol	Limitar el consumo de alcohol
Abandono de tabaco	Suprimir consumo de tabaco.
Restricción ingesta de sal	4-6 gramos de sal al día

### **Intervenciones de enfermería en la HTA**

- Educación sanitaria
- Correcta medición de la TA y registro de datos: control de cifras de TA, peso, FC, características del pulso, cumplimiento del tratamiento, control por su médico cuando sea necesario.
- Uso de MAPA: monitorización ambulatoria de la TA. Registro de TA continuo durante un periodo de tiempo determinado. Se trata de un holter de presión que el usuario se lleva a casa.
- Uso de AMPA: automedición de la TA. El usuario lleva a cabo la toma y registro de TA en su domicilio. Los valores suelen ser inferiores a los registrados en consulta de enfermería, principalmente en los pacientes hipertensos. Ventajas: evitar el fenómeno de la “bata blanca”, mayor registro y representatividad de las cifras de TA, mayor implicación del paciente, mejor control y cumplimiento del tratamiento farmacológico, etc. Desventajas: no hay un límite establecido de cifras de TA a través de este método y tampoco se establece un número necesario de medidas de TA, es necesario disponer de aparatos validados y normofuncionantes, que deben calibrarse al menos una vez al año, el paciente debe saber cómo tomar la TA, no falsear resultados, etc.

### **3.5. Presión venosa central**

Valor hemodinámico que informa sobre la volemia o precarga del ventrículo derecho. Importante en casos de shock. Es una presión intravascular (es importante “hacer el cero”, para igualar la presión del transductor con la atmosférica). Se mide a través de un catéter venoso central, cuya punta o luz debe estar a 3-5 cm de la unión de la vena cava superior a la aurícula derecha o dentro de ella.

#### **Material:**

- Catéter venoso central.
- Sistemas de suero.
- Llaves de 3 pasos.
- Suero.
- Venotonometro o flebotometro.

#### **Valores normales de PVC**

- 3 – 7 mmHg
- 4 – 10 cm de agua

#### **Medición de PVC mediante columna graduada**

- Paciente en decúbito supino. Cabecero plano. Se conecta la luz distal de la vía central a un sistema de conexión en Y, con un sistema de suero y una columna de medición graduada en centímetros. El 0 de la columna de medición se coloca a la altura del punto flebotático (4o EIC, línea axilar media), situado a nivel de la aurícula derecha.
- A continuación, se mueve la llave de tres pasos para que la columna se llene de suero. Posteriormente se cierra la entrada de suero y se pone en comunicación la columna de suero con el paciente, permitiendo la entrada de suero de la columna al paciente.
- El valor de la columna donde el suero oscila es el valor de la PVC en cm de agua.

### **3.6. Saturación de oxígeno**

La saturación de O<sub>2</sub> nos informa de la cantidad de oxígeno que transporta la hemoglobina, o como de cargada de oxígeno viaja la hemoglobina.

Se mide con el pulsioxímetro.

**Los valores normales en personas sin patología serán de 95-100%**

### **Balace de líquidos.**

Consiste en el cálculo de los líquidos que ingresa una persona y los que elimina, en un periodo de tiempo.

El balance de líquidos puede formar parte de la gráfica de hospitalización o aparecer en un registro u hoja independientes.

#### 4.1. Ingresos:

Los líquidos que hay que aportar al organismo en condiciones normales oscilan aproximadamente entre 2 300 y 2 600 mL durante 24 horas.

El ingreso de líquidos se mide en mililitros y se utilizan para ello recipientes graduados. Por lo general, cada hospital dispone de una relación de los volúmenes que puede contener cada recipiente.

- Informar al paciente que debe medir el volumen de todos los líquidos que ingiere a lo largo del día; en caso de que pueda colaborar, él mismo anotará todos estos resultados.
- Si no puede colaborar, anotar las cantidades de todos los líquidos ingeridos por vía oral.
- Anotar también las cantidades administradas por otras vías: enteral (alimentación por sonda) y parenteral (sueros, medicamentos, alimentación y transfusiones).
- Sumar todas las cantidades parciales (en cada turno) para determinar el volumen total de líquidos ingeridos en el periodo a observar, generalmente 24 horas.
- Anotar el resultado en la gráfica o en la hoja de balance.

**Líquidos bebidos - 1 500 mL**  
**comidas - 1000 mL**

#### 4.2. Pérdidas:

En condiciones normales el cuerpo humano elimina un volumen de líquido que oscila entre 2300 y 2600 mL, que está relacionado con las cantidades de líquidos que se ingieren, de modo que se mantiene una relación de equilibrio.

Para realizar de forma correcta el balance deben medirse todas las pérdidas o egresos: diuresis, deposiciones, sudoración y pérdidas insensibles. Además, se anotaran también las pérdidas patológicas: vómitos, drenajes, aspiración gástrica, hemorragias, etc.

En condiciones normales, las pérdidas o salidas de líquidos son aproximadamente:

**Diuresis - 1 500 mL**  
**Heces - 200 mL**  
**Pérdidas insensibles - 900 mL**  
**Total - 2 600 mL**

#### BL= ENTRADAS – SALIDAS

Total	
<b>Líquidos aportados (entradas o ingresos): de 2300-2600 mL</b>	<b>Ingeridos:</b> líquidos aportados por vía digestiva directamente (líquido como tal, el líquido contenido en los alimentos y el agua de oxidación de estos), o bien a través de la alimentación enteral. <b>Perfundidos:</b> líquidos administrados por cualquier vía excepto la digestiva, tales como el suero, la sangre, la alimentación parenteral, etc.
<b>Líquidos perdidos (salidas o egresos): de 2300-2600 mL</b>	<b>Diuresis</b> (orina eliminada) <b>Sudor</b> <b>Heces o deposiciones</b> <b>Pérdidas insensibles</b> (respiración, secreciones, etc.) <b>Vómitos</b> <b>Aspiración gástrica y drenajes Hemorragias</b>

#### 4.3. Resultados:

- **Balance negativo:** Cuando el paciente pierde más de lo que ingresa, por lo que pierde líquidos.
- **Balance positivo:** Cuando el paciente ingresa más de lo que pierde, por lo que retiene líquidos.

## Gráfica de enfermería

La grafica hospitalaria es un documento que forma parte de la historia clínica. Está destinada a recibir y reflejar todas las observaciones relacionadas con un paciente determinado. Permite al equipo médico obtener, de forma rápida y clara, el máximo de información con respecto al estado físico del paciente

El contenido mínimo de datos de la historia clínica, según la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, incluye el grafico de constantes como uno de los documentos a cumplimentar, y que deben conservarse como parte de la historia clínica.

### 5.1. Tipos de gráficas

Se podría decir que hay tanta variedad de graficas como centros hospitalarios, dado que cada hospital tiene particularidades específicas en cuanto al diseño y funcionamiento de su documentación. En general, y pese a existir diferencias entre unos y otros, las gráficas se pueden dividir en dos grandes grupos: mensuales u ordinarias y horarias o especiales.

#### 5.1.1. Gráficas mensuales u ordinarias

Se caracterizan por estar diseñadas para recoger los datos de las constantes vitales todos los días, incluyendo dos controles (mañana y tarde), durante 30 días de observación. Son las más utilizadas, dado su carácter general, y se emplean prácticamente en todos los servicios de hospitalización.

En este tipo de graficas se registran datos sobre:

- Constantes vitales (pulso, respiración, temperatura, tensión arterial y, excepcionalmente, la presión venosa central).
- Tipo de dieta y peso del paciente.
- Deposiciones.
- Expectoración.
- Terapéutica.
- Balance de líquidos: líquidos ingeridos y perdidos.

#### 5.1.2. Gráficas horarias o especiales

En estas graficas se registran los datos relacionados con el paciente, hora a hora, durante 24 horas (un día), e incluso durante algunas horas solamente.

Se utilizan sobre todo en la UCI, la sala de reanimación, las unidades coronarias, los quirófanos, las salas de urgencia y los posoperatorios. Es decir, en aquellos pacientes que deben ser controlados de forma rigurosa durante cortos periodos de tiempo.

En este tipo de graficas se registran datos sobre:

- Constantes vitales: incluida siempre la presión venosa central.
- Balance de líquidos: igual que en la mensual, pero con un carácter mucho más riguroso y detallado.
- Analíticas y parámetros hemodinámicos.
- Datos aportados por respiraderos, oxigenoterapia, aspiraciones traqueobronquiales, monitores cardiacos, etc.
- Terapéutica.
- Comentario: en este apartado se anotan todos los datos de interés relacionados con el paciente.

#### 5.1.3. Descripción de la gráfica:

A efectos didácticos, puede dividirse la gráfica en varias partes, para facilitar su comprensión y la rapidez en el registro de todos los datos relacionados con el paciente. Sin embargo, en realidad, constituye un todo inseparable.

- **Zona de datos del paciente.**

Es la parte donde se anota la filiación del paciente, en la que figuran: nombre y apellidos, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, sexo y otros datos.

Además, recoge información sobre el servicio o planta en la que está ingresado el paciente, número de cama y habitación, número de historia y médico encargado de su tratamiento.

- **Zona de constantes.**

Incluye en su parte superior la fecha y los días de observación y, a continuación, un enrejado de líneas donde se registran las constantes vitales:

- **Líneas horizontales finas:** separadas por otras más gruesas (con intervalos regulares), que indican el aumento de las unidades de cada una de las constantes vitales.
- **Líneas verticales gruesas:** que separan los días y entre ellas, otras más finas que dividen cada día en mañana y tarde.

- **Resto de gráfica:**

Según la unidad se determinará cada cuadrante que datos se registran.

#### 5.1.4. Datos a registrar:

Al realizar el registro de todos los datos obtenidos directamente del paciente, es muy importante no olvidar hacerlo siguiendo las pautas y los colores adoptados de antemano como colores estándar, para así facilitar el reconocimiento y la valoración.

- **Constantes vitales**

- **Respiración:** Se anota en color negro.
- **Temperatura:** Se anota en color rojo.
- **Frecuencia cardíaca:** se anota en color azul.
- **Tensión arterial:** Se anota en color verde.
- **Balance de líquidos:** recoge los datos de los líquidos ingresados y perdidos por el paciente, para determinar si el balance es positivo (retiene líquidos) o negativo (pierde líquidos). Se registra en un diagrama de barras: la ingesta se refleja en color azul y la pérdida en rojo. Cada mínimo intervalo son 200 mL.

- **Otros datos**

- **Dieta:** los hospitales, en general, tienen un código para la identificación de cada tipo de dieta, por lo que se registra anotando el número o símbolo que corresponda en cada caso.
- **Deposiciones:** se registran mediante signos establecidos (normalmente por cruces). Según su consistencia pueden ser normales, blandas, semilíquidas y líquidas.
- **Peso:** se registra numéricamente en la casilla correspondiente. La recogida debe hacerse, siempre que sea posible, en la misma báscula, con la misma ropa y a la misma hora.
- **Expectoración:** se registra indicando el volumen cuando este se ha podido medir (frasco colector, gasas) o mediante símbolos (+).
- **Terapéutica:** en la parte correspondiente deben anotarse el nombre del medicamento, la dosis (especificando mañana, tarde y noche), la duración del tratamiento y la vía de administración. En la casilla correspondiente a cada día se registra la administración mediante código preestablecido.