

# Parámetros hemodinámicos

## Área de Superficie Corporal (ASC):

- **Unidades:**  $m^2$
- **Cálculo/Medición:** Calculado de la altura y peso del paciente.
  - Fórmula DuBois.
  - $ASC = (0.007184) * (Estatura * 0.725) * (Peso * 0.425)$

## Frecuencia Cardíaca (FC):

- **Definición:** Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto.
- **Unidades:** Latidos/pulsaciones por minuto (lpm).

## Contenido de Fluidos Torácicos (CFT) e Impedancia Base (Z0) :

- **Definición:**
  - $Z_0 \rightarrow$  Resistencia a la corriente alterna (AC) del tórax.
  - CFT  $\rightarrow$  la  $Z_0$  es afectada por la cantidad de fluido conductor en el tórax.
- **Cálculo/medición:**
  - $CFT = \frac{1000}{Z_0}$

## Índice de Contenido de Fluidos Torácicos (ICFT):

- **Definición:** Es la relación entre el CFT y el área de superficie corporal (ASC).

## Volumen Latido/Sistólico (VL):

- **Definición:** Cantidad de sangre eyectada por los ventrículos en 1 latido.
- **Unidades/Rango:**
  - ml ó L.
  - 60-130 ml por latido.
- **Cálculo/medición:** Fórmula de Sramek/Bernstein.

$$VS = V_{EPT} * \frac{dZ_{max}}{Z_0} * TEVI$$

$V_{EPT}$  : Parte del volumen torácico que participa eléctricamente (calculado de peso, altura y género)

$dZ_{max}$  : Máxima amplitud de onda ICG (1er derivada).

$Z_0$  : Impedancia promedio del tórax, impedancia base.

$TEVI$  : Tiempo de eyección ventricular izquierda. Intervalo de tiempo entre apertura y cierre de válvula aórtica.

## Índice Latido/Sistólico (IL):

- **Definición:** Volumen latido/sistólico dividido entre el ASC.
- **Unidades/Rango:**
  - ml/m<sup>2</sup>
  - 30-56 ml/m<sup>2</sup>

## Gasto Cardíaco (GC):

- **Definición:** Cantidad de sangre expulsada por ventrículo izquierdo en 1 minuto.
- **Unidades/Rango:**
  - L/min
  - 4.5-8.5 L/min
- **Cálculo/medición:**
  - $GC = FC * VS$

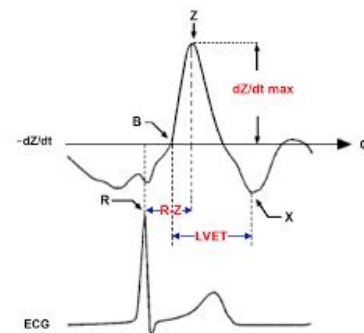


## Índice Cardíaco (IC):

- **Definición:** GC dividido entre ASC.
- **Unidades/Rango:**
  - L/min/m<sup>2</sup>
  - 2.5-4.7 L/min/m<sup>2</sup>

## Periodo Pre-Eyección (PPE):

- **Definición:** Intervalo de tiempo entre el punto R de ECG y el punto B (apertura de válvula aórtica) de ICG.
  - **PPE representa el período de contracción ventricular isovolumétrica.**



## Tiempo de Eyección Ventricular Izquierda (TEVI):

- **Definición:** Intervalo de tiempo entre punto B (apertura válvula aórtica) y punto X (Cierre válvula aórtica) de la señal ICG.
  - **TEVI → Duración de la sístole mecánica.**

## Relación del Tiempo Sistólico (RTS):

- **Cálculo/medición:**  $RTS = \frac{PPE}{TEVI}$
- **Rango:** 0.3-0.5

## Relación del Tiempo de Eyección (RTE):

- **Definición:** Parte de la mecánica sistólica relacionada al ciclo cardíaco completo.
- **Cálculo/medición:**  $RTE = 100\% * \frac{TEVI}{HPD}$

## Índice de Velocidad (IV):

- **Definición:** Equivalente a la amplitud normalizada de la onda sistólica en la señal ICG.
- **Unidades/Rango:**
  - 1000/s
  - 33-65 1000/s
- **Cálculo/medición:**  $IV = 1000 * \frac{dZ_{max}}{Z_0}$

## Índice de Aceleración (IA):

- **Definición:**
  - Valor máximo de la segunda derivada de la onda de impedancia ( $\Delta Z$ )
  - La máxima aceleración del flujo de sangre en la aorta.
- **Unidades:**  $1000/s^2$
- **Rango:** Hombres: 70-150  $100/s^2$ ; Mujeres: 90-170  $100/s^2$

## Índice de Heather (IH):

- **Definición:** Parámetro de contractilidad.
- **Cálculo/medición:**  $IH = \frac{dZ_{max}}{T_{RC}}$ 
  - $T_{RC}$  : Intervalo de tiempo entre pico R (ECG) y punto C (ICG)
  - $T_{RC}$  → Representa el tiempo necesario por el ventrículo para alcanzar la máxima fuerza de contracción.
  - \*Si la contractilidad aumenta, la amplitud se alarga y el intervalo de tiempo se acorta.

## Presión Arterial (PA):

- **Definición:** Fuerza que ejerce la sangre que circula contra las paredes de las arterias.
  - Sistólica: valor de PA más alto (Despolarización) .
  - Diastólica: valor de PA más bajo (Repolarización).
  - $PA = P_{Sistólica}/P_{Diastólica}$
- **Unidades/Rango:**
  - mmHg (Milímetros de Mercurio)
  - 120/80 mmHg

## Presión Arterial Media (PAM):

- **Unidades/Rango:**
  - mmHg
  - 70-105 mmHg
- **Cálculo/medición:**  $PAM = PA_{diastólica} + \frac{(PA_{sistólica} - PA_{diastólica})}{3}$

## Trabajo Cardíaco Izquierdo (TCI):

- **Definición:** Expresión para el trabajo del corazón
- **Unidades/Rango:**
  - Kg\*m
  - 5.4 - 10 Kg\*m
- **Cálculo/medición:**  $TCI = (PAM - PAWP) * GC * 0.0144$

### Índice de Trabajo Cardíaco Izquierdo (ITCI):

- **Unidades/Rango:**
  - Kg\*m/m<sup>2</sup>
  - 3.0 - 5.5 Kg\*m/m<sup>2</sup>
- **Cálculo/medición:**  $TCI = (PAM - PAWP) * IC * 0.0144$

### Resistencias Vasculares Sistémicas (RVS):

- **Definición:** Resistencia vascular total contra la que trabaja el corazón.
- **Unidades/Rango:**
  - $dyn * s * cm^{-5}$
  - 750 - 1500  $dyn * s * cm^{-5}$
- **Cálculo/medición:**  $RVS = 80 * \frac{PAM - CVP}{GC}$

### Índice Resistencias Vasculares Sistémicas (IRVS):

- **Definición:** Resistencia vascular total contra la que trabaja el corazón. [relacionado con el ASC].
- **Unidades/Rango:**
  - $dyn * s * cm^{-5} * m^2$
  - 1700 - 2600  $dyn * s * cm^{-5} * m^2$
- **Cálculo/medición:**  $RVS = 80 * \frac{PAM - CVP}{IC}$

### Compliancia Arterial Total (CAT):

- **Definición:** Valor para la distensibilidad/rigidez del sistema vascular arterial.
- **Unidades:** ml/mmHg
- **Cálculo/medición:**  $CAT = \frac{VL}{PP} = \frac{VL}{(PA_{sistólica} - PA_{diastólica})}$

### Índice de Compliancia Arterial Total (ICAT):

- **Definición:** Valor para la distensibilidad/rigidez del sistema vascular arterial. [Relacionado con el ASC].
- **Unidades:** ml/mmHg/m<sup>2</sup>
- **Cálculo/medición:**  $CAT = \frac{IL}{PP} = \frac{IL}{(PA_{sistólica} - PA_{diastólica})}$