

## CAPÍTULO XV

# Control de signos vitales

---

*Sandra P. Penagos, Enf. de Urgencias  
Luz Dary Salazar, Enf. Coordinadora de Enfermería  
Fanny E. Vera, Enf. de Urgencias  
Fundación Cardioinfantil  
Bogotá*

## INTRODUCCIÓN

Los signos vitales constituyen una herramienta valiosa como indicadores que son del estado funcional del paciente.

El registro de los signos vitales no debe convertirse en una actividad automática o rutinaria; los resultados deben ser el reflejo de la evaluación clínica confiable del paciente por parte de enfermería, y su interpretación adecuada y oportuna ayuda a la enfermera y al médico a decidir conductas de manejo.

La determinación de los signos vitales tiene particular importancia en los servicios de urgencia, donde llegan pacientes con gran variedad de cuadros clínicos, algunos en estado crítico.

## DEFINICIÓN

Los signos vitales son indicadores que reflejan el estado fisiológico de los órganos vitales (cerebro, corazón, pulmones). Expresan de manera inmediata los cambios funcionales que suceden en el organismo, cambios que de otra manera no podrían ser cualificados ni

cuantificados. Los cuatro principales signos vitales son:

1. Frecuencia cardíaca, que se mide por el pulso, en latidos/minuto.
2. Frecuencia respiratoria.
3. Tensión (presión) arterial.
4. Temperatura.

## INDICACIONES

- Al ingreso y egreso del paciente al centro asistencial con el fin de registrar datos basales de su estado de salud.
- Cuando el paciente presenta cambios en su condición funcional.
- Según la prescripción de enfermería o médica, en el paciente estable se requiere control dos veces en cada turno. En el paciente en estado crítico la monitorización de los signos vitales es una acción permanente.
- Antes y después de un procedimiento diagnóstico o tratamiento invasor o no invasor y de cirugía menor o mayor.
- Antes y después de la administración de medicamentos que puedan afectar el sistema respiratorio o cardiovascular.

## PULSO ARTERIAL

### DEFINICIÓN

Es la onda pulsátil de la sangre, originada en la contracción del ventrículo izquierdo del corazón y que resulta en la expansión y contracción regular del calibre de las arterias.

La onda pulsátil representa el rendimiento del latido cardíaco, que es la cantidad de sangre que entra en las arterias con cada contracción ventricular y la adaptación de las arterias, o sea, su capacidad de contraerse y dilatarse. Asimismo, proporciona información sobre el funcionamiento de la válvula aórtica.

El pulso periférico se palpa fácilmente en pies, manos, cara y cuello. Realmente puede palparse en cualquier zona donde una arteria superficial pueda ser fácilmente comprimida contra una superficie ósea.

La velocidad del pulso (latidos por minuto) corresponde a la frecuencia cardíaca, la cual varía con la edad, sexo, actividad física, estado emocional, fiebre, medicamentos y hemorragias.

**Edad:** el pulso sufre variaciones desde el momento del nacimiento hasta la madurez y la senectud.

**Sexo:** después de la pubertad el pulso es más lento en el hombre que en la mujer.

**Ejercicio físico:** la velocidad del pulso aumenta con la actividad física. En los atletas en reposo la frecuencia aparece disminuida (bradicardia) debido al gran tamaño y fuerza del corazón. Los atletas mantienen normalmente un estado de bradicardia.

**Fiebre:** aumenta el pulso por la vasodilatación periférica secundaria al ascenso de la temperatura.

**Medicamentos:** los medicamentos pueden afectar el pulso; algunos lo aumentan y otros lo disminuyen.

**Hemorragias:** la pérdida de sangre mayor de 500 ml aumenta el pulso. La taquicardia es signo de anemia aguda.

**Estado emocional:** las emociones como el miedo, la ansiedad y el dolor pueden estimular el sistema simpático aumentando la actividad cardíaca.

Existen nueve puntos anatómicos para la palpación del pulso.

**Pulso temporal:** la arteria temporal se palpa sobre el hueso temporal en la región externa de la frente, en un trayecto que va desde la ceja hasta el cuero cabelludo.

**Pulso carotídeo:** se encuentra en la parte lateral del cuello entre la tráquea y el músculo esternocleidomastoideo. No se debe ejercer presión excesiva porque produce disminución de la frecuencia cardíaca e hipotensión. Tampoco, se debe palpar simultáneamente en ambos lados para evitar la disminución del flujo sanguíneo cerebral o, aun, paro cardíaco.

**Pulso braquial:** se palpa en la cara interna del músculo bíceps o en la zona media del espacio antecubital.

**Pulso radial:** se palpa realizando presión suave sobre la arteria radial en la zona media de la cara interna de la muñeca. Es el método clínico más usado.

**Pulso femoral:** se palpa la arteria femoral localizada debajo del ligamento inguinal.

**Pulso poplíteo:** se palpa realizando presión fuerte sobre la arteria poplíteo, por detrás de la rodilla, en la fosa poplíteo.

**Pulso tibial posterior:** se palpa la arteria tibial localizada por detrás del maléolo interno.

**Pulso pedio:** se palpa la arteria dorsal del pie sobre los huesos de la parte alta del dorso del pie.

#### RECOMENDACIONES PARA LA VALORACIÓN DEL PULSO

- El pulso se valora mediante la palpación utilizando la porción distal de los dedos índice y corazón. En el caso de los pulsos pedio y tibial posterior, se utiliza la mano derecha para palpar los pulsos en el pie izquierdo, y viceversa.
- El pulso cardíaco apical, y los tonos cardíacos, se valoran mediante auscultación con fonendoscopio.
- Palpar cada pulso en forma individual y evaluar frecuencia, ritmo, amplitud y contorno, y en forma simultánea para detectar cambios en la sincronización y la amplitud. Comparar los pulsos de las extremidades del mismo lado y del contralateral con el fin de detectar variaciones. Los pulsos asimétricos sugieren oclusión arterial.
- El paciente debe adoptar una postura cómoda y relajada.
- La enfermera debe verificar si el paciente ha recibido medicamentos que afectan la frecuencia cardíaca.
- Si el paciente ha realizado actividad física, es importante esperar entre 10 y 15 minutos antes de controlar el pulso.
- Valorar las características del pulso.
- Frecuencia: en la tabla 1 se presentan los valores normales de la frecuencia cardíaca de acuerdo con la edad.
- Ritmo: el ritmo normal es regular. La irregularidad está asociada con trastornos del ritmo como fibrilación auricular. El pulso regular con pausas (latidos omitidos) o los latidos adicionales reflejan contracciones ventriculares o auriculares prematuras.
- Volumen o amplitud: es la calidad o fuerza de la sangre en cada latido. Se habla de amplitud normal, cuando el pulso es fácilmente palpable, no desaparece de manera intermitente y todos los pulsos son simétricos, con elevaciones plenas, fuertes y rápidas. El pulso disminuido, débil, filiforme o hipoquinésico se asocia con disfunción ventricular izquierda, hipovolemia o estenosis aórtica. Por el contrario, el pulso fuerte, rápido o hiperquinésico (pulso saltón) refleja la eyección rápida del ventrículo izquierdo, como en el caso de la regurgitación aórtica crónica. La disminución de la amplitud del pulso, a veces tan marcada que el pulso desaparece, se denomina pulso paradójico (derrame pericárdico). Cuando hay irregularidad en el pulso pero a cada pulsación fuerte sigue una débil se trata de un

TABLA 1. VALORES NORMALES DE FRECUENCIA CARDIACA

EDAD	PULSACIONES POR MINUTO
Recién nacido	120 – 170
Lactante menor	120 – 160
Lactante mayor	110 – 130
Niños de 2 a 4 años	100 – 120
Niños de 6 a 8 años	100 – 115
Adulto	60 – 80

pulso alternante; este tipo de pulso se encuentra en casos de acentuada degeneración de la fibra miocárdica.

- Elasticidad: es la capacidad de expansión o de deformación de la pared arterial bajo la onda pulsátil. Una arteria normal, por lo general, es lisa, suave y recta. La elasticidad refleja el estado de los vasos sanguíneos.

## ALTERACIONES DEL PULSO

*Taquicardia sinusal:* frecuencia cardiaca que no sobrepasa los 160 latidos por minuto. Se debe al estímulo del automatismo sinusal por la excitación del simpático; se observa en la fiebre, hipertiriodismo, falla cardiaca y shock.

*Taquicardia paroxística:* se inicia en forma súbita y la frecuencia está por encima de 160 latidos/min. Se manifiesta con dolor precordial, angustia y palpitaciones.

*Bradycardia sinusal:* las pulsaciones oscilan entre 40 y 60 latidos/minuto. Se observa en pacientes con hipertensión endocraneana o con impregnación digitalica.

*Bradycardia por bloqueo auriculo-ventricular completo:* se presenta con pulsaciones entre 30 y 35 latidos/minuto. Es producida por fenómenos asociados con la contracción de las aurículas y ventrículos y se manifiesta por estado sincopal.

## RESPIRACIÓN

### DEFINICIÓN

La respiración es el proceso mediante el cual se toma oxígeno del aire ambiente y se expulsa el anhídrido carbónico del organismo. El ciclo respiratorio comprende una fase de inspiración y otra de espiración.

### FASES DE LA VENTILACIÓN

La ventilación es el proceso mecánico de la movilización de aire entre el interior y el exterior de los pulmones para introducir oxígeno al alveólo y expeler anhídrido carbónico. Se afecta por las propiedades anatómicas de la pared torácica, la cavidad torácica, las vías aéreas superiores e inferiores.

*Inspiración:* fase activa; se inicia con la contracción del diafragma y los músculos intercostales.

*Espiración:* fase pasiva; depende de la elasticidad pulmonar.

En condiciones patológicas intervienen los músculos accesorios de la inspiración (escalenos y esternocleidomastoideo) y de la espiración (abdominales).

### FACTORES QUE INFLUYEN

- El ejercicio por aumento del metabolismo.
- El estrés.
- El ambiente cuando hay aumento de la temperatura.
- Ascenso a grandes alturas, debido a la disminución de la presión parcial (tensión) de oxígeno en el aire ambiente.
- Medicamentos que disminuyan la frecuencia respiratoria.
- La edad.

### RECOMENDACIONES PARA LA VALORACIÓN

- Se valora el patrón respiratorio del paciente. El patrón respiratorio normal se caracteriza por ser suave, regular, con frecuencia de 12 a 20 respiraciones/minuto en el adulto, y presencia de suspiros ocasionales. Normalmente, la respiración no exige esfuerzos y es silenciosa.
- Frecuencia respiratoria: en la tabla 2 se presentan los valores normales de frecuencia respiratoria.

TABLA 2. VALORES NORMALES DE FRECUENCIA RESPIRATORIA

EDAD	RESPIRACIONES POR MINUTO
Recién nacido	30 – 80
Lactante menor	20 – 40
Lactante mayor	20 – 30
Niños de 2 a 4 años	20 – 30
Niños de 6 a 8 años	20 – 25
Adulto	15 – 20

### HALLAZGOS ANORMALES

**Bradipnea:** es la lentitud en el ritmo respiratorio con una frecuencia inferior a 12 respiraciones por minuto. Se encuentra en pacientes con alteración neurológica o electrolítica, infección respiratoria o pleuritis.

**Taquipnea:** frecuencia respiratoria persistente superior a 20 respiraciones por minuto; es una respiración superficial y rápida. Se observa en pacientes con dolor por fractura costal o pleuritis.

**Hiperpnea o hiperventilación:** respiración profunda y rápida de frecuencia mayor a 20 respiraciones/minuto. Es producida por ansiedad, ejercicio, alteraciones metabólicas o del sistema nervioso central.

**Apnea:** es la ausencia de movimientos respiratorios.

**Disnea:** sensación subjetiva del paciente de dificultad o esfuerzo para respirar. Puede ser inspiratoria o espiratoria. La disnea inspiratoria se presenta por obstrucción parcial de la vía aérea superior y se acompaña de tirajes. La disnea espiratoria se asocia con estrechez de la luz de los bronquiolos y la espiración es

prolongada como en los pacientes con asma bronquial y enfisema pulmonar.

**Tirajes:** indican obstrucción a la inspiración; los músculos accesorios de la inspiración traccionan hacia arriba y atrás, aumentando el diámetro de la cavidad torácica.

**Ortopnea:** es la incapacidad de respirar cómodamente en posición de decúbito.

**Respiración de Kussmaul:** respiración rápida (frecuencia mayor de 20 por minuto), profunda, suspirante y sin pausas. Se presenta en pacientes con insuficiencia renal y acidosis metabólica.

**Respiración de Cheyne-Stokes:** hiperpnea que se combina con intervalos de apnea. En niños este patrón es normal. En adultos, se presenta en lesión bilateral de los hemisferios cerebrales, ganglios basales, bulbo, protuberancia y cerebelo.

**Respiración de Biot:** se caracteriza por extrema irregularidad en la frecuencia, el ritmo y la profundidad de las respiraciones. Se presentan periodos de apnea. Se observa en meningitis y lesiones de protuberancia y bulbo.

## **PRESIÓN ARTERIAL (PA) O TENSIÓN ARTERIAL (TA)**

### *DEFINICIÓN*

Es una medida de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales en su impulso a través de las arterias. Debido a que la sangre se mueve en forma de ondas, existen dos tipos de medidas de presión: la presión sistólica, que es la presión de la sangre debida a la contracción de los ventrículos, es decir, la presión máxima; y la presión diastólica, que es la presión que queda cuando los ventrículos se relajan; ésta es la presión mínima.

La Presión Arterial Media (PAM) se calcula con la siguiente fórmula:  $\text{Presión sistólica} - \text{Presión diastólica} / 3 + \text{Presión diastólica}$ .

La PA está determinada por el gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica; por ello la

PA refleja tanto el volumen de eyección de la sangre como la elasticidad de las paredes arteriales.

### *CIFRAS NORMALES*

En la tabla 3, se presentan los valores normales de presión arterial por grupo de edad.

## **RECOMENDACIONES**

- El brazo y el antebrazo deben estar desnudos, o por lo menos, las prendas de vestir no deben ejercer compresión inadecuada.
- El tamaño del manguito debe escogerse de acuerdo con el diámetro del brazo (Tabla 4). La desigualdad relativa entre el tamaño del brazo y el manguito puede ser causa de error; en brazos muy obesos, generalmente, se obtienen valores falsos elevados y en brazos muy delgados se obtienen valores por debajo de lo normal.

**TABLA 3. PRESIONES SANGUÍNEAS NORMALES**

Edad	Presión sistólica (mmHg)	Presión diastólica (mmHg)
Lactante	60 – 90	30 – 62
2 años	78 – 112	48 – 78
8 años	85 – 114	52 – 85
12 años	95 – 135	58 – 88
Adulto	100 – 140	60 – 90

**TABLA 4. TAMAÑO DE LOS MANGUITOS DE PRESIÓN SANGUÍNEA**

Edad	Ancho (cm)	Longitud (cm)
Recién nacido	2,5 – 4,0	5,0 – 10,0
Lactante	6,0 – 8,0	12,0 – 13,5
Niño	9,0 – 10,0	17,0 – 22,5
Adulto, estándar	12,0 – 13,0	22,0 – 23,5
Adulto, brazo grande	15,5	30,0
Adulto, muslo	18,0	36,0

- El fonendoscopio se coloca sin hacer demasiada presión sobre el sitio donde se palpa la arteria humeral evitando que haga contacto con el manguito para suprimir ruidos adventicios.
- La aplicación del manguito demasiado flojo hace que se obtengan cifras por encima de lo normal.
- El paciente debe dejarse en reposo el tiempo suficiente (10 a 15 min) antes de la toma de la presión arterial para eliminar la influencia que ejerce el ejercicio previo o cualquier estado emocional.
- Existen factores que afectan la tensión arterial: la edad, en los ancianos se aumentan las cifras; el ejercicio, el estrés y la raza. Los varones negros mayores de 35 años manejan cifras tensionales más altas que los blancos de la misma edad.
- Aunque la PA se mida rutinariamente en un brazo, se debe medir en ambos brazos, para determinar diferencias. La PA es 10 mmHg mayor en el brazo dominante. En caso necesario (presión diastólica >90 mmHg, coartación o insuficiencia aórtica) se puede medir en el muslo, idealmente con el paciente en decúbito prono, ubicando el pulso poplíteo.

## ALTERACIONES

**Hipertensión arterial:** se pueden presentar alzas fugaces de tensión arterial, resultado de diversas circunstancias como ejercicio físico y estados de dolor y ansiedad. La hipertensión está definida, por lo general, con base en la presión diastólica, puesto que es más estable que la presión sistólica, que responde a gran variedad de estímulos. El diagnóstico de hipertensión debe hacerse después de encontrar cifras tensionales altas (diastólica  $\geq 90$  mmHg) en repetidos exámenes al paciente.

**Hipotensión arterial:** las cifras tensionales sistólicas oscilan entre 90 y 110 mmHg; se considera disminución del gasto cardiaco en pacientes con hipovolemia, malnutrición y algunas enfermedades neurológicas. Algunos signos y síntomas son astenia, somnolencia, mareos y lipotimias.

**Hipotensión postural:** disminución de la presión sistólica  $\geq 15$  mmHg y caída de la presión diastólica. Se caracteriza por mareo y síncope. Se diagnostica midiendo primero la presión sanguínea en decúbito supino y repitiendo la medición con el paciente de pie. El resultado normal es ligera o ninguna disminución de la presión sistólica y ligero incremento de la presión diastólica.

## TEMPERATURA

### DEFINICIÓN

Es el equilibrio entre la producción de calor por el cuerpo y su pérdida. El centro termorregulador está situado en el hipotálamo. Cuando la temperatura sobrepasa el nivel normal se activan mecanismos como vasodilatación, hiperventilación y sudoración que promueven la pérdida de calor. Si por el contrario, la temperatura cae por debajo del nivel normal se activan mecanismos como aumento del metabolismo y contracciones espasmódicas que producen los escalofríos.

### SITIOS PARA LA OBTENCIÓN

- **Oral:** sublingual utilizando el clásico termómetro de mercurio durante un tiempo aproximado de cuatro minutos. Se debe tener en cuenta la última ingesta; se puede tomar la temperatura mínimo 15 minutos después de la ingesta. La temperatura oral se puede medir en todos los pacientes, excepto, en los que están inconscientes, su-

- fren confusión mental, convulsiones, afeciones de nariz, boca o garganta y los niños menores de 6 años.
- *Rectal*: lubricar el termómetro y proteger la intimidad del paciente. El resultado tiende a ser 0,5 a 0,7°C mayor que la temperatura oral. La temperatura rectal es recomendable para el paciente menor de 6 años, a menos, que se le haya practicado cirugía rectal o presente algún tipo de anomalía en el recto.
- *Axilar*: es recomendable en adultos y niños mayores de 6 años; se deja el termómetro durante cinco minutos. El resultado es 0,5°C menor que la temperatura oral.

*VALORES NORMALES*

En la tabla 5, se muestra los valores normales de temperatura según la edad.

*FACTORES QUE VARÍAN LA TEMPERATURA*

- *Edad*: los niños son más susceptibles a las variaciones climáticas. En los ancianos la hipotermia se da por la pérdida de grasa subcutánea, dieta inadecuada, cese de actividad y disminución de los controles termorreguladores.
- *Ejercicio*: por aumento en la producción de calor.
- *Hormonas*: en las mujeres la progesterona secretada durante la ovulación aumenta la temperatura.

- *Estrés*: la estimulación del sistema nervioso simpático aumenta el metabolismo y la producción de calor.
- *Medio ambiente*: las variaciones extremadas de la temperatura ambiental alteran los sistemas termorreguladores de las personas.

*HALLAZGOS ANORMALES*

*Pirexia o hipertermia*: temperatura por encima del límite superior normal. Se presenta aumento de la frecuencia cardiaca, escalofríos, piel pálida y fría y lechos ungueales cianóticos, por vasoconstricción.

*Hipotermia*: temperatura corporal por debajo del límite inferior normal. Se puede presentar somnolencia e incluso coma, lo cual, favorece la inadecuada producción de calor y la aparición de hipotensión, disminución de la diuresis, desorientación, sensación de frío y piel pálida y fría.

*CLASIFICACIÓN DE LA FIEBRE*

- Según la intensidad de la temperatura.  
 Febrícula: temperatura hasta 38°C.  
 Fiebre moderada: temperatura entre 38 y 39°C.  
 Fiebre alta: temperatura superior a 39°C.
- Según la forma de la curva térmica.  
 Fiebre continua: oscilación diaria inferior a un grado.

**TABLA 5. VALORES NORMALES TEMPERATURA**

Edad	Grados centígrados (°C)
Recién nacido	36,1 – 37,7
Lactante	37,2
Niños de 2 a 8 años	37,0
Adulto	36,0 – 37,0

Fiebre remitente: oscilaciones diarias mayores de un grado.

Fiebre intermitente: la temperatura desciende hasta lo normal, para luego ascender nuevamente.

Fiebre recurrente: episodios febriles (fiebre por encima de 38,3°C) alternados con periodos de temperatura normal por días o semanas.

## LECTURAS RECOMENDADAS

1. Agirre A, Corpas A, Llimona A, et al. Enciclopedia de la Enfermería. Editorial Océano. Barcelona, 1998.
2. Canobbio M. Trastornos cardiovasculares. Ediciones Doyma y Times Mirror. Barcelona, 1993.
3. Kosier B, Erb G, Olivieri R. Enfermería Fundamental: Conceptos, procesos y práctica. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana. Barcelona, 1993.
4. Rice K. Medición de la presión arterial en el muslo. Nursing. 2000; 18:32-33.
5. Sediel H, Ball J, Dains J, et al. Examen físico. Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1990
6. Wilson S, Thompson J. Trastornos respiratorios. Ediciones Doyma y Times Mirror. Barcelona, 1993.