



RECOMENDACIONES PARA EL USO DE MEDIDORES DE LA PRESION ARTERIAL (ESFIGMOMANOMETROS)

Los medidores de la presión arterial, llamados también esfigmomanómetros, son muy usados por parte del personal de salud humana y el público en general. Se han diversificado, cambiado de forma y el marco legislativo que los regula ha cambiado también. Presentamos a continuación algunas recomendaciones generales para su buen uso.

Muchas de las recomendaciones aquí indicadas han sido tomadas del siguiente documento en portugués:

Guía de Buenas Prácticas - Parte II – Capítulo I “Instrumentos de Medición de la Presión Arterial” emitido por la Comisión Sectorial para la Salud CS/09 de la República de Portugal; 2016 .

La medición de la presión arterial PA está influenciada por varios factores como por ejemplo el estado del instrumento de medición y sus limitaciones, el mantenimiento realizado, el procedimiento de medición aplicado, el comportamiento del paciente y la inherente inestabilidad de la PA.

El Instrumento de Medición

Debería ser adecuado para el paciente en cuestión y evidenciar una adecuada trazabilidad metrológica. Sobre esta última se puede indicar lo siguiente:

a) **Para los esfigmomanómetros mecánicos no invasivos:** La Recomendación Internacional de la Organización Internacional de Metrología Legal OIML R 16-1:2002 “Non-invasive mechanical sphygmomanometers” establece una serie de requisitos técnicos que deberían ser cumplidos por dichos instrumentos. Esta RI OIML R 16-1:2002 ha sido aprobada en nuestro país como Norma Metrológica Peruana con el código **NMP 017:2013** y el título “**Esfigmomanómetros mecánicos no invasivos**” mediante la Resolución N° 004-2013/SNM-INDECOPI y pueden consultarse en castellano en los siguientes links:

http://www.inacal.gob.pe/inacal/files/metrologia/normas-metrologicas-peruanas/nmp_017_2013.pdf

http://www.inacal.gob.pe/inacal/files/metrologia/RESOLUCIONES/Resolucion_004_2013_INACAL.pdf

La RI OIML R 16-1:2002 establece que para cualquier conjunto de condiciones dentro del rango de temperatura ambiente de 15 ° C a 25 ° C y humedad relativa entre 20% a 85%, tanto en ascenso como en descenso de la presión, el error máximo permisible para la medición de la presión, cuando el instrumento es correctamente usado, en cualquier punto de la escala es de $\pm 0,4$ kPa (± 3 mmHg) en caso de ser un instrumento nuevo y de $\pm 0,5$ kPa (± 4 mmHg) para esfigmomanómetros en uso.

Esta RI OIML R 16-1:2002 establece también que su escala debe abarcar al menos el intervalo que va desde 0 kPa hasta 35 kPa (0 mmHg a por lo menos 260 mmHg) y su resolución (o intervalo de escala o menor división de escala) debe ser 0,2 kPa si la escala esta graduada en kilopascales ó 2 mmHg si la escala esta graduada en milímetros de mercurio

b) **Para los esfigmomanómetros automáticos no invasivos:** La Recomendación Internacional de la Organización Internacional de Metrología Legal OIML R 16-2:2002 “Non-invasive automated sphygmomanometers” establece una serie de requisitos técnicos que deberían ser cumplidos por dichos instrumentos. Esta RI OIML R 16-2:2002 ha sido aprobada en nuestro país como Norma Metrológica Peruana con el código **NMP 019:2014** y el título “**Esfigmomanómetros no invasivos automáticos**” mediante la Resolución N° 004-2014/SNM-INDECOPI y pueden consultarse en castellano en los siguientes links:



Para la NMP 019:2014 :

http://www.inacal.gob.pe/inacal/files/metrologia/normas-metrologicas-peruanas/NMP_019_2014.pdf

Para la Resolución N° 004-2014/SNM-INDECOPI:

http://www.inacal.gob.pe/inacal/files/metrologia/RESOLUCIONES/Resolucion_004_2013_INACAL.pdf

La RI OIML R 16-1:2002 establece que para cualquier conjunto de condiciones dentro del rango de temperatura ambiente de 15 ° C a 25 ° C y humedad relativa entre 20% a 85%, tanto en ascenso como en descenso de la presión, el error máximo permisible para la medición de la presión, cuando el instrumento es correctamente usado, en cualquier punto de la escala es de $\pm 0,4$ kPa (± 3 mmHg) en caso de ser un instrumento nuevo y $\pm 0,5$ kPa (± 4 mmHg) para esfigmomanómetros en uso.

Esta RI OIML R 16-1:2002 establece también que su resolución debe ser 0,1 kPa (1 mmHg) .

El Mantenimiento y el Procedimiento de Medición

Es importante que el profesional de salud o la persona que realice la medición tenga formación específica en la utilización del instrumento.

Deben leerse cuidadosamente las instrucciones del fabricante y aplicarlas fielmente.

Debe garantizarse un ambiente adecuado de medición; dimensiones adecuadas del brazalete (ver Tabla 1) y la medición en ambos brazos. Una primera medición de la PA debe hacerse en ambos brazos, puede ocurrir que haya diferencias mayores a 10 mmHg . Esta diferencia puede ser más pronunciada en los ancianos. Las mediciones subsiguientes deben realizarse en el brazo que presenta los valores más elevados (Thomas P. ,2005) .

En el caso que las mediciones estén basadas en el método auscultatorio es importante que quien haga la medición esté entrenado para reconocer y detectar los sonidos de Korotkoff. En 1905 el cirujano ruso Nikolai Korotkoff sugirió la identificación de la presión sistólica y diastólica usando un esfigmomanómetro presentado por Riva-Rocci en 1896 (Shevchenko et al, 1996) (SCENIHR, 2009) . De acuerdo con las definiciones existentes la PA sistólica es la presión máxima de la sangre en las arterias provocada por la contracción de los ventrículos del corazón. La PA diastólica es la presión mínima de la sangre en las arterias, que ocurre en la fase de relajación de los ventrículos (Peura, 1998), (Geldes, 1991).



Figuras tomadas de:

<http://www.guiaspracticas.com/equipamiento-medico/termometros-clinicos>



Comportamiento del Paciente

El paciente debe estar en una posición confortable, sentado con los dos brazos encima de una mesa o echado, esperando tranquilamente algunos minutos antes de la medición. El paciente no debe hablar durante la medición.

Es importante que se hagan al menos dos mediciones con una diferencia máxima de un minuto entre ambas, de forma de disminuir los errores provocados por razones aleatorias y obtener así valores más significativos. Si se obtiene diferencias entre dos mediciones superiores a 10 mmHg entonces la primera medición no debe ser considerada, debiendo realizarse una nueva medición (British Hypertension Society 2006)

Para los instrumentos que usan el método auscultatorio la medición debe considerar lo siguiente:

- 1.- Confirmar que el brazo se encuentra relajado, desprovisto de compresión, y que el brazalete se coloque correctamente, aproximadamente a la altura del corazón (British Hypertension Society 2006 ; OIML R 16-1:2002).
- 2.- Usar un brazalete de las dimensiones correctas que debe cubrir al menos el 80% del brazo superior y tener una razón de circunferencia del brazo sobre el largo del brazalete de aproximadamente 0,40 (Ver la Tabla 1).
- 3.- Confirmar que el valor inicial antes de la inflación sea de 0 mmHg (OIML R 16-1, 2002). Si no es así contactar con el apoyo técnico.
- 4.- Inflar el brazalete hasta que la presión sea aproximadamente 30 mmHg mayor al valor de la presión sistólica obtenida por palpación (O'Brien. E., 2005) ; (British Hypertension Society 2006).
- 5.- Desinflar el instrumento entre 2 a 3 mmHg/s . Una velocidad superior a 3 mmHg/s induce un error en la lectura y un valor inferior a 2 mmHg/s vuelve la medición no confortable para el paciente, dado que el brazalete comprimirá el brazo por más tiempo. (O'Brien. E., 2005).
- 6.- Medir la presión diastólica cuando ocurra la desaparición de los sonidos de Korotkoff(O'Brien. E., 2005).

TABLA 1.- Dimensiones del brazalete de presión

Fuente: British Hypertension Society, 2006

Paciente	Ancho (cm)	Largo (cm)	Circunferencia del brazo (cm)
Niño o Adulto pequeño	10 a 12	18 a 24	< 23
Adulto medio	12 a 13	23 a 35	< 33
Adulto grande	12 a 16	35 a 40	< 50
Brazalete de Muslo, adulto	20	42	< 53