

# Los 10 errores más frecuentes en el manejo de la hipertensión arterial

Dr. Edgardo Sandoya

Médico Cardiólogo. Servicio de Cardiología. Asociación Española de Socorros Mutuos. Montevideo, Uruguay



**Resumen:** Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte y de discapacidad en nuestro país, con la mitad de esta última debida a enfermedad cerebrovascular.

La hipertensión arterial, responsable de dos tercios de los accidentes cerebrovasculares, constituye un motivo de consulta muy frecuente.

A pesar de contar con guías de práctica clínica y de haber implementado una serie de acciones para mejorar el control de la presión arterial, la gran mayoría de estos pacientes tiene cifras elevadas.

En la presente revisión se analizan los errores más frecuentes en el manejo habitual de estos pacientes. Evitarlos mejoraría de forma sustancial la presión arterial de los hipertensos.

**Palabras clave:** presión arterial, hipertensión, errores, manejo clínico.

**Abstract:** Cardiovascular diseases are the leading cause of death and disability in our country, with half of the latter due to cerebrovascular disease.

Arterial hypertension is responsible for two thirds of strokes, and constitutes a very common reason for consultation.

Despite having clinical practice guidelines and have implemented a number of actions to improve control of elevated blood pressure, the vast majority of these patients have elevated levels.

**Keywords:** blood pressure, hypertension, errors, clinical management.

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte<sup>(1)</sup> y de años vividos con discapacidad en Uruguay, siendo la enfermedad cerebrovascular responsable del 48% de éstos<sup>(2)</sup>. Al mismo tiempo, nuestro país ostenta el triste privilegio de tener una de las tasas más altas de mortalidad por accidente cerebrovascular (ACV) en las Américas<sup>(3)</sup>.

La hipertensión arterial (HTA), responsable de más de dos tercios de los ACV, tiene elevada prevalencia en nuestro país afectando a un tercio de los adultos, cifra ésta que se eleva a 70% entre los individuos de 70 años o más<sup>(4)</sup>, constituyendo la HTA uno de los motivos de consulta más frecuentes en el primer nivel de atención.

A pesar de disponer de fármacos efectivos<sup>(5)</sup>, de guías de práctica elaboradas por sociedades científicas<sup>(6-7)</sup>, así como de acciones implementadas desde el Ministerio de Salud Pública (MSP) para mejorar su control<sup>(8)</sup>, más del 70% de los hipertensos en nuestro medio tienen su presión arterial (PA) *no controlada*, no obstante se ha observado una ligera mejoría al respecto.<sup>(4)</sup>

E-mail: edgardo.sandoya@gmail.com

Una investigación reciente, realizada en más de 600.000 pacientes hipertensos, mostró que mediante una estrategia multidimensional es posible conseguir que más del 80% de los hipertensos tengan cifras menores a 140/90 mmHg,<sup>(9)</sup> por lo que existe mucho espacio para mejorar la situación existente en nuestro medio.

La asistencia de gran número de personas hipertensas (o supuestamente hipertensas) referidos en consulta durante años, junto a diversas investigaciones realizadas acerca del tema, muestran que en la clínica diaria existen frecuentes errores en el manejo de estos pacientes.

En la presente revisión se presentan los 10 errores más habituales en el manejo de la HTA, que de evitarse, contribuirían a mejorar la actual situación.

## 1 No se determina la presión arterial en todas las consultas

Una investigación de años atrás mostró que al 42% de los pacientes no se les había medido la PA en la última consulta,<sup>(10)</sup> y en una reciente auditoría de historias clínicas

realizada por la autoridad sanitaria en pacientes del sector privado, se comprobó que en solo:

- 6% de los hipertensos asistidos en el primer nivel de atención se registró la PA en todas las consultas,
- en 33% de ellos se lo hizo de forma frecuente, mientras que
- en 61% no se registró o se lo hizo de forma ocasional.<sup>(11)</sup>

Medir la PA en todas las consultas y registrar el valor observado es imprescindible para manejar a los pacientes con HTA, por lo que ello debe ser realizado por el médico de referencia y/o por el personal auxiliar correspondiente en cada contacto.

## 2 Se consideran las cifras de presión arterial sin atender a la circunstancia del paciente

Es frecuente recibir pacientes referidos a la consulta por haberles constatado valores elevados de PA. Cuando se les interroga acerca de la circunstancia en que la PA estaba elevada, muchas veces se comprueba que ello ocurrió en condiciones en que era esperable que así fuera: al llegar agitado a la consulta, en el contexto de una situación muy estresante, cursando una crisis de asma severa o padeciendo cefalea u otro dolor intenso. Si bien es correcto medir la PA a un paciente en toda circunstancia, tomar de decisiones a partir de ello debe atender a las circunstancias en que fue realizada la medida. Habitualmente será suficiente con mejorar el broncoespasmo, calmar el dolor y/o controlar la ansiedad para que la PA se normalice, pues el ascenso tensional es parte de una reacción de alerta acorde a la circunstancia, no siendo necesario intentar su descenso de forma abrupta.

Por otro lado, en un individuo sin HTA conocida, el hallazgo ocasional de un valor de PA elevado no alcanza para catalogarlo como hipertenso, lo que recién puede establecerse luego de varias determinaciones separadas entre sí, al menos una semana en las que se comprueben cifras de PA  $\geq 140/90$  mmHg.

## 3 Se define la presión arterial a partir de una única medida

Muchas veces se reciben pacientes enviados por PA elevada, en los que luego de realizar la determinación de forma adecuada, ese hecho no se corrobora. En la mayoría de estos casos, al interrogar al paciente se comprueba que el valor de PA que motivó la derivación surge de una única medida. Esta forma de proceder es incorrecta, pues la medida de la PA generalmente desencadena una reacción de alerta que eleva las cifras, reacción que se atenúa al medirla en más de una oportunidad en la misma consulta.

En una investigación realizada entre 2.070 adultos seleccionados al azar estratificados por rangos de edad, se midió la PA tres veces consecutivas en la misma visita<sup>(10)</sup>. Si se hubiera considerado hipertensos a quienes tenían PA  $\geq 140$  mmHg en la primera medida, hubiera existido un 10% más de hipertensos - en términos relativos - que si se consideraba la segunda medida, y un 14% más que si se consideraba la tercera, lo que ilustra acerca de la influencia del número de medidas sobre la PA.

Es por ello que cuando en un paciente se encuentren cifras elevadas de PA, debe realizarse una segunda determinación un minuto después, y si entre ambas existe una diferencia  $>5$  mmHg deben realizarse una o dos más y tomar en cuenta el valor más bajo o el promedio de ellas<sup>(12)</sup>.

## 4 Se determina la presión arterial con una técnica de medida incorrecta

La medición de la PA es un acto asistencial relevante, pero su aparente sencillez y accesibilidad ha llevado a que se la realice de forma inapropiada, e incluso se lo haga parado en una farmacia, sin cuidado de ningún aspecto, en la feria, etc. Desafortunadamente es muy frecuente que en la práctica asistencial habitual la medida de PA realizada por el médico, o por la enfermera, sea realizada de forma incorrecta, lo que resta valor a las cifras encontradas.

Para que los valores obtenidos sean confiables, es necesario medir la PA con técnica adecuada, lo que incluye<sup>(13)</sup>:

- ambiente con temperatura adecuada, pues si la misma es muy baja determinará ascenso de la PA y si es muy elevada tendrá el efecto opuesto y
- un ambiente silencioso, puesto que si hay ruido ambiental no es posible auscultar los ruidos de forma correcta, y porque la conversación y los ruidos pueden elevar la PA del paciente.

Para una correcta medida además es necesario considerar aspectos referidos al paciente:

- no haber bebido café, té, mate ni fumado en los 30 minutos previos a la medida, pues esto modifica los valores de la PA,
- no tener urgencia miccional, porque ello eleva la PA,
- remover la ropa del brazo que impida colocar el manguito por encima del pliegue del codo,
- estar sentado con la espalda apoyada en el asiento, pues si se estira sobre el escritorio la PA diastólica puede aumentar 6 mmHg<sup>(14)</sup>,
- tener ambos pies apoyados en el suelo, dado que cruzar las piernas eleva la PA sistólica 2 a 8 mmHg<sup>(15)</sup>,
- tener el brazo apoyado, pues si lo tiene en el aire, el esfuerzo isométrico aumentará la PA y
- la altura del brazo debe estar al nivel de la aurícula derecha (altura media del esternón), pues si está por debajo o por encima, la PA va a ser artificialmente alta

o baja  $\geq 10$  mmHg respectivamente, lo que se debe a la presión hidrostática<sup>(16)</sup>.

Asimismo, deben tenerse los siguientes cuidados durante la realización de la medida:

- ni el observador ni el paciente deben hablar,
- colocar el manguito 2 cm por encima del pliegue del codo y el estetoscopio por fuera,
- el manguito debe ser apropiado y su vejiga cubrir el 80% de la circunferencia del brazo. Si el paciente es muy obeso debe emplearse uno de mayor tamaño, pues de lo contrario se obtendrán valores artificialmente altos (de no disponerse de uno adecuado es preferible colocar el manguito por encima de la muñeca y auscultar la arteria radial),
- tomar el pulso e inflar el manguito hasta 30 mmHg por encima de su desaparición, pues si la frecuencia cardíaca es baja pueden perderse los latidos iniciales y obtener cifras más bajas de las reales,
- desinflar el manguito de modo que la PA baje 2 mmHg por segundo, pues de hacerlo más rápido se obtendrán valores que subestiman la sistólica y sobrestiman la diastólica,
- el primero de dos latidos consecutivos corresponde a la sistólica y su desaparición total a la diastólica. En los casos en que los ruidos siguen prácticamente hasta

el 0, considerar a la atenuación de los ruidos (fase IV de Korotkoff), como la diastólica (tiempo atrás se discutía si debía considerarse la fase IV o la V como la diastólica, pero dado que toda la investigación epidemiológica y los ensayos clínicos referidos al tema emplearon la fase V, esto saldó la discusión) y

- registrar el valor a los 2 mmHg mas cercanos (al mmHg si se emplea un equipo electrónico) inmediatamente de realizada la medida, pues de modo contrario es frecuente no recordar de forma precisa el valor obtenido.

La medida de la PA en la farmacia, si se realiza de manera apropiada, puede contribuir a mejorar el control de la HTA, como ha sido demostrado por investigaciones al respecto<sup>(17)</sup>. Más aun, en la ciudad de Chicago (EEUU), una investigación prospectiva con distribución al azar mostró que la medida de PA realizada en un lugar no relacionado con la atención de salud mejoró el control de los pacientes hipertensos. En dicha investigación, peluqueros barriales fueron entrenados para medir la PA, dar consejos de salud y recomendar la visita al médico si encontraban PA elevada, lo cual se tradujo en mejor control de la PA<sup>(18)</sup>. Este caso no se plantea como modelo a imitar, sino como ejemplo de que es posible medir la PA de forma adecuada incluso fuera del consultorio y por personas ajenas al área de la salud.

**Tabla 1. Distribución de los valores de presión arterial en dos investigaciones.**

Presión arterial sistólica (mmHg)	Casos del total con ese valor da PA sistólica	
	Datos de la asistencia	Datos de la investigación
120	32%	5%
121	1%	4%
122	2%	6%
123	1%	7%
124	2%	6%
125	6%	5%
126	1%	5%
127	1%	6%
128	1%	4%
129	2%	4%
130	30%	5%
131	1%	4%
132	1%	3%
133	1%	6%
134	1%	4%
135	2%	4%
136	1%	5%
137	1%	5%
138	1%	4%
139	1%	4%
140	16%	5%
120 a 140	100%	100%

## 5 Se registra la presión arterial con equipos en condiciones desconocidas

Muchos de los equipos que se emplean en la práctica cotidiana no están certificados de la forma que ha establecido la autoridad sanitaria nacional, por lo que no se sabe si sus medidas son apropiadas<sup>(19,20)</sup>. Los equipos de mercurio, los que constituyen el gold standard para la medida, están siendo sustituidos por los riesgos de contaminación con este metal<sup>(21)</sup>. Los equipos aneroides constituyen uno de los sustitutos para los de mercurio, debiendo sus condiciones de medida ser verificadas cada dos años dado que estos equipos tienen mayor tendencia a perder su calibración<sup>(22)</sup>. Los equipos semiautomáticos electrónicos constituyen una alternativa válida para la medida de la PA, siempre que hayan sido validados de acuerdo a alguno de los protocolos internacionales aceptados, lo que es sencillo de verificar en la Web<sup>(23,24)</sup>. El empleo de equipos electrónicos tiene la ventaja que elimina los errores del observador, tales como la tendencia al redondeo, los relacionados a problemas auditivos y los debidos a diferencia de altura entre los ojos del observador y la columna de mercurio.

El empleo de esfigmomanómetros que no se hayan verificados en su funcionamiento plantea la interrogante acerca de los valores obtenidos, por lo que solamente deben emplearse equipos certificados.

## 6 Se registra la presión arterial de forma imprecisa

Es una norma de uso muy extendida que se registre la PA redondeando sus valores de 10 en 10 mmHg, cuando los equipos permiten medir cada 2 mmHg en los de mercurio y aneroides y cada 1 mmHg en los electrónicos. Esta tendencia al redondeo no permite conocer cuales son las cifras reales de la PA del paciente ni determinar cual es la evolución de su PA.

Esta forma de proceder está tan arraigada, que incluso se registra la PA en cifras redondeadas al medirla mediante equipos electrónicos. En una investigación con PA medida en la asistencia habitual con equipos electrónicos aprobados, el grueso de los valores registrados de PA sistólica se concentró en 120, 130 o 140 mmHg<sup>(25)</sup>, algo poco esperable considerando la distribución continua de las cifras de PA en la población. Al analizar la distribución de las cifras de PA sistólica entre 120 y 140 mmHg comparando lo observado en este estudio y en una investigación prospectiva que también utilizó equipos electrónicos validados<sup>(26)</sup>, resulta evidente la tendencia al redondeo en la primera de ellas (Ver Tabla 1).

## 7 No se educa al paciente acerca de la presión arterial ni de la hipertensión arterial

Es muy frecuente que los pacientes concurren preocupados porque su PA "nunca es la misma" o porque en una medida la PA estaba muy elevada. Es necesario informar que la PA es una variable, que fluctúa permanentemente, y que lo importante es que la mayor parte del tiempo esté por debajo de 140/90 mmHg, dado que los riesgos sobrevienen si se mantiene elevada durante años y no por estar alta en una medida ocasional. Cuando se explica esto en detalle, la mayoría de los pacientes quedan aliviados de su preocupación y muchos se manifiestan agradecidos al tomar conocimiento de ello.

Cuando se conoce que la HTA aumenta el riesgo de ACV, mejora el grado de control de la PA entre los hipertensos (RR 1,78; IC 95% 1,10 a 2,87). En cambio no sucede lo mismo con el conocimiento del riesgo de infarto de miocardio, hecho que no tuvo impacto (RR 1,18; IC 95% 0,64 a 1,62)<sup>(27)</sup>. Dado que solamente 20% de los hipertensos conocen el riesgo de ACV que se asocia a su enfermedad, reiterar esto regularmente en la consulta podría mejorar su adherencia al estilo de vida apropiado y a la medicación indicada.

## 8 Se realiza un manejo cosmético de la presión arterial elevada

Desde el advenimiento de las emergencias prehospitalarias, la PA elevada fue uno de los motivos de consulta más frecuente. Desde mediados de los 80 a todo paciente asistido por esta causa se le administraba nifedipina sublingual, lo que muchas veces determinaba descensos pronunciados, que obligaba a tomar medidas para revertirlos. Investigación al respecto mostró que la nifedipina de acción corta se asociaba a un aumento de los eventos cardiovasculares, por lo que fue retirada<sup>(28)</sup>. En el día de hoy, no existiendo evidencia que soporte la necesidad del empleo de fármacos por vía sublingual en estas situaciones, igual se continúa con la misma práctica.

Las únicas situaciones donde debe procederse al descenso de la PA de forma rápida es ante una emergencia hipertensiva (PA >180/120 mmHg y daño de órgano blanco agudo) como el edema agudo de pulmón o la disección aórtica, debiendo este descenso ser realizado, de preferencia, en un ambiente hospitalario. En otras emergencias hipertensivas como el ACV, la encefalopatía hipertensiva, la eclampsia y la falla renal aguda los pacientes deben ser manejados en un ambiente de cuidados intensivos donde se manejarán las cifras de PA, sin que sea necesario tratar de descenderlas en el contacto inicial con el paciente.

El resto de los casos con PA elevada y sin daño de órgano blanco agudo constituyen urgencias hipertensivas, las que frecuentemente se asocian con la reducción o discontinuación del tratamiento y con la ansiedad<sup>(12)</sup>. Dado que las emergencias hipertensivas constituyen situaciones poco frecuentes (en una revisión de 15.000 consultas por PA elevada en una emergencia prehospitalaria, <1% correspondieron a una emergencia hipertensiva [E. Sandoya, datos no publicados]), en la mayoría de los casos es suficiente con la reinstalación o la intensificación del tratamiento farmacológico y el manejo de la ansiedad, no teniendo indicación el descenso de PA brusco y transitorio. Lo adecuado en estas situaciones es dedicar unos minutos a explicar al paciente los riesgos a largo plazo de la HTA y a tranquilizarlos acerca de la ausencia de riesgos de la PA transitoriamente elevada, en particular cuando hay clara causa que explique ese ascenso.

Por otro lado, esta forma de manejo episódico de la PA elevada hace que muchos hipertensos descuiden la toma regular de sus antihipertensivos o abusen del sodio, confiando en que la emergencia móvil le va a bajar las cifras de PA. Esto lleva a que pasen largos periodos con cifras de PA inadecuadas y cortos episodios con descensos más o menos pronunciados, lo que no previene los daños asociados a la HTA.

## 9 No se tiene en cuenta el plazo de acción de los fármacos antihipertensivos

Es frecuente recibir pacientes enviados en consulta porque los antihipertensivos administrados no le surten efecto, cuando era esperable que ello así sucediera. Debe tenerse presente que cuando se administra un antihipertensivo, este va a tener su efecto pleno luego de 3 a 4 semanas de su empleo, lo que debe ser advertido al paciente. Si bien existen pacientes, en general aquellos con HTA leve no tratada, en los que la administración de antihipertensivos surte efecto a pocos días del inicio de su empleo, estos constituyen la excepción y no la regla. Por ello es necesario explicar claramente al paciente que esto será así, y que ello no acarrea riesgo para su salud, y antes de decidir asociar otro fármaco o aumentar la dosis del ya indicado esperar los plazos mencionados.

Es importante siempre hacer hincapié en que los efectos deletéreos de la PA elevada sobrevienen luego de años, al igual que lo que sucede con el colesterol o la glucemia elevados, un concepto que la mayoría de los pacientes no manejan, lo que le genera preocupación y determina muchas consultas que podrían haber sido evitadas de tener incorporado este conocimiento.

## 10 No se maneja el límite de normalidad de la autotoma domiciliar de la presión arterial

Es frecuente que los pacientes concurran a la consulta con una lista de medidas de la PA y que se les manifieste que son adecuadas si rondan los 140/90 mmHg, pero ello **no es correcto**. La autotoma domiciliar excluye el componente de estrés que presenta la medida en consultorio, ya sea esta realizada por médico o enfermera<sup>(29)</sup>, por lo que los valores normales en domicilio son más bajos, corres-

**Tabla 2. Valores de normalidad de la presión arterial medida de diferente forma**

Forma de medida	Valor normal
Médico	<140/90 mmHg
Enfermera	<140/90 mmHg
Automedida domiciliar	<135/85 mmHg
Monitoreo ambulatorio de 24 h	<130/80 mmHg

poniendo a menos de 140/90 mmHg de la normalidad en el consultorio y menores a 135/85 mmHg en domicilio. De igual forma, el promedio de la PA medida en forma ambulatoria durante 24 horas tiene un límite de normalidad inferior, dado que incluye las mediciones nocturnas período en que la PA es más baja (Ver Tabla 2)<sup>(30)</sup>.

### Conclusiones

La hipertensión arterial constituye un importante problema de salud pública en nuestro país, lo que determina una pesada carga de muerte y de años vividos con discapacidad entre la población.

Diferentes errores que se cometen en la práctica habitual, tales como no medir la PA en todas las consultas, no atender a la circunstancia en que se mide la PA, realizar la medida de la PA de manera incorrecta, no educar a los pacientes así como el uso inapropiado de fármacos, contribuyen a que más del 70% de los hipertensos tengan cifras de PA >140/90 mmHg.

Dado que estos errores dependen fundamentalmente de lo que cada uno hace en su práctica diaria, tomar conciencia y modificar las actitudes habituales podría contribuir a mejorar de manera importante la actual situación.

Recibido: 2/9/2013  
Aprobado: 29/9/2013

### Bibliografía

- Curto S, Prats O, Zelarayan M. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Uruguay, 2009. RevUrugCardiol 2011; 26:189-96.
- Vero A, Alpuin L, Aran E, Caracha O, Fortuna J, Gaye G, et al. Informe AVAD cardiovasculares, Proyecto FISS. Montevideo: Ministerio de Salud Pública, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento; 1997.
- Sandoya E. ACV una vergüenza nacional. Tendencias en Medicina 2006;28:5-9.
- Sandoya E, Puppo T, Vazquez H, Portos A, Castro A, Fort Z. Evolución de la hipertensión arterial en Uruguay: 1948-2011. RevUrugCardiol 2012; 27: 377-386
- Collins R, Peto R, MacMahon S, Hebert P, Fiebach NH, Eberlein KA, et al. Bloodpressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2. Short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. Lancet 1990;335: 827-38.
- Sociedad Uruguaya de Hipertensión Arterial. Tercer Consenso Uruguayo de Hipertensión Arterial. 2005 Disponible en: www.suc.org.uy/consenso%20ha3.pdf. Accedido el 10/09/2013
- Natero V, Araujo O, Aguayo R, DiazArnesto O, Sandoya E. Guía práctica de prevención cardiovascular. RevUrugCardiol 2009; 24:43-83
- Ministerio de Salud Pública. Nuevas metas asistenciales. Disponible en: www.msp.gub.uy/hnnoticiaj1.aspx?2862,132,0,0,0,0. Accedido el 10/09/2013
- Jaffe M, Lee G, Young J, Sidney S, Go A. Improved Blood Pressure Control Associated With a Large-Scale Hypertension Program. JAMA 2013; 310:699-705
- Bianchi M, Schwedt E, Moreira V, Schettini C, Sandoya E, Senra H. Hipertensión arterial: prevalencia, tratamiento y control en 1995-1998 y 1999-2003. RevUrugCardiol 2003; 18:114.
- Ministerio de Salud Pública. Calidad de la historia clínica en el primer nivel de atención: Registro y Cumplimiento de Indicadores en patologías crónicas prevalentes (HTA-Diabetes). Disponible en: www.msp.gub.uy/imgnoticias/14851.ppt Accedido el 10/09/2013
- The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2013 ESH/ESC Guidelines

### Bibliografía

- for the management of arterial hypertension. Journal of Hypertension 2013;31:1281-357
- Pickering T, Hall J, Appel L, Falkner B, Graves J, Hill M, Jones D, Kurtz T, Sheps S, Rocella E. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Hypertension 2005;45:142-61
- Netea RT, Lenders JW, Smits P, Thien T. Influence of body and arm position on blood pressure readings: an overview. J Hypertens 2003; 21:237-41
- Peters GL, Binder SK, Campbell NR. The effect of crossing legs on blood pressure: a randomized single-blind cross-over study. Blood Press Monit.1999;4:97-101
- Netea RT, Lenders JW, Smits P, Thien T. Arm position is important for blood pressure measurement. J Hum Hypertens.1999;13:105-9
- Sandoya E. Trabajar en equipo, misión posible? RevUrugCardiol 2004;19:60-1
- Victor RG, Ravenell JE, Freeman A, Leonard D, Bhat DG, Shafiq M, Knowles P, et al. Effectiveness of a barber-based intervention for improving hypertension control in black men: the BARBER-1 study: a cluster randomized trial. ArchInternMed. 2011 28; 171(4):342-50.
- MSP. Decreto 520/996 referente a esfigmomanómetros de mercurio. Disponible en: www.msp.gub.uy/andocasociado.aspx?180,15276. Accedido el 16/09/2013
- Ministerio de Industria, Energía y Minería. Reglamento técnico de esfigmomanómetros electrónicos. Disponible en: archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2011/01/miemi\_396.pdf. Accedido el 16/09/2013
- US Environmental Protection Agency. Mercury Study Report to Congress. Volume 1: Executive Summary. Publication EPA-452/R-97-003. Washington DC: Environmental Protection Agency; 1997
- Yarows SA, Qian K. Accuracy of aneroid sphygmomanometers in clinical usage: University of Michigan experience. Blood Press Monit 2001; 6:101-6
- Manual, electronic or automated sphygmomanometers. AAMI/CDV-1 SP10. Arlington, VA: Association for the Advancement of Medical Instrumentation;2002.
- O'Brien E, Pickering T, Asmar R, Myers M, Parati G, Staessen J, et al. Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension International Protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. BloodPress Monit 2002;7:3-17
- Fort Z, Portos A, Castro M, Ciganda C, Piñeyro C, Bermúdez Y, et al. Factores de riesgo cardiovascular en 74420 solicitantes de carne de salud. RevUrugCardiol 2012; 27:150-61
- Grupo de hipertensión del Servicio de Cardiología de la Asociación Española. Validación de un equipo electrónico para determinar la presión arterial. RevUrugCardiol 1996; 11:90-3
- Sandoya E, Schettini C, Bianchi M, Senra H. Elementos asociados al buen control de la presión arterial en individuos hipertensos. Rev UrugCardiol 2005; 20:86-93.
- National Heart, Lung, and Blood Institute. New analyses regarding the safety of calcium-channel blockers: a statement for health professionals from the National Heart, Lung, and Blood Institute. Statement issued Sept. 1, 1995.
- Schettini C, Bianchi M, Nieto F, Sandoya E, Senra H. Ambulatory Blood Pressure Normality and Comparison With Other Measurements. Hypertension 1999; 34(Part 2):818-25.
- Sandoya E. Estado actual del monitoreo ambulatorio de presión arterial. RevUrugCardiol 2013; 28: 273-284