

# Perfil de compra de dispositivos de medición de presión arterial, Chile 2018-2020

Paula Silva,<sup>1</sup> Carla Benavides,<sup>1</sup> Francisca Barake,<sup>1</sup> Carolina Neira,<sup>1</sup> Constanza Aguilera,<sup>1</sup> Hector Hernández,<sup>2</sup> Marcela Rivera,<sup>3</sup> Mélanie Paccot<sup>1</sup>

## Forma de citar

Silva P, Benavides C, Barake F, Neira C, Aguilera C, Hernández H, et al. Perfil de compra de dispositivos de medición de presión arterial, Chile 2018-2020. Rev Panam Salud Publica. 2022;46:e132. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.132>

## RESUMEN

**Objetivo.** Describir los tipos de dispositivos de medición de presión arterial comercializados a través de la plataforma Mercado Público entre los años 2018 y 2020.

**Métodos.** Estudio de tipo descriptivo procedente de las transacciones realizadas a través de Mercado Público en el periodo 2018 y 2020, para la adquisición de dispositivos de medición de presión arterial. Para los equipos automáticos, se buscó el estado de validación otorgado por organismos internacionales. Los resultados se presentan en frecuencias absolutas y relativas.

**Resultados.** Entre los años 2018-2020, aumentó la adquisición de dispositivos automáticos de un 15% a un 75%, y se presentó una reducción del 40,9% al 7,5% en equipos mercuriales y de 38,7% al 15,8% en equipos aneroides. De los 772 dispositivos automáticos, el 52,6% contó con validación de precisión.

**Conclusiones.** Considerando que Chile está comprometido con la Iniciativa HEARTS en las Américas, y que la prevención y control de la HTA es fundamental para reducir la mortalidad por enfermedades no transmisibles, resulta crucial garantizar una medición de presión arterial precisa. El presente documento aporta información relevante respecto de las transacciones realizadas y el perfil de compra de dispositivos de medición de presión arterial a través de la plataforma Mercado Público, observándose una tendencia creciente en la obtención de equipos automáticos validados durante el periodo evaluado.

## Palabras Clave

Esfigmomanómetros; presión arterial; hipertensión; Chile.

En Chile, la hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo aislado atribuible a mortalidad cardiovascular y cerebrovascular (1). De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud (ENS), el 27,6% de las personas de 15 años y más presenta esta condición en el país (2). Se estima que el 61% de las muertes por enfermedad isquémica cardíaca, el 57% de enfermedad cerebrovascular y un 73% de enfermedad renal crónica, se relacionan con la presencia de presión arterial (PA) sistólica elevada (1).

A nivel nacional desde el año 2019, se encuentra en proceso de implementación la Iniciativa HEARTS en las Américas (3), liderada por el Ministerio de Salud (MINSAL) con la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la

cual tiene por objetivo promover que los países adopten las mejores prácticas para prevenir y controlar las enfermedades cardiovasculares (ECV) (4).

El paquete técnico HEARTS en las Américas, incorpora elementos que garanticen una medición precisa de PA, entre los que destacan una preparación y entorno adecuados, un protocolo de medición estandarizado y el uso exclusivo de dispositivos automáticos de medición de presión arterial (DMPA) clínicamente validados (4–6). El término validación hace referencia al proceso de verificación de la precisión a través de pruebas estandarizadas internacionalmente, que garantizan la exactitud de las mediciones realizadas por

<sup>1</sup> Ministerio de Salud, Santiago, Chile. ✉ Mélanie Paccot, [melaniepaccot@gmail.com](mailto:melaniepaccot@gmail.com).

<sup>2</sup> Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

el equipo, e incluye dentro de sus principales parámetros a evaluar elementos tales como el número de participantes, brazaletes, mediciones de referencia y criterios por cumplir (valores a alcanzar) (6).

Con el objetivo de facilitar el acceso a la información de validación de los DMPA, la OPS ha puesto a disposición un listado de entidades que pueden ser utilizadas como recurso (7). Entre ellas destaca Medaval, organización que cuenta con la mayor base de datos a nivel mundial, la cual identifica aquellos equipos cuya precisión ha sido sometida a la evaluación de al menos uno de los protocolos científicos internacionales de validación estandarizados y publicados a la fecha (8).

Una de las formas de adquirir DMPA en el país, es a través de la plataforma electrónica Mercado Público (MP), administrada por la Dirección ChileCompra, la que permite que 850 instituciones públicas compren productos y servicios a empresas nacionales mediante las modalidades Convenio Marco (CM), licitación y trato directo (9). Entre los organismos que acceden a esta plataforma destacan, ministerios, intendencias, municipalidades, hospitales públicos, Fuerzas Armadas y de Orden y Seguridad, universidades estatales y servicios públicos descentralizados, entre otras entidades públicas.

Actualmente, se desconocen los tipos de DMPA que las instituciones públicas adquieren en el país, por lo que el presente estudio tiene por objetivo i) describir los tipos de dispositivos comercializados a través de la plataforma Mercado Público entre los años 2018 - 2020 y, ii) categorizar los DMPA automáticos, según estado de validación y año de adquisición.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo utilizando la base de datos de las transacciones de DMPA realizadas a través de Mercado Público entre los meses de enero 2018 a diciembre 2020, las cuales fueron organizadas por modalidad y año de transacción, para luego ser categorizadas según tipo de dispositivo en: automático, anerode, mercurial, otro (semiautomático/monitor de signos vitales) y “no definido” (aparatos que no contaron con descripción).

A continuación, se determinó el estado de validación de los dispositivos automáticos a través de la búsqueda individual en el recurso web medaval.ie, para su categorización en: validados, no validados e indeterminados (equipos que no contaron con información específica del tipo o modelo y por tanto, no fue posible valorar su estado de validación).

## RESULTADOS

De los 2 126 DMPA comercializados a través de Mercado Público en el periodo 2018 - 2020, 1 967 fueron adquiridos a través de licitaciones (92,5%), 114 por trato directo (5,4%) y, 45 por Convenio Marco (2,1%).

Al analizar los equipos adquiridos, y en términos globales, se observó que el 36,3% correspondió a equipos automáticos, seguido por un 31,8% de mercuriales y un 28,4% de aneroides. Sin embargo, al categorizar por año, se observó una tendencia creciente en la compra de dispositivos automáticos, aumentando de un 15,2% en el 2018 a un 75,0% en 2020, y una reducción del 40,9% al 7,5% en equipos mercuriales y de 38,7% al 15,8% en equipos aneroides en el mismo periodo (cuadro 1).

**CUADRO 1. Dispositivos de medición de presión arterial comercializados en Mercado Público, según tipo y año de compra, 2018 - 2020**

Tipo de dispositivo	Total	2018	2019	2020
	n= 2 126	n= 935	n= 566	n= 625
<b>Automático</b>	772 (36,3%)	142 (15,2%)	161 (28,5%)	469 (75,0%)
<b>Mercurio</b>	677 (31,8%)	383 (40,9%)	247 (43,6%)	47 (7,5%)
<b>Anerode</b>	605 (28,4%)	362 (38,7%)	144 (25,4%)	99 (15,8%)
<b>Semi-automático</b>	4 (0,2%)	4 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
<b>No definidos</b>	68 (3,2%)	44 (4,7%)	14 (2,5%)	10 (1,6%)

Fuente: elaboración propia.

De los 772 equipos automáticos comercializados en el periodo, 406 unidades (52,6%) contaron con validación de precisión, 39 no presentaron validación (5,0%) y, en 327 dispositivos no fue posible establecer su estado (42,4%, indeterminado) (figura 1).

En el periodo 2018-2020, se observó una tendencia creciente en la compra de dispositivos automáticos validados, aumentando de 34,5% en 2018 a 64,2% en 2020. La adquisición de aparatos no validados, en el mismo periodo, se redujo de 15,5% a 1,5%, al igual que los equipos cuyo análisis de validación resultó indeterminada, los cuales disminuyeron de 50,0% a 34,3%.

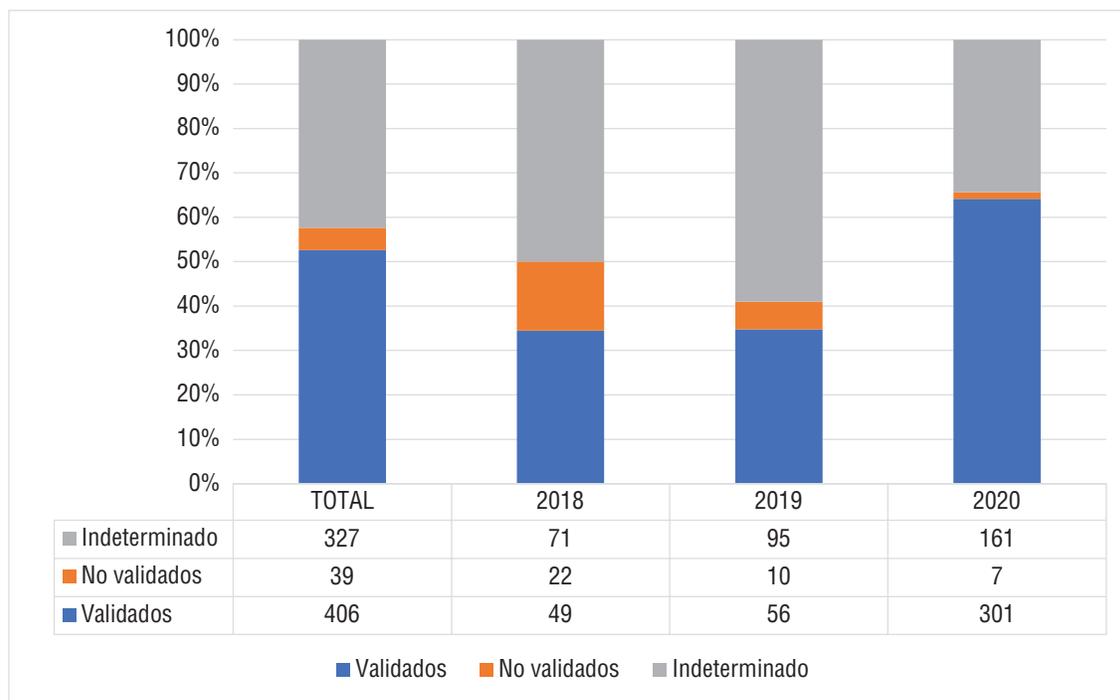
## DISCUSIÓN

El presente estudio mostró una tendencia creciente en la obtención de equipos automáticos por sobre aparatos aneroides y mercuriales. En concordancia con lo anterior, organismos internacionales han sugerido la transición gradual hacia el uso de tecnología automatizada, debido a los efectos negativos asociados al uso de mercurio (10), falta de calibración de los equipos, e imprecisión de la medición de los aparatos utilizados en la práctica clínica, destacando como uno de los principales beneficios, la disminución del error interoperador (6).

De acuerdo con la Comisión Lancet en Hipertensión, la precisión de la medición de la PA es un factor trascendental que se relaciona con la seguridad del paciente (11). Una medición inexacta puede conducir a errores de diagnóstico, a la toma de decisiones equivocadas y una valoración incorrecta de los riesgos de las personas, por lo que la adquisición de dispositivos validados es fundamental.

Dado que actualmente no existe un marco regulatorio para la adquisición de estos dispositivos, no hay control para su ingreso y comercialización en el país, por lo que no es posible confirmar con certeza que los equipos actualmente disponibles en la red de atención de salud cumplan con el requisito de validación. Muestra de ello, son los resultados de este estudio que evidencian la compra, cada vez en menor proporción, de dispositivos no validados. La falta de regulación que promueva el uso exclusivo de DMPAs automáticos validados, da cuenta de uno de los principales impedimentos para una atención médica adecuada, estudios respecto de la implementación de la Iniciativa HEARTS en la región lo han evidenciado (6,12).

De los aparatos automáticos comercializados en territorio nacional, al menos la mitad contó con validación de precisión y su adquisición aumentó en el tiempo. Esta tendencia pudo haber sido impulsada por el proceso de implementación de la iniciativa en el país, que instruyó a la red de salud para la

**FIGURA 1. Dispositivos de medición de presión arterial automáticos comercializados en Mercado Público, según estado de validación, 2018 - 2020**

Fuente: elaboración propia.

adquisición de dispositivos de medición automática y validados, facilitando la identificación y difusión de los equipos disponibles en territorio nacional a los equipos técnicos, así como también, a la elaboración de protocolos y capacitación orientados a una correcta toma de presión arterial (13).

Dentro de las fortalezas de este artículo se destaca, que este documento representa el primer estudio que evalúa, de forma detallada, los DMPA adquiridos por entidades públicas, a través de la plataforma Mercado Público en territorio nacional, proporcionando información relevante sobre el perfil de compra para la adquisición de estos dispositivos en los últimos años. Cuantifica las transacciones realizadas y evidencia la importancia de establecer un marco regulatorio para la comercialización de estos dispositivos.

Entre las principales limitaciones, es relevante mencionar que se presentó una proporción importante de dispositivos comercializados que no contaron con la descripción del tipo o modelo y, por tanto, sus características no pudieron ser analizadas. El estudio no incorporó las transacciones realizadas por vías alternativas a la plataforma Mercado Público, por lo que se desconoce qué porcentaje del total de los equipos son adquiridos por esta vía. Así también, el uso de plataformas internacionales para obtener información de validación podría carecer de información sobre dispositivos comercializados en territorio nacional.

Cabe destacar que se ignora el efecto de la emergencia sanitaria producto del COVID-19 y su impacto en el mercado, particularmente en la disponibilidad de los DMPA automáticos validados en el año 2020.

En conclusión, considerando que la medición precisa de la presión arterial es un elemento crucial para el diagnóstico y

seguimiento de la hipertensión arterial que impacta en la morbilidad por ECV, el país se encuentra comprometido con la Iniciativa HEARTS en las Américas. El presente documento da cuenta de una tendencia creciente hacia la compra de dispositivos automáticos validados en las transacciones realizadas por entidades públicas a través de la plataforma Mercado Público entre los años 2018-2020.

## Recomendaciones

Al la luz de los resultados, y con el objetivo de fortalecer la Iniciativa HEARTS en territorio nacional, desde una perspectiva normativa, el país requiere avanzar en el desarrollo de un marco regulatorio para la transacción de los DMPA, incorporando como exigencia la validación de precisión para su comercialización.

En un corto plazo resulta fundamental incorporar la difusión de los recursos en línea disponibles que faciliten a los potenciales compradores el acceso a la información de validación de los DMPA. De forma paralela, y a nivel regional, es necesario avanzar en un registro que incluya los equipos que se encuentran actualmente en el mercado.

Cabe destacar, que el presente estudio solo muestra las transacciones realizadas a través de la plataforma MP, líneas investigativas futuras debieran abordar la valoración de los equipos importados para cuantificar el porcentaje de validación de los DMPA que arriban para la comercialización en el país.

**Contribución de los autores.** PS, MP concibieron el estudio original. HH recolectó los datos. PS y MP, analizaron los datos. PS, MP, FB, CB, CA y CN interpretaron los resultados. PS

escribió el manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron el manuscrito.

**Agradecimientos.** Al equipo del subdepartamento Inteligencia de Negocios de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud, por su colaboración en la revisión del manuscrito.

**Conflicto de intereses.** Ninguno declarado por los autores.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la *RPSP/PAJPH* o de la Organización Panamericana de Salud (OPS).

## REFERENCIAS

1. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2007-2022. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. Acceso 23 septiembre 2021.
2. Ministerio de Salud (MINSAL). Encuesta Nacional de Salud 2016-17: Primeros Resultados Santiago: Ministerio de Salud (MINSAL); 2017- 2022. Santiago; 2017. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf). Acceso el 15 de noviembre de 2021.
3. Ministerio de Salud. Oficio Estrategia HEARTS y algoritmos de tratamiento, ORD. B23 N° 3038. [Internet]. Santiago: MINSAL; 2019. Disponible en: <https://redcronicas.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/08/Implementaci%C3%B3n-estrategias-Iniciativa-Heart-oficio-2019.pdf>. Acceso 18 octubre 2021.
4. Organización Panamericana de la Salud. HEARTS en las Américas [Internet]. Washington, DC: OPS;2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/hearts-americas>. Acceso 15 de noviembre de 2021.
5. Ordunez P, Lombardi C, Picone DS, Brady TM, Campbell NRC, Moran AE, et al. HEARTS in the Americas: a global example of using clinically validated automated blood pressure devices in cardiovascular disease prevention and management in primary health care settings. *J Hum Hypertens*. 2022. doi: 10.1038/s41371-022-00659-z.
6. Organización Panamericana de la Salud. Especificaciones técnicas de la OMS para dispositivos automáticos de medición de la presión arterial no invasivos y con brazaletes. [Internet]. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2020. 74 p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53145>. Acceso el 15 de noviembre de 2021.
7. Organización Panamericana de la Salud Lista de dispositivos de medir la presión arterial automáticos validados. [Internet]. Washington DC: OPS; 2020-2022 Disponible en: <https://www.paho.org/en/documents/lists-validated-automated-blood-pressure-measuring-devices>. Acceso el 15 de noviembre 2021
8. Medaval. About Blood Pressure Monitors [Internet]. Dublin: Medaval; 2015 - 2022. Disponible en: <https://bpm.medaval.ie/>. Acceso el 29 de mayo de 2022.
9. Mercado Público - La plataforma de compras públicas y oportunidades de negocio del Estado de Chile [Internet]. Santiago: ChileCompra; 2021. Disponible en: <https://www.mercadopublico.cl/Home/Contenidos/QueEsMercadoPublico>. Acceso el 22 de noviembre 2021
10. Organización Panamericana de la Salud. Reemplazo de los termómetros y de los tensiómetros de mercurio en la atención de salud. [Internet]. Washington, DC :OPS; 2013. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3190/termometros-tensiómetros-mercurio.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acceso el 19 de noviembre de 2021.
11. Sharman JE, O'Brien E, Alpert B, Schutte AE, Delles C, Hecht Olsen M, et al. Lancet Commission on Hypertension group position statement on the global improvement of accuracy standards for devices that measure blood pressure. *J Hypertens*. 2020;38(1):21-29. doi: 10.1097/HJH.0000000000002246.
12. Lombardi C, Sharman JE, Padwal R, Picone D, Alcolea E, Ayala R, et al. Weak and fragmented regulatory frameworks on the accuracy of blood pressure-measuring devices pose a major impediment for the implementation of HEARTS in the Americas. *J Clin Hypertens*. Greenwich). 2020;22(12):2184-2191. doi: 10.1111/jch.14058
13. Ministerio de Salud. Iniciativa HEARTS: Estandarización del diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión. Guía de apoyo a la implementación. [Internet]. Santiago: MINSAL; 2020. Disponible en: <https://redcronicas.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/09/Iniciativa-HEARTS-implementaci%C3%B3n-15092020.pdf>. Acceso 18 octubre 2021.

---

Manuscrito recibido el 27 de marzo de 2022. Aceptado para su publicación, tras revisión, el 06 de junio de 2022.

---

## Profile of Blood pressure measurement devices purchased in Chile 2018–2020

### ABSTRACT

**Objective.** To describe the types of blood pressure measurement devices marketed through the Mercado Público platform between 2018 and 2020.

**Methods.** This is a descriptive study based on transactions on the Mercado Público platform for the purchase of blood pressure measurement devices in the 2018-2020 period. A search was made for any validation granted by international organizations for automatic devices. The results are expressed as absolute and relative frequencies.

**Results.** Between 2018 and 2020, purchases of automatic devices increased from 15% to 75%, while purchases of mercury-based devices dropped from 40.9% to 7.5%, and aneroid devices fell from 38.7% to 15.8%. Of the 772 automatic devices, 52.6% were validated for accuracy.

**Conclusions.** Given that Chile is committed to the HEARTS Initiative in the Americas, and that prevention and control of hypertension is critical to reducing mortality from noncommunicable diseases, it is crucial to ensure accurate blood pressure measurement. This document provides relevant information on transactions and the purchase profile of blood pressure measurement devices on the Mercado Público platform. A growing trend was observed in the purchase of validated automatic equipment during the evaluation period.

### Keywords

Sphygmomanometers; arterial pressure; hypertension; Chile.

---

---

## Perfil de compra de dispositivos para aferição da pressão arterial, Chile, 2018-2020.

### RESUMO

**Objetivo.** Descrever os tipos de dispositivos de aferição da pressão arterial comercializados por meio da plataforma Mercado Público, entre 2018 e 2020.

**Métodos.** Estudo descritivo das transações realizadas por meio do Mercado Público, no período de 2018 a 2020, para a compra de dispositivos de aferição da pressão arterial. No caso de dispositivos automáticos, foi verificado se possuíam validação concedida por organizações internacionais. Os resultados são apresentados na forma de frequências absolutas e relativas.

**Resultados.** Entre 2018 e 2020, a aquisição de dispositivos automáticos aumentou de 15% para 75%. Houve uma redução de 40,9% para 7,5% na compra de esfigmomanômetros de mercúrio e de 38,7% para 15,8% na compra de esfigmomanômetros aneroides. Dos 772 dispositivos automáticos, 52,6% tinham exatidão validada.

**Conclusões.** Considerando que o Chile está comprometido com a Iniciativa HEARTS nas Américas e que a prevenção e o controle da hipertensão arterial sistêmica é fundamental para reduzir a mortalidade por doenças não transmissíveis, é essencial garantir a aferição exata da pressão arterial. Este documento fornece informações relevantes sobre as transações realizadas e o perfil de compra de dispositivos de aferição da pressão arterial por meio da plataforma Mercado Público, mostrando uma tendência crescente na aquisição de dispositivos automáticos validados durante o período de avaliação.

### Palavras-chave

Esfigmomanômetros; pressão arterial; hipertensão; Chile.

---