

## Volumen auricular izquierdo como predictor de fibrilación auricular en pacientes con hipertensión arterial

### *Left Atrial Volume as a Predictor of Atrial Fibrillation in Patients with Arterial Hypertension*

Jesús A. Reynaga-Campos,\* Helios E. Vega-Gómez,\*\* Anel Gómez-García.\*\*\*

#### Resumen

**Objetivo:** evaluar el volumen auricular izquierdo como predictor positivo de fibrilación auricular en pacientes hipertensos. **Métodos:** estudio analítico, de enero a diciembre de 2020, participaron 44 pacientes hipertensos, 22 con fibrilación auricular y 22 sin fibrilación auricular, con diagnóstico de hipertensión arterial, se excluyeron pacientes con valvulopatías, se corroboró la presencia de fibrilación auricular con electrocardiograma; se realizó ecocardiografía con equipo Phillips y transductor de 5mHz para evaluar volumen auricular izquierdo. Para la comparación de ambos grupos se aplicó prueba t de Student para muestras independientes y se utilizó prueba  $\chi^2$  para comparación de variables categóricas, significancia estadística  $<0.05$ . **Resultados:** la edad promedio de los pacientes con fibrilación auricular fue de 71 años, mientras que en los pacientes sin fibrilación auricular fue de 61 años ( $p<0.015$ ). Se observó una correlación del tiempo de evolución de la hipertensión arterial con la presencia de fibrilación auricular. El volumen de la aurícula izquierda de moderada ( $>42$  ml/m<sup>2</sup>) a severa ( $>48$  ml-7m<sup>2</sup>) se encontró en la mayoría de los pacientes del grupo con fibrilación auricular. Se obtuvo una sensibilidad del volumen de la aurícula izquierda para la fibrilación auricular de 73% con una especificidad de 86%, un valor predictivo positivo (VPP) de 84% y un valor predictivo negativo (VPN) de 76%. **Conclusiones:** el volumen de la aurícula izquierda tiene un alto valor predictivo positivo para fibrilación auricular; se confirmó la asociación entre mayor edad y tiempo de evolución de la hipertensión con el desarrollo de fibrilación auricular.

**Palabras clave:** presión arterial, fibrilación auricular, presión auricular

Recibido: 05/08/2021  
Aceptado: 10/12/2021

\*Unidad de Medicina Familiar No. 80, Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia, Michoacán, México.

\*\*Hospital General Regional No. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia, Michoacán, México.

\*\*\*Centro de Investigación Biomédico de Michoacán, Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia, Michoacán, México.

Correspondencia:  
Jesús A. Reynaga Campos  
alexreycamp310886@gmail.com

Sugerencia de citación: Reynaga-Campos JA, Vega-Gómez HE, Gómez-García A. Volumen auricular izquierdo como predictor de fibrilación auricular en pacientes con hipertensión arterial. *Aten Fam.* 2022;29(2):109-113. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2022.2.82034>

## Summary

**Objective:** to evaluate left atrial volume as a positive predictor of atrial fibrillation in hypertensive patients. **Methods:** analytical study, from January to December 2020, 44 hypertensive patients participated, 22 with atrial fibrillation and 22 without, diagnosed with hypertension, patients with valvular heart disease were excluded, the presence of atrial fibrillation was corroborated with electrocardiogram; echocardiography was performed with Phillips equipment and 5mHz transducer to evaluate left atrial volume. Both groups were compared with the Student's t test for independent samples and the  $\chi^2$  test for comparison of categorical variables, statistical significance  $<0.05$ . **Results:** the average age of patients with atrial fibrillation was 71 years, while in patients without atrial fibrillation it was 61 years ( $p<0.015$ ). A correlation of the time of evolution of arterial hypertension with the presence of atrial fibrillation was observed. Moderate ( $>42$  ml/m<sup>2</sup>) to severe ( $>48$  ml-7m<sup>2</sup>) left atrial volume was found in most patients in the atrial fibrillation group. A sensitivity of left atrial volume for atrial fibrillation of 73% with a specificity of 86%, a positive predictive value (PPV) of 84% and a negative predictive value (NPV) of 76% were obtained. **Conclusions:** left atrial volume has a high positive predictive value for atrial fibrillation; the association between older age and time of evolution of hypertension with the development of atrial fibrillation was confirmed.

**Keywords:** Arterial Pressure; Atrial Fibrillation; Atrial Pressure

## Introducción

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es un síndrome de etiología múltiple,

caracterizado por la elevación persistente de la cifra de presión arterial mayor o igual a 140/90, es un predictor para enfermedades cardiovasculares que incluyen, entre otras, las arritmias de conducción, especialmente fibrilación auricular (FA).<sup>1,2</sup>

La FA es la arritmia sostenida más común en la población en general y está relacionada con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular como principal complicación.<sup>3</sup> La FA tiene una prevalencia estimada de 1 a 2 % en la población en general y hasta de 15% en las personas mayores de 80 años. La tasa de prevalencia puede ser subestimada, dado que la FA puede ser totalmente asintomática (FA silenciosa).<sup>4</sup> Se calcula que por cada diez años más de vida, a partir de los 60 años, la incidencia de FA se duplica. El riesgo de por vida de desarrollar FA en la población en general es de 1 a 4.3%.<sup>5</sup>

Entre los factores de riesgo cardiovascular, la hipertensión es la condición más prevalente, independiente y potencialmente modificable para reducir la incidencia de FA. La interacción de los factores de riesgo cardiovascular con alteraciones estructurales y hemodinámicas como promotores combinados de FA incidente no está bien estudiada.<sup>6</sup> Según el CHARGE (Cohorts for Heart and Aging Research in Genomic Epidemiology Consortium), tanto la presión arterial sistólica como la presión diastólica son factores predictivos de riesgo de FA,<sup>7</sup> aunque también se encuentran asociadas a la disfunción diastólica, el incremento de presión, volumen y tamaño auricular izquierdo y la hipertrofia ventricular izquierda, propias de la hipertensión crónica.<sup>8</sup>

La medición del volumen de la aurícula izquierda se considera superior a la medición del diámetro de la aurícula

izquierda (AI), en la población general, el aumento del volumen de la AI se ha asociado con la fibrilación auricular, que a su vez conlleva riesgo de presentar accidente cerebrovascular.<sup>9</sup>

La ecocardiografía con medición del volumen de la aurícula izquierda, utilizando la técnica del elipsoide área-longitud o de sumatorio de discos, ha resultado en un cambio en el valor normal recomendado del volumen de la AI de 34 ml/m<sup>2</sup> (previamente de 28 ml/m<sup>2</sup>).<sup>10</sup>

La terapia antihipertensiva reduce no sólo el riesgo de accidente cerebrovascular, sino también el riesgo de fibrilación auricular.<sup>11</sup> Por tal motivo, es necesario investigar si el volumen de la aurícula izquierda es predictor positivo de FA en los pacientes con hipertensión arterial, con el propósito de disminuir las complicaciones derivadas de esta arritmia.

## Métodos

Estudio analítico. Participaron derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la delegación Michoacán, México; con diagnóstico de hipertensión arterial que hubiesen o no desarrollado FA. Se calculó tamaño de muestra con la ecuación de diferencias de proporciones, obteniendo una muestra total de 44 pacientes, de los cuales 22 eran hipertensos con FA y 22 hipertensos sin FA. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de forma aleatoria, mayores de 34 años, con diagnóstico de hipertensión arterial de reciente diagnóstico o de larga evolución, que aceptaron participar en el proyecto de investigación y previa firma de consentimiento informado; no se incluyeron pacientes con valvulopatías significativas como estenosis e insuficiencia aórtica, mitral,

tricúspidea, o con algún tipo de arritmia, pacientes con tratamiento antiarrítmico, pacientes hipertensos con antecedente de síndrome coronario en los últimos tres meses; se excluyeron pacientes con otras comorbilidades como enfermedad renal, neoplasias, enfermedad pulmonar crónica y enfermedad hepática.

A cada paciente se le realizó una breve historia clínica, se le tomó la presión arterial con baumanómetro de mercurio, de acuerdo con las recomendaciones de las normativas nacionales e internacionales; se registró peso y talla; posteriormente, el paciente fue citado al servicio de cardiología, primero para

confirmar la presencia o ausencia de fibrilación auricular mediante la toma de electrocardiograma y en una segunda ocasión para realizarle un ecocardiograma, el cual se realizó con un equipo Phillips con transductor de 5 mHz, siguiendo las normativas de la Asociación Americana de Ecocardiografía.

Se midieron los diámetros y el volumen de la aurícula izquierda utilizando la técnica del elipsoide área-longitud mediante ecocardiografía. Se realizó prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar si los datos se distribuyeron de manera normal o no. Para la comparación del grupo de hi-

pertensión arterial con y sin FA se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. Para la comparación entre variables categóricas se utilizó  $\chi^2$ . Se obtuvo la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo o negativo de la prueba del volumen de la aurícula izquierda. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS v. 23.0.

### Resultados

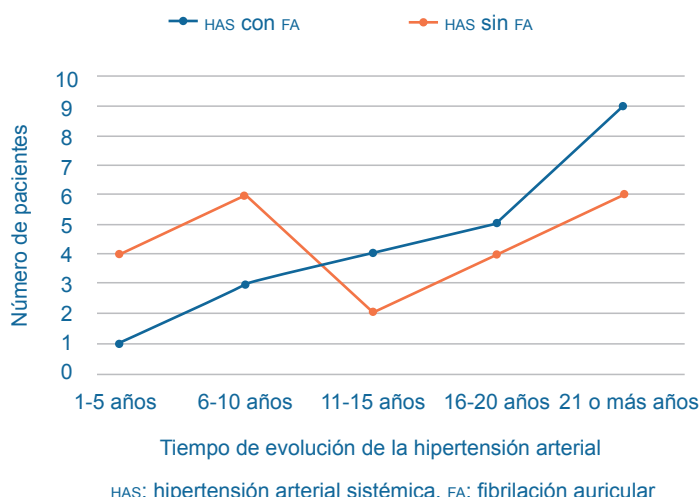
Se estudiaron dos grupos, 22 pacientes hipertensos sin fibrilación auricular y 22 pacientes hipertensos con fibrilación auricular que cumplieron los criterios de selección.

**Tabla 1. Variables clínicas en los pacientes con hipertensión**

Variable	Pacientes con FA n= 22	Pacientes sin FA n= 22	P
Sexo (H/M)	14/8	13/9	
Edad (años)	71.59 ± 10.62	61.41 ± 15.42	*0.015
Peso (kg)	77.32 ± 18.70	73.91 ± 12.78	0.484
Talla (m)	1.64 ± 0.09	1.65 ± 0.09	0.674
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28.61 ± 4.27	26.93 ± 3.08	0.142

\*Prueba t de Student para muestras independientes; p < 0.05, H: Hombre, M: Mujer

**Figura 1. Tiempo de evolución de la hipertensión arterial**



HAS: hipertensión arterial sistémica, FA: fibrilación auricular

**Tabla 2. Casos del volumen de la aurícula izquierda**

Volumen Aurícula izquierda (ml/m2)	Con FA n (%)	Sin FA n (%)
Normal (16-34) -Leve (35-41)	6	19
Severa (+48)- Moderada (42-48)	16	3

En la tabla 1 se observa que, de las variables clínicas evaluadas, la edad tuvo una diferencia significativa entre ambos grupos siendo el grupo de personas hipertensas con FA el de mayor edad, mientras que el sexo, peso, talla y el índice de masa corporal (IMC), no tuvieron una diferencia estadísticamente significativa.

Existió una mayor frecuencia de fibrilación auricular en pacientes hipertensos con más de 21 años de evolución de la enfermedad, mientras que en los pacientes hipertensos sin FA hay dos rangos de edad con mayor porcentaje, siendo el rango de más de 21 años de evolución, junto con el rango de 6 a 10 años, los de mayor incidencia, ver figura 1.

Para investigar si el volumen auricular izquierdo es predictor positivo de FA en los pacientes con hipertensión arterial, se realizó el análisis de sensibilidad y especificidad de acuerdo con la clasificación del volumen de la aurícula izquierda de moderada-severa y leve-normal, ver tabla 2.

La sensibilidad del volumen de la aurícula izquierda para la FA fue de 73% con una especificidad de 86%, un valor predictivo positivo (VPP) de 84% y un valor predictivo negativo (VPN) de 76%.

### Discusión

La FA es una enfermedad que ha aumentado su incidencia en los últimos años, con una prevalencia estimada de 1 a 2% en la población en general y hasta 15% en mayores de 80 años,<sup>5</sup> siendo la hipertensión una de sus causas principales, además de la edad. Por ello, es importante que los médicos familiares conozcan la asociación que hay entre el incremento del volumen de la aurícula y la presencia de FA a fin de evitar sus complicaciones y, con ello, mejorar la calidad de vida y disminuir gastos económicos para las instituciones, los pacientes y las familias.

En este trabajo se encontró que los pacientes con hipertensión arterial y FA, fueron personas de edad avanzada, siendo el promedio de 71 años, mientras que los pacientes hipertensos sin FA tuvieron en promedio 61 años; en este contexto, se ha señalado que la edad avanzada aunada a hipertensión constituyen factores de riesgo para FA;<sup>5,9</sup> un estudio que incluyó a mil personas determinó que las tasas de incidencia fueron más altas para las personas mayores de 85 años,<sup>10</sup> dado este binomio edad-hipertensión en el desarrollo de FA, los médicos familiares deben identificar esta relación

y estar alerta cuando atienden pacientes geriátricos hipertensos. Respecto al peso, talla e IMC entre ambos grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Debido al limitado número de pacientes, no pudimos establecer asociaciones estadísticas en cuanto a tiempo de hipertensión y FA, no obstante, se ha reportado que la edad avanzada, el mayor diámetro de la aurícula izquierda, así como el tiempo de evolución de la hipertensión son predictores independientes de FA y que el riesgo de esta última aumenta en pacientes que han padecido hipertensión por más de veinte años.<sup>9,12-14</sup>

En lo referente al volumen de la aurícula izquierda y su relación con la presencia de FA, la mitad de los pacientes hipertensos con esta condición presentaron dilatación severa de esta aurícula. En un estudio en el que se analizaron sesenta pacientes se observó que posterior a ablación auricular, las personas con fibrilación auricular e hipertensión arterial presentaron un volumen auricular izquierdo entre 89 y 86 ml.<sup>15</sup>

En este trabajo se obtuvo una sensibilidad del volumen de la aurícula

izquierda para la FA en pacientes hipertensos de 73%, similar a lo reportado en otros estudios,<sup>16,17</sup> aunado a ello obtuvimos una especificidad de 86%, un valor predictivo positivo (VPP) de 84% y un valor predictivo negativo (VPN) de 76%. Los valores predictivos miden la eficacia real de una prueba diagnóstica, es decir, la probabilidad de padecer o no una enfermedad, por tal motivo, desde el primer nivel de atención y con el apoyo de la infraestructura institucional, se puede hacer uso de la medición del volumen de la aurícula izquierda para determinar qué pacientes están en un mayor riesgo de presentar FA y evitar con ello eventos vasculares cerebrales.<sup>18,19</sup>

Se reconoce como principal limitación de este trabajo el valor muestral, el cual impide que estos resultados se extrapolen a contextos más amplios; se requieren estudios más grandes y multicéntricos para fortalecer los hallazgos encontrados en este estudio.

### Conclusiones

El volumen de la aurícula izquierda tiene un alto valor predictivo positivo para determinar FA en pacientes hipertensos. Existe una relación entre la edad del paciente hipertenso con el desarrollo de esta enfermedad, la cual aumenta en personas mayores de 71 años. Desde el primer nivel de atención se deben realizar búsquedas intencionadas a fin de diagnosticar oportunamente la presencia de FA y evitar complicaciones futuras.

### Referencias

1. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención México: Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. [Citado 2021 Abr 22]. Disponible en: <http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/HAS/Dx%20y%20Tx%20de%20la%20HAS%20en%20el%201%20nivel%20de%20atencion.%20GRR.pdf>
2. NCB. Hypertensive Heart Disease [Internet]. [Citado 2021 Ene 20]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539800/>
3. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y tratamiento de la Fibrilación Auricular. Guía de Referencia rápida [Internet]. [Citado 2020 Ago 28]. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/014\\_GPC\\_FibrilacionAuricular/SS\\_014\\_08\\_GRR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/014_GPC_FibrilacionAuricular/SS_014_08_GRR.pdf)
4. Bossard M, Kreuzmann R, Hochgruber T, et al. Determinants of Left Atrial Volume in Patients with Atrial Fibrillation. *PLoS One*. 2016;11(10):e0164145.
5. Seccia T, Caroccia B, Muiesan M, Rossi G. Atrial Fibrillation and arterial hypertension: a common duet with dangerous consequences where de renin angiotensin- aldosterone system plays an important role. *Int J Cardiol*. 2016;206:71-76.
6. Young M. Atrial Fibrillation. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2019;31(1):77-90.
7. Nattel S, Harada M. Atrial Remodeling and Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(22):2335-2345.
8. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración con la EACTS. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70(1):50.e1-e84.
9. Losi MA, Izzo R, De Marco M, Canciello G, Rapacciuolo A, Trimarco V, et al. Cardiovascular ultrasound exploration contributes to predict incident atrial fibrillation in arterial hypertension: the Campania Salute Network. *Int J Cardiol*. 2015;199:290-295.
10. Staerk L, Sherer JA, Ko D, Benjamin EJ, Helm RH. Atrial Fibrillation: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Outcomes. *Circ Res*. 2017;120(9):1501-1517.
11. Alonso A, Krijthe BP, Aspelund T, Stepas KA, Pencina MJ, Moser CB, et al. Simple risk model predicts incidence of atrial fibrillation in a racially and geographically diverse population: the CHARGE-AF consortium. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(2):e000102.
12. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2015;28(1):1-39.e14.
13. Widimsky J. Arterial hypertension and atrial fibrillation: selecting antihypertensive therapy. *Cor Et Vasa*. 2012;54(4):248-252.
14. Pereira C, del Pozo H, Gutiérrez A. Fibrilación auricular y factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. *Acta médica de Cuba*. 2014;5(1):1-9.
15. Fredersdorf S, Jungbauer C, Dornia C, Eglmeier J, Eissnert C, Hamer OW, et al. Lone atrial fibrillation as a positive predictor of left atrial volume reduction following ablation of atrial fibrillation. *Europace*. 2014;16(1):26-32.
16. Miño LM, Centurión OA, Torales JM, García LB, Cáceres C, Paniagua M, et al. Asociación de la dilatación auricular izquierda con los trastornos del sistema de conducción en pacientes con hipertensión arterial sistémica. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*. 2019;17(3):20-27.
17. Shin SH, Park MY, Oh WJ, Hong SJ, Pak HN, Song WH, Lim DS, Kim YH, Shim WJ. Left atrial volume is a predictor of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008;21(6):697-702.
18. Witassek F, Springer A, Adam L, Aeschbacher S, Beer JH, Blum S, et al. Swiss-AF study investigators. Health-related quality of life in patients with atrial fibrillation: The role of symptoms, comorbidities, and the type of atrial fibrillation. *PLoS One*. 2019;14(12):e0226730.
19. Gawalko M, Lodziński P, Budnik M, Tymirńska A, Wancerz A, Ozierański K, Kapłon-Cieślicka A, Grabowski M, Opolski G, Lenarczyk R, Kalarus Z, Lip GYH, Balsam P. Vascular disease in patients with atrial fibrillation. A report from Polish participants in the EORP-AF General Long-Term Registry. *Int J Clin Pract*. 2021;75(3):e13701.