

Asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular en un hospital de segundo nivel en México

Association between hypertensive heart disease and atrial fibrillation in a secondary care hospital in Mexico.

Wendy Camargo Tinajero,¹ José Aguilar García,² Rommel Sánchez Hernández³

Resumen

OBJETIVO: Evaluar, entre pacientes con hipertensión arterial, la asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular mediante un diseño retrospectivo de casos y controles.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo de casos y controles efectuado en el servicio de Cardiología del Hospital General ISSSTE Tlaxcala entre enero de 2017 y diciembre de 2021. *Criterios de inclusión:* pacientes mayores de 18 años con expediente clínico completo y valoración cardiológica documentada. *Criterios de exclusión:* pacientes con valvulopatía moderada o grave, con marcapasos, con ablación previa de fibrilación auricular o con expedientes clínicos incompletos. La asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular se evaluó mediante modelos de regresión logística no ajustada y ajustada por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad.

RESULTADOS: Se analizaron 206 pacientes (121 con fibrilación auricular y 85 controles), con mediana de edad de 73.5 años y predominio femenino (56.3%); la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente (70.87%), seguida de la enfermedad cardíaca hipertensiva (37.9%) y la diabetes mellitus tipo 2 (32.5%). Entre los pacientes hipertensos, los casos fueron de mayor edad que los controles ($p = 0.012$), sin diferencias en sexo, índice de masa corporal, diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso u obesidad. La enfermedad cardíaca hipertensiva permaneció asociada con fibrilación auricular después del ajuste por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad ($RMA = 2.82$; $IC95\%: 1.36-5.86$; $p = 0.005$).

CONCLUSIONES: En pacientes hipertensos atendidos en un hospital de segundo nivel, la enfermedad cardíaca hipertensiva se asoció con mayores momios de fibrilación auricular, y esta asociación se mantuvo después de ajustar por edad, sexo, diabetes tipo 2 y sobrepeso u obesidad. Estos resultados indican una asociación clínica relevante en este contexto asistencial, sin establecer causalidad ni capacidad predictiva.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad cardíaca hipertensiva; fibrilación auricular; hipertensión arterial

Abstract

OBJECTIVE: To assess, among patients with hypertension, the association between hypertensive heart disease and atrial fibrillation using a retrospective case-control design.

MATERIALS AND METHODS: This retrospective case-control study included adults assessed in the Cardiology Department of Hospital General de Tlaxcala between January 2017 and December 2021 who had complete medical records. Patients with moderate-to-severe valvular heart disease, a pacemaker, previous atrial fibrillation ablation, or incomplete records were excluded. The association was estimated using

¹ Médico internista, Departamento de Inmunología Clínica y Alergia, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Ciudad de México.

² Cardiólogo, Departamento de Cardiología, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Departamento de Cardiología, Tlaxcala, México.

³ Doctor en Ciencias en Fisiología Celular y Molecular, Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

ORCID

<https://orcid.org/0009-0001-1171-7264>

<https://orcid.org/0009-0008-9910-0293>

<https://orcid.org/0000-0002-4008-4179>

Recibido: mayo 2026

Aceptado: agosto 2026

Correspondencia

Rommel Sánchez-Hernández

rommel.sanchez@cinvestav.mx

Este artículo debe citarse como:

Camargo-Tinajero W, Aguilar-García J, Sánchez Hernández R. Asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular en un hospital de segundo nivel en México. Med Int Méx 2026; 42: e11264. <https://doi.org/10.24245/mim.v42id.11264>

Evipress[®]

NUEVO

Toma el control

**Integra en
una SOLA cápsula**

**Eficacia
antihipertensiva**
de lercanidipino



Efecto diurético
de hidroclorotiazida

Permite
**alcanzar cifras
meta**

Mejora la adherencia y
persistencia al tratamiento,
**logrando un mejor
control.**



EVIP-H-01A-24
NO. DE ENTRADA: 2311032002C00013

Revisar IPP:



Senosiain[®]

unadjusted logistic regression and models adjusted for age, sex, type 2 diabetes, and overweight or obesity.

RESULTS: We analyzed 206 patients (121 cases and 85 controls); the median age was 73.5 years, and 56.3% were women. Hypertension was the most common comorbidity (70.87%), followed by hypertensive heart disease (37.9%) and type 2 diabetes (32.5%). Among patients with hypertension, cases were older than controls ($p = 0.012$), whereas sex, body mass index, diabetes, and overweight or obesity did not differ between groups. Hypertensive heart disease remained associated with atrial fibrillation after adjustment for age, sex, type 2 diabetes, and overweight or obesity (OR = 2.82; 95% CI: 1.36-5.86; $p = 0.005$).

CONCLUSIONS: Among patients with hypertension treated at a secondary care hospital, hypertensive heart disease was associated with higher odds of atrial fibrillation after adjustment for age, sex, type 2 diabetes, and overweight or obesity. These findings support an association in this clinical setting but do not establish causality or predictive performance.

KEYWORDS: Heart Diseases; Atrial Fibrillation; Hypertension.

ANTECEDENTES

La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente en la práctica clínica y constituye un problema de salud pública por su asociación con insuficiencia cardíaca, eventos tromboembólicos y mortalidad.¹ Entre los factores que favorecen su aparición, la hipertensión arterial es uno de los más importantes porque induce el remodelado estructural y eléctrico en las aurículas, lo que facilita el inicio de arritmias.²

La hipertensión arterial crónica favorece cambios estructurales y funcionales cardíacos relacionados con la fibrilación auricular.^{3,4} En México, la prevalencia estimada de hipertensión depende de la población estudiada y del criterio diagnóstico aplicado; por ello, las cifras nacionales deben acompañarse de una fuente poblacional representativa.^{5,6,7} De acuerdo con la guía de la American Heart Association y el American College of Cardiology, la presión arterial elevada se define como una presión sistólica de

120-129 mmHg y una presión diastólica menor de 80 mmHg; la hipertensión en etapa 1, como una presión sistólica de 130-139 mmHg o una presión diastólica de 80-89 mmHg; y la hipertensión en etapa 2, como una presión sistólica de al menos 140 mmHg o una presión diastólica de al menos 90 mmHg.⁸

Los cambios hemodinámicos inducidos por la hipertensión arterial, entre ellos la sobrecarga de presión, la hipertrofia ventricular y la dilatación auricular, favorecen la aparición de fibrilación auricular.^{4,5,9} La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo modificables para fibrilación auricular, y ambas afecciones coexisten con frecuencia en pacientes de edad avanzada y con otras comorbilidades cardiovasculares.^{2,3,10}

En México existen reportes de fibrilación auricular que describen su presentación clínica, comorbilidades y factores de riesgo, lo mismo que su prevalencia y perfil terapéutico en consul-

torios privados de cardiología.^{11,12} Sin embargo, sigue siendo limitada la evidencia específica de la asociación ajustada entre la enfermedad cardíaca hipertensiva y la fibrilación auricular en hospitales de segundo nivel. Analizar esta asociación en este nivel de atención es relevante porque estos hospitales brindan atención y seguimiento a un porcentaje importante de pacientes hipertensos y pueden disponer de recursos diagnósticos distintos de los centros de alta especialidad.

Por ello, en este estudio se evaluó la asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular en pacientes atendidos en el Hospital General ISSSTE Tlaxcala mediante un diseño de casos y controles retrospectivo, con el objetivo de generar evidencia que contribuyera a mejorar la práctica clínica cotidiana en hospitales de segundo nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de casos y controles efectuado en el servicio de Cardiología del Hospital General ISSSTE Tlaxcala, entre enero de 2017 y diciembre de 2021. *Criterios de inclusión:* pacientes mayores de 18 años con expediente clínico completo y valoración cardiológica documentada. *Criterios de exclusión:* pacientes con valvulopatía moderada o grave, marcapasos o ablación previa de fibrilación auricular y con expedientes clínicos incompletos.

Se consideraron casos los pacientes con diagnóstico de fibrilación auricular confirmado por electrocardiograma de 12 derivaciones. Se consideraron controles los pacientes atendidos en el mismo periodo sin diagnóstico de fibrilación auricular documentado en sus expedientes clínicos.

La exposición principal fue la enfermedad cardíaca hipertensiva, identificada en el expe-

diente clínico por la coexistencia documentada de hipertrofia ventricular y disfunción cardíaca diastólica o sistólica. Variables demográficas y clínicas: edad, sexo, índice de masa corporal, sobrepeso u obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

El muestreo fue no probabilístico y de tipo consecutivo; se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios durante el periodo señalado.

El análisis descriptivo incluyó a los 206 pacientes seleccionados. Las comparaciones entre casos y controles y los modelos de regresión logística se restringieron a los 146 pacientes con hipertensión arterial, de los que 89 tenían fibrilación auricular y 57 fueron los controles.

Las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes, mientras que las variables continuas se reportaron en media $\pm$ desviación estándar o mediana (primer cuartil-tercer cuartil), según correspondiera a su distribución. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para la comparación entre casos y controles se utilizó la prueba *t* de Student para muestras independientes en las variables con distribución normal y la prueba U de Mann-Whitney en las variables con distribución no normal. La asociación entre la enfermedad cardíaca hipertensiva y la fibrilación auricular se analizó inicialmente con la prueba χ^2 y se calcularon razones de momios con intervalos de confianza al 95%. Posteriormente, se construyó un modelo de regresión logística binaria ajustado por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad. Se informaron las razones de momios ajustadas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Todos los análisis se efectuaron en el programa JASP (Nieuwe Achtergracht, Ámsterdam, Países Bajos).

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la institución (HGTI/ENS_INV_PR0007/23), de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 para la investigación en seres humanos y con los principios de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se analizaron 206 pacientes: 121 casos (con fibrilación auricular) y 85 controles (sin diagnóstico documentado de fibrilación auricular). El **Cuadro 1** presenta las características generales de todos los pacientes incluidos en el estudio. La mediana de edad fue de 73.5 años (primer cuartil-tercer cuartil: 64.0-82.0) y la del índice

de masa corporal fue de 27.0 kg/m² (primer cuartil-tercer cuartil: 24.0-31.0). Del total de participantes, 116 (56.3%) eran mujeres y 90 (43.7%), hombres. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente (70.87%) y el 37.9% cumplió los criterios de enfermedad cardíaca hipertensiva. Además, el 32.5% tenía diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. En cuanto al estado nutricional, el 40.8% se clasificó con sobrepeso; el 19.9%, con obesidad grado I; el 7.8%, con obesidad grado II; y el 2.9%, con obesidad grado III, mientras que el 28.6% presentó peso normal.

Para evaluar la asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular dentro del subgrupo clínicamente relevante, se efectuó un análisis comparativo solo en los pacientes con hipertensión arterial. El **Cuadro 2** muestra las comparaciones entre los pacientes hipertensos con fibrilación auricular documentada (casos) y sin diagnóstico documentado de fibrilación auricular (controles). Los casos fueron significativamente mayores en edad que los controles ($p = 0.012$).

No se encontraron diferencias significativas entre uno y otro grupo respecto del índice de masa corporal, la distribución por sexo, la diabetes tipo 2 ni el estado de sobrepeso u obesidad. En contraste, la enfermedad cardíaca hipertensiva se asoció de manera significativa con la fibrilación auricular, con una RM de 2.39 (IC95%: 1.21-4.72; $p = 0.011$), lo que indica que los pacientes hipertensos con enfermedad cardíaca hipertensiva tuvieron mayores momios de fibrilación auricular que quienes no tenían enfermedad cardíaca hipertensiva.

Puesto que el análisis bivariado mostró una asociación significativa entre la enfermedad cardíaca hipertensiva y la fibrilación auricular, se examinó si esta asociación persistía después de controlar posibles factores de confusión. Para ello se estimaron dos modelos de regresión logística en pacientes con hipertensión arterial:

Cuadro 1. Características basales de la población de estudio

Variable	Total (n = 206)
Edad (años)	73.5 (64.0-82.0)
Índice de masa corporal (kg/m ²)	27.0 (24.0-31.0)
Sexo	
Femenino	116 (56.3 %)
Masculino	90 (43.7 %)
Hipertensión arterial	
No	60 (29.12 %)
Sí	146 (70.87 %)
Enfermedad cardíaca hipertensiva	
No	128 (62.1 %)
Sí	78 (37.9 %)
Diabetes mellitus tipo 2	
No	139 (67.5 %)
Sí	67 (32.5 %)
Estado nutricional	
Peso normal	59 (28.6 %)
Sobrepeso	84 (40.8 %)
Obesidad grado I	41 (19.9 %)
Obesidad grado II	16 (7.8 %)
Obesidad grado III	6 (2.9 %)

Las variables cuantitativas se expresan en mediana (primer cuartil-tercer cuartil). Las variables cualitativas se expresan en frecuencia absoluta (%).

Cuadro 2. Comparación entre casos y controles según edad, índice de masa corporal, sexo, diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso u obesidad y enfermedad cardíaca hipertensiva

Variable	Casos (con fibrilación auricular, n=89)	Controles (sin diagnóstico docu- mentado de fibrilación auricular, n = 57)	RM [IC95%]	Valor p
Edad (años)	75.0 (66.0-83.0)	72.0 (59.0-79.0)	NA	0.012
Índice de masa corporal (kg/m²)	28.0 (25.0-31.0)	27.0 (25.0-31.0)	NA	0.349
Sexo				
Femenino	48 (53.9 %)	37 (64.9 %)	0.63 [0.32-1.25]	0.189
Masculino	41 (46.1 %)	20 (35.1 %)		
Diabetes mellitus tipo 2				
Sí	34 (38.2 %)	24 (42.1 %)	0.85 [0.43-1.67]	0.638
No	55 (61.8 %)	33 (57.9 %)		
Sobrepeso/Obesidad				
Sí	64 (71.9 %)	43 (75.4 %)	0.83 [0.39-1.78]	0.638
No	25 (28.1 %)	14 (24.6 %)		
Enfermedad cardíaca hipertensiva				
Sí	55 (70.5 %)	23 (29.5 %)	2.39 [1.21-4.72]	0.011
No	34 (50.0 %)	34 (50.0 %)		

Las variables cuantitativas se expresan con mediana (primer cuartil–tercer cuartil) y se compararon con la prueba de Mann–Whitney U. Las variables cualitativas se expresan con frecuencia absoluta y porcentaje por columna, excepto la enfermedad cardíaca hipertensiva, cuyos porcentajes se presentan por fila. Para la asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular, el valor de $p = 0.011$ corresponde a la prueba χ^2 mientras que el valor de $p = 0.012$ corresponde al modelo de regresión logística no ajustado incluido en el Cuadro 3. Se consideró $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El cuadro incluye únicamente a los pacientes con hipertensión arterial.

un modelo no ajustado y otro ajustado por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad (**Cuadro 3**). En el modelo no ajustado (modelo 1), la enfermedad cardíaca hipertensiva se asoció con mayores momios de fibrilación auricular (RM = 2.39; IC95%: 1.21-4.72; $p = 0.012$).

Posteriormente, en el modelo ajustado (modelo 2), que incluyó edad, sexo, diabetes mellitus tipo

2 y sobrepeso u obesidad, la asociación se mantuvo estadísticamente significativa (RMa = 2.82; IC95%: 1.36-5.86; $p = 0.005$). Estos resultados indican que la enfermedad cardíaca hipertensiva permaneció asociada con la fibrilación auricular en pacientes hipertensos después del ajuste por las covariables incluidas; no obstante, el diseño retrospectivo y la posibilidad de confusión residual impiden interpretar esta asociación como causal.

Cuadro 3. Asociación entre enfermedad cardíaca hipertensiva y fibrilación auricular en pacientes con hipertensión arterial

Variable	Modelo 1 RM no ajustada [IC95%]	Valor p	Modelo 2 RMa [IC95%]	Valor p
Enfermedad cardíaca hipertensiva	2.39 [1.21-4.72]	0.012	2.82 [1.36-5.86]	0.005

Modelo 1: no ajustado. Modelo 2: ajustado por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad. Se muestran la RM no ajustada, la RMa y sus respectivos IC95%. Se consideró significativo $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

En pacientes hipertensos atendidos en un hospital de segundo nivel en México, la enfermedad cardíaca hipertensiva se asoció con mayores momios de fibrilación auricular. En el modelo ajustado por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad, la razón de momios ajustada fue de 2.82 (IC95%: 1.36-5.86; $p = 0.005$). Este resultado es compatible con la participación del remodelado cardíaco asociado con la hipertensión en la fibrilación auricular, pero el diseño retrospectivo no permite establecer causalidad ni temporalidad.

Los mecanismos descritos aportan una explicación fisiopatológica de la asociación observada. El aumento de la presión auricular puede modificar la expresión y la función de canales iónicos, incluidas las corrientes $I_{Ca,L}$, I_{to} e I_{Kur} y alterar la duración del potencial de acción y el periodo refractario.¹⁵ Asimismo, la cardiomiopatía y el remodelado auricular se relacionan con alteraciones en las uniones intercelulares y con una conducción más lenta y heterogénea.^{16,17,18} En conjunto, estos cambios pueden formar un sustrato anatómico y eléctrico que facilite el inicio y la perpetuación de la fibrilación auricular; sin embargo, estos mecanismos no fueron evaluados directamente en este estudio.

Los pacientes hipertensos con fibrilación auricular fueron mayores que los controles hipertensos, con medianas de 75.0 y 72.0 años, respectivamente ($p = 0.012$). Este resultado es congruente con la mayor frecuencia de fibrilación auricular descrita en personas de edad avanzada. El envejecimiento promueve fibrosis, activación de fibroblastos y depósito de colágeno, cambios que modifican la arquitectura auricular y favorecen alteraciones de la conducción eléctrica y la formación de circuitos de reentrada.^{19,20} La frecuencia de fibrilación auricular aumenta progresivamente con la edad, por lo que las

poblaciones de mayor edad concentran una proporción más alta de casos.^{21,22}

En esta muestra no se observaron asociaciones significativas entre la fibrilación auricular y el sexo, la diabetes mellitus tipo 2 o el sobrepeso u obesidad. Estos resultados deben interpretarse como ausencia de evidencia estadística en la población estudiada y no como evidencia de ausencia de asociación. La restricción del análisis a pacientes hipertensos y el tamaño de la muestra pudieron limitar la detección de asociaciones de menor magnitud. Aunque la obesidad se reconoce como un factor cardiovascular asociado con mayor riesgo de fibrilación auricular,²³ el presente estudio no mostró una asociación significativa con el sobrepeso u obesidad.

Este estudio tiene varias limitaciones. La inclusión exclusiva de pacientes con hipertensión arterial limita la generalización de los resultados a poblaciones no hipertensas. Por su diseño retrospectivo, la calidad y el nivel de detalle de la información dependieron de los expedientes clínicos, y no fue posible establecer la temporalidad entre la enfermedad cardíaca hipertensiva y la fibrilación auricular. La disponibilidad incompleta de parámetros ecocardiográficos y de información del control de la presión arterial, el tratamiento antihipertensivo, la actividad física y el consumo de alcohol o tabaco también pudo generar confusión residual. Además, la definición de enfermedad cardíaca hipertensiva dependió de la documentación clínica disponible, por lo que no puede descartarse una clasificación incorrecta de la exposición. Asimismo, la variabilidad del registro clínico en un solo hospital de segundo nivel limita la reproducibilidad y la validez externa de los hallazgos.

La muestra de 146 pacientes hipertensos, entre ellos 89 casos y 57 controles, produjo intervalos de confianza relativamente amplios para la asociación principal, lo que indica imprecisión en la estimación de su magnitud. El carácter

unicéntrico y el muestreo no probabilístico consecutivo también limitan la generalización de los resultados. No obstante, el estudio aporta información local sobre una asociación poco evaluada en hospitales de segundo nivel. Se necesitarán investigaciones prospectivas y multicéntricas, con mediciones estandarizadas de las variables ecocardiográficas y del control de la presión arterial, para confirmar estos hallazgos y evaluar su utilidad clínica.

CONCLUSIONES

En pacientes hipertensos atendidos en un hospital de segundo nivel, la enfermedad cardíaca hipertensiva se asoció con mayores momios de fibrilación auricular. Esta asociación se mantuvo después de ajustar por edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad (R_{Ma} = 2.82; IC95%: 1.36-5.86; p = 0.005). Estos hallazgos respaldan considerar la enfermedad cardíaca hipertensiva como un factor asociado con la fibrilación auricular en este contexto asistencial, sin establecer causalidad ni capacidad predictiva.

DECLARACIONES

Agradecimientos: a los servicios de cardiología y archivo clínico del Hospital General ISSSTE Tlaxcala.

Conflictos de interés: ninguno que declarar.

Financiamiento: no se recibió ningún tipo de apoyo.

Uso de inteligencia artificial: se utilizaron herramientas de inteligencia artificial para la búsqueda y el respaldo bibliográfico, así como para mejorar la sintaxis.

Contribución de los autores: todos los autores contribuyeron al concepto y diseño, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito y revisión crítica de su contenido. Todos los autores tuvieron acceso completo a los datos, aprobaron la versión final para su publicación y asumen la responsabilidad de su exactitud e integridad.

REFERENCIAS

1. Ko D, Chung MK, Evans PT, et al. Atrial Fibrillation: A Review. *JAMA* 2025; 333 (4): 329-42. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.22451>
2. Gawalko M, Linz D. Atrial Fibrillation Detection and Management in Hypertension. *Hypertension* 2023; 80 (3): 523-33. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.122.19459>
3. Aune D, Mahamat-Saleh Y, Kobeissi E, et al. Blood pressure, hypertension and the risk of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Epidemiol* 2023; 38 (2): 145-78. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00914-0>
4. Kamioka M, Narita K, Watanabe T, et al. Hypertension and atrial fibrillation: the clinical impact of hypertension on perioperative outcomes of atrial fibrillation ablation and its optimal control for the prevention of recurrence. *Hypertens Res* 2024; 47 (10): 2800-10. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01796-3>
5. Palomo-Piñón S, Antonio-Villa NE, Rangel-Zertuche RA, et al. Clinical and treatment profiles of arterial hypertension in Mexico during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey endorsed by the Collaborative Group on Arterial Hypertension. *Front Public Health* 2024; 12: 1385349. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1385349>
6. Colín-Ramírez E, Rivera-Mancía S, Infante-Vázquez O, et al. Protocol for a prospective longitudinal study of risk factors for hypertension incidence in a Mexico City population: the Tlalpan 2020 cohort. *BMJ Open* 2017; 7 (7): e016773. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016773>
7. Palomo-Piñón S, Antonio-Villa NE, García-Cortés LR, et al. Prevalence and characterization of undiagnosed arterial hypertension in the eastern zone of Mexico. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2022; 24 (2): 131-9. <https://doi.org/10.1111/jch.14414>
8. Jones DW, Ferdinand KC, Taler SJ, et al. 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2025. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001356>
9. Saadeh R, Abu Jaber B, Alzuqaili T, et al. The relationship of atrial fibrillation with left atrial size in patients with essential hypertension. *Sci Rep* 2024; 14 (1): 1690. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51875-1>
10. Middeldorp ME, Ariyaratnam JP, Kamsani SH, et al. Hypertension and atrial fibrillation. *J Hypertens* 2022; 40 (12): 2337-52. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000003278>

11. Rodríguez-Reyes H, Laguna-Muñoz CI, Gallegos-De Luna CF, et al. Atrial fibrillation in Mexican population: differences in presentation, comorbidities and risk factors between men and women. *Arch Cardiol Mex* 2022; 92 (3): 349-57. <https://doi.org/10.24875/acm.21000120>
12. Solís Olivares CA, Ramírez Ríos SA, Carrillo Pérez MA, et al. Prevalence and clinical-therapeutic profile of atrial fibrillation in private cardiology offices in northeast Mexico. *Cardiovasc Metab Sci* 2020; 31 (2): 40-8. <https://doi.org/10.35366/94772>
13. Stevens B, Pezzullo L, Verdian L, et al. The economic burden of hypertension, heart failure, myocardial infarction, and atrial fibrillation in Mexico. *Arch Cardiol Mex* 2018; 88: 241-4. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2018.03.004>
14. Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Álvarez-Sangabriel A, et al. Women with acute myocardial infarction: clinical characteristics, treatment, and in-hospital outcomes from a Latin American country. *Glob Heart* 2023; 18 (1). <https://doi.org/10.5334/gh.1196>
15. Li X, Deng CY, Xue YM, et al. High hydrostatic pressure induces atrial electrical remodeling through angiotensin upregulation mediating FAK/Src pathway activation. *J Mol Cell Cardiol* 2020; 140: 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2020.01.012>
16. Goette A, Kalman JM, Aguinaga L, et al. EHRA/HRS/APHRS/SOLAECE expert consensus on atrial cardiomyopathies: definition, characterization, and clinical implication. *Heart Rhythm* 2016; 14 (1): e3. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2016.05.028>
17. Heijman J, Voigt N, Nattel S, et al. Cellular and molecular electrophysiology of atrial fibrillation initiation, maintenance, and progression. *Circ Res* 2014; 114 (9): 1483-99. <https://doi.org/10.1161/circresaha.114.302226>
18. Wakili R, Voigt N, Kääh S, et al. Recent advances in the molecular pathophysiology of atrial fibrillation. *J Clin Invest* 2011; 121 (8): 2955-68. <https://doi.org/10.1172/jci46315>
19. Jansen HJ, Moghtadaei M, MacKasey M, et al. Atrial structure, function and arrhythmogenesis in aged and frail mice. *Sci Rep* 2017; 7: 44336. <https://doi.org/10.1038/srep44336>
20. Lin YK, Chen YA, Lee TI, et al. Aging modulates the substrate and triggers remodeling in atrial fibrillation. *Circ J* 2018; 82 (5): 1237-44. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-17-0242>
21. Kim IS, Yeon-Jik C, Choi EY, et al. Comparison of risk profiles for new-onset atrial fibrillation between patients aged <60 and ≥60 years. *PLoS One* 2021; 16 (11): e0258770. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258770>
22. Nielsen JC, Lin YJ, de Oliveira Figueiredo MJ, et al. European Heart Rhythm Association/Heart Rhythm Society/Asia Pacific Heart Rhythm Society/Latin American Heart Rhythm Society expert consensus on risk assessment in cardiac arrhythmias: use the right tool for the right outcome. *Heart Rhythm* 2020; 17 (9): e269-316. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.05.004>
23. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2021; 143 (21): E984-1010. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000973>