

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Artículo de investigación presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Medicina de Urgencias de Universidad de Caldas.

Fecha: 12 de Octubre de 2023

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE –2023

I. TITULO

PREDICCIÓN DE LA FIBRILACIÓN AURICULAR DE NOVO A TRAVÉS DE LA EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN DIASTÓLICA UTILIZANDO STRAIN DE LA AURÍCULA IZQUIERDA.

II. AUTORES

AUTORES

Solcar Rene Marín MD*, Mauricio Pineda MD**, José Arnoby Chacón MD***

Correo electrónico autor principal y de correspondencia Dr. Solcar René Marín:

solcar.35520138393@ucaldas.edu.co

- * Residente III de Medicina de Urgencias. Universidad de Caldas Manizales, Colombia.
- ** Médico Internista. Cardiología. Universidad de Pontificia Bolivariana, Clínica San Marcel Manizales, Colombia.
- *** Especialista en Microbiología Médica. Profesor Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

III. DEPARTAMENTO

Servicio de Urgencias – Clínica San Marcel Manizales

IV. DIRECCIÓN – CONTACTO

Solcar Rene Marín Trejos

Email: Solcar.35520138393@ucaldas.edu.co

Dirección: Carrera 17 #2-81 Villa Maria (Caldas)

Celular: 3117922588

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

V. CARACTERISTICAS

Número de palabras: 4368

Número de figuras: 05

Número de tablas: 03

Número de referencias: 12

VI. RESUMEN

INTRODUCCIÓN:

La Fibrilación Auricular (FA) se ha convertido cada vez más en un foco de atención porque sigue siendo la arritmia más encontrada en la práctica clínica, asociada con un peor pronóstico y un mayor riesgo de mortalidad, accidente cerebrovascular, eventos cardioembólicos, hospitalización, insuficiencia cardíaca y disminución de la calidad de vida. Comprender la relación entre la estructura y la función cardíacas, la carga eléctrica y el riesgo de accidente cerebrovascular en la FA puede ayudar a refinar la selección de pacientes para las estrategias de anticoagulación y/o control del ritmo. Las imágenes cardíacas desempeñan un papel fundamental en la evaluación de la Fibrilación Auricular debido a ayudan a determinar las opciones de tratamiento, permitiendo identificar los estados que predisponen al desarrollo y la progresión de la FA. Se ha demostrado que los parámetros de Strain de la aurícula izquierda (AI) son predictores valiosos de fibrilación auricular en varias cohortes de pacientes. La utilización de La bibliografía sobre este tema es en su mayoría internacional con escasa literatura en la población Colombiana; en este contexto se pretende describir las características demográficas, clínicas y ecocardiográficas de los pacientes con FA de novo.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo tipo observacional de análisis de historias clínicas de 58 pacientes seleccionados, 30 pacientes con Fibrilación Auricular de Novo y 28 pacientes sin Fibrilación Auricular de una base de datos de una institución de Tercer Nivel de complejidad de la Ciudad de Manizales durante un el periodo comprendido entre enero 2020 y septiembre 2022.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Se analizaron variables demográficas, clínicas y resultados Ecocardiograma Transtorácico. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con fibrilación Auricular de presentación de novo a quienes se realizó una evaluación retrospectiva por Ecocardiografía Transtorácica donde se obtuvo Strain longitudinal de la Aurícula Izquierda. Se excluyeron pacientes con antecedentes de Fibrilación Auricular, mala ventana Acústica, Bloqueo de rama izquierda y dispositivos de asistencia ventricular

RESULTADOS:

La mayoría fueron mujeres 53.4%, edad promedio 69 años. Los pacientes que desarrollaron Fibrilación auricular tenía Strain Global de la Aurícula Izquierda más bajo del 18.7 % Los participantes que desarrollaron fibrilación auricular tenían un mayor número de comorbilidades (p: 0,047). Los días entre la realización del Ecocardiograma Transtorácico y consulta al servicio de urgencias fue promedio de 216 días. El principal motivo de consulta al servicio de urgencias estuvo en relación con dolor torácico 32.8%.

CONCLUSIONES:

En los pacientes con fibrilación Auricular de Novo que consultan al servicio de Urgencias se encontró un Strain Global de la Aurícula Izquierda más bajo 17.9%, tenían mayor número de Comorbilidades cardiovasculares. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los días de realización de Ecocardiograma Transtorácico y la consulta en el servicio de Urgencias. Estos datos sugieren que la utilización de la Ecocardiografía Transtorácico y la realización de Strain Global de la Aurícula izquierda surge como parámetro de detección temprana de aparición de Fibrilación Auricular y se debería tener en cuenta para seguimiento y toma de decisiones acerca del uso de la anticoagulación.

VII. ABSTRACT

Atrial Fibrillation (AF) has increasingly become a focus of attention because it continues to be the most frequently encountered arrhythmia in clinical practice, associated with a worse prognosis and a higher risk of mortality, stroke, cardioembolic events, hospitalization, heart

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

failure heart and decreased quality of life. Cardiac imaging plays a fundamental role in the evaluation of Atrial Fibrillation. Left atrial (LA) Strain parameters have been shown to be valuable predictors of atrial fibrillation in several patient cohorts. A descriptive observational study was carried out between January 2020 and September 2022. A sample of 58 patients with and without De Novo Atrial Fibrillation who consulted the emergency department was selected. Longitudinal strain of the left atrium was performed to evaluate the ability to predict atrial fibrillation.

The results showed that patients who developed atrial fibrillation had a lower Left Atrial Global Strain with a cut-off point of 18.7%. Participants who developed atrial fibrillation had a greater number of comorbidities, without finding a statistically significant difference between the performance of the echocardiogram. Transthoracic and emergency service consultation. The main reason for visiting the emergency department was chest pain 32.8%. Conclusions: Longitudinal strain of the left atrium was evident with a cut-off point of 18.7%, it can predict the appearance of atrial fibrillation.

VIII. PALABRAS CLAVE INGLÉS

- 1. Global Longitudinal Strain (MeSH Unique ID:D000094582)**
- 2. Echocardiography 2 D (MeSH Unique ID: D004452)**
- 3. Diagnosis (MeSH Unique ID: D003933)**
- 4. Emergencies (MeSH Unique ID: D004630)**
- 5. Atrial Fibrillation (MeSH Unique ID : D001281)**

PALABRAS CLAVE ESPAÑOL

1. Strain longitudinal aurícula izquierda
2. Ecocardiografía 2 D
3. Diagnóstico
4. Emergencias
5. Fibrilación Auricular.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

IX. INTRODUCCION

La fibrilación auricular es la arritmia cardíaca más común en la práctica clínica, con una prevalencia del 0,4% al 1% en la población Norte América. Se conoce de que comporta como un factor de riesgo potente, que aumenta cinco veces la posibilidad de accidente cerebrovascular y representa aproximadamente el 15% de todos los accidentes cerebrovasculares en los EE.UU. También aumenta significativamente el riesgo de mortalidad por insuficiencia cardíaca (1). Más de dos tercios de los pacientes con fibrilación auricular diagnosticados recientemente tienen un patrón paroxístico, pero entre el 5 y el 10 % por año tienen progresión a fibrilación auricular persistente (2). Las arritmias auriculares, especialmente la FA, alteran la estructura auricular, lo que lleva a cambios irreversibles en la forma y la función. La fibrosis asociada con la remodelación estructural conduce a la heterogeneidad de la conducción, promoviendo la reentrada y los focos anormales (3).

Las imágenes con Strain longitudinal, que utilizan ecocardiografía de “Seguimiento de Manchas” (STE) bidimensional (2D), se han convertido en un marcador no invasivo y fiable para estimar la función miocárdica y ayudan a superar una serie de limitaciones dependientes del ángulo de la ecocardiografía Doppler tradicional (4). Estudios observaciones muestran que un resultado de global Strain de la Aurícula Izquierda (AI) $\leq 30.9\%$ puede ser predictor de la progresión de la FA y además se asocia con un aumento de más del 4 veces el riesgo de progresión de la FA (índice de riesgo, 4,224; $p = 0,001$) y de riesgo tromboembólico (5) (6).

Es por esto por lo que se plantea realizar un estudio en el cual se pueda describir el uso de la Ecocardiografía con Strain de la Aurícula izquierda como predictor de Fibrilación auricular de Novo en pacientes que consultan a un centro de urgencias de la ciudad de Manizales en periodo comprendido entre Enero 2020 - Septiembre 2022 con el fin de describir las características demográficas, Coomobilidades y valores Strain de la Aurícula izquierda y su capacidad de predicción de Fibrilación Auricular de Novo.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

X. METODOS

Se usó un equipo Siemens prime S.C. 2000 para la realización del estudio ecocardiográfico. El estudio incluyó 30 pacientes, que fueron diagnosticados con fibrilación auricular de novo entre el abril de 2020 y diciembre de 2022 en centro de III nivel de la ciudad de Manizales, Caldas, Colombia. Se creó un grupo de pacientes equivalente sin fibrilación auricular (grupo control) con el fin de aportar un nivel superior de evidencia que incluyó 28 pacientes sin fibrilación Auricular con características demográficas similares.

Se realizó un muestreo por conveniencia. Todos los análisis estadísticos fueron realizados usando SPSS versión 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Los datos se presentan como medias +/- desviaciones estándar para las variables continuas y como frecuencias para las variables categóricas. Se verifico la distribución de las variables mediante la prueba de Shapiro Wilks y homocedasticidad mediante test de Levene. La comparación entre variables continuas se realizó mediante U de Mann-Whitney para las variables sin distribución normal y mediante T de Student para las variables distribuidas normalmente, las comparaciones entre variables categóricas se realizaron utilizando Chi-cuadrado.

Se calcularon OR mediante Chi-cuadrado para variables categóricas y mediante regresión logística para las variables continuas con distribución normal. Se utilizó el método de curva COR para estimar el mejor punto de corte para la recategorización de variables y se realizó análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, VPN, VPP, LR positivo y LR negativo para estimar el poder predictor de la medición. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo y todas las pruebas estadísticas se consideraron a dos colas. El presente estudio fue aprobado por el comité de investigaciones y comité de ética de la Universidad de caldas – facultad de ciencias para la salud.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

XI. RESULTADOS

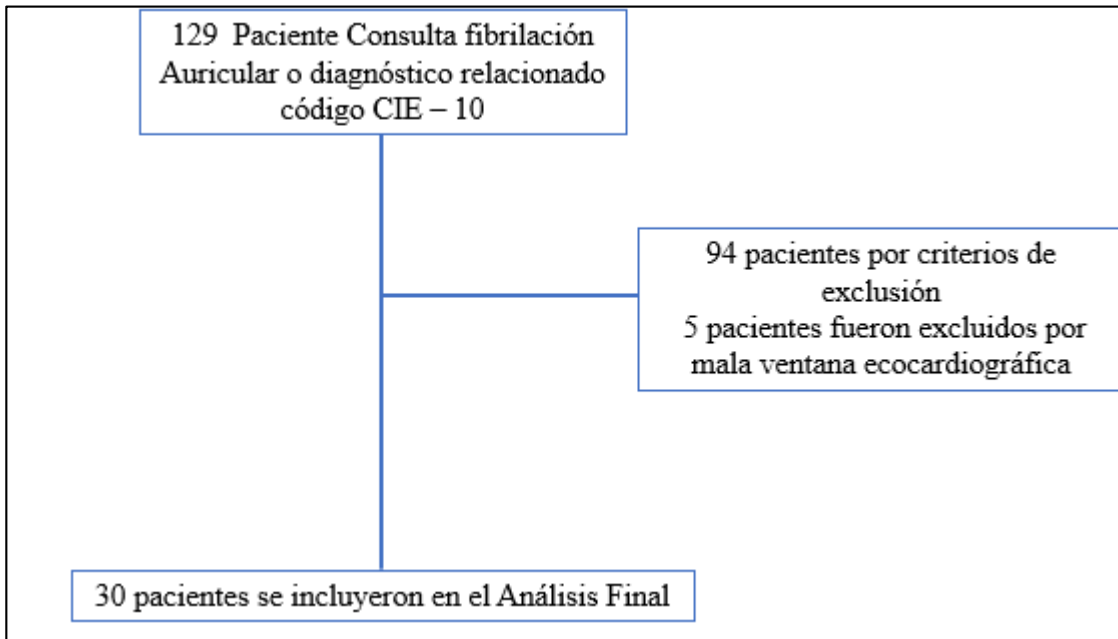
Se realizó revisión de historias clínicas de 129 pacientes mayores de 18 años en los cuales se identificó como causa de consulta la fibrilación Auricular o diagnóstico relacionado por código CIE – 10, sin embargo, 94 pacientes fueron excluidos según criterios establecidos y 5 pacientes por mala ventana ecocardiográfica que no permitieron realizar adecuadamente el Strain Auricular de la Aurícula izquierda. Finalmente se obtuvieron 30 pacientes que consultaron al servicio de urgencias y cumplieron con criterios de inclusión. Ver **figura 1**

Se realizó revisión de historias clínicas con un total de 250 pacientes mayores de 18 años sin antecedentes de fibrilación auricular y sin diagnóstico de ingreso por código CIE – 10, sin embargo, 215 pacientes fueron excluidos acorde a la aplicación de criterios de exclusión y 17 pacientes que consultaron al servicio de urgencias pero no se tenía ecocardiograma transtorácico para realización del global Strain de la AI fueron excluidos. Finalmente se obtuvieron 28 pacientes que consultaron al servicio de urgencias y cumplieron con criterios de inclusión Ver **figura 2.**

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

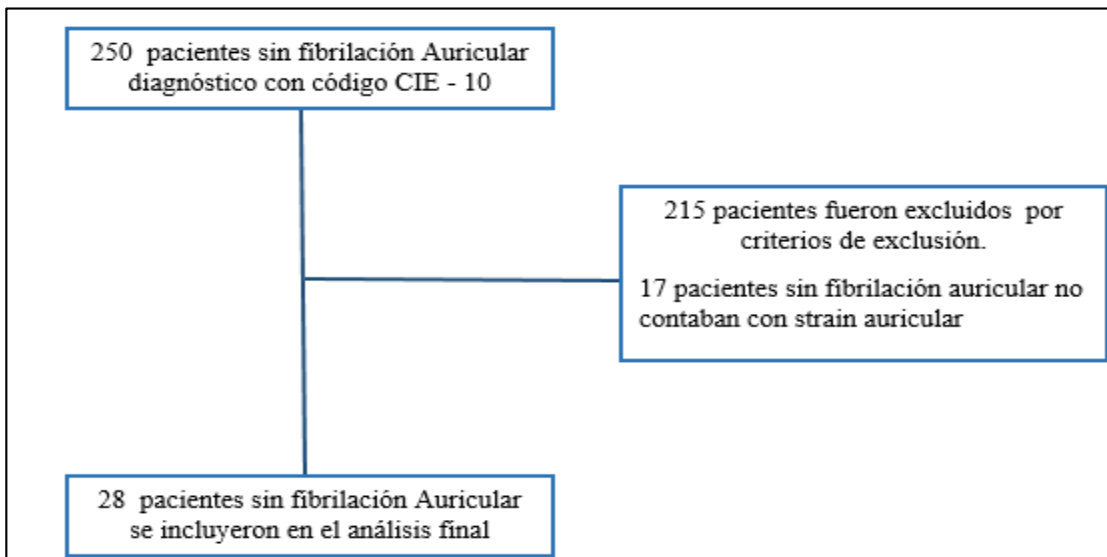
DIAGRAMAS DE FLUJO DE LOS PACIENTES INSCRITOS EN EL ESTUDIO

***Figura 1.** Pacientes que consultan con fibrilación Auricular



*Fuente: Elaboración Propia

*** Figura 2.** Pacientes sin fibrilación Auricular



*Fuente: Elaboración Propia

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

A continuación, se describen las variables sociodemográficas, clínicas de la población de estudio (Tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS	TOTAL	FA NOVO	SIN FA	VALOR P
Participantes (n, %)	58 (100)	30 (51,7)	28 (48,3)	0,853
Edad (años, DE)	69,09 (11,77)	71,6 (12,47)	66,39 (10,52)	0,055*
Sexo (n, %), femenino	31 (53,4)	13 (43,3)	18 (64,3)	0,091†
Numero de comorbilidades (media, DE)	2,1 (1,18)	2,4 (1,25)	1,78 (1,03)	0,047**
Antecedentes (n, %)				
HTA	45 (77,6)	26 (86,7)	19 (67,9)	0,08†
EPOC	16 (27,6)	9 (30)	7 (25)	0,448†
Dislipidemia	10 (17,2)	8 (26,7)	2 (7,1)	0,051†
Enfermedad coronaria	10 (17,2)	6 (20)	4 (14,3)	0,411†
DM	12 (20,7)	6 (20)	6 (21,4)	0,574†
ACV	4 (6,9)	4 (13,3)	0 (0)	0,065†
Cáncer	5 (8,62)	3 (10)	2 (7,1)	0,461†
Enfermedad tromboembólica Venosa	4 (6,9)	2 (6,7)	2 (7,1)	0,667†
	4 (6,9)	2 (6,7)	2 (7,1)	0,667†

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Hipotiroidismo	1 (1,7)	1 (3,3)	0 (0)	0,517†
Síncope	1 (1,7)	1 (3,3)	0 (0)	0,517†
Enfermedad de Parkinson	2 (2,4)	1 (3,3)	1 (3,6)	0,737†
Obesidad	1 (1,7)	1 (3,3)	0 (0)	0,517†
Falla cardiaca				
Días entre el ecocardiograma y consulta a urgencias (media, DE)	216,91 (150,38)	246,2 (168,11)	185,54 (124,15)	0,126**
Strain Aurícula izquierda (media, DE)	20,33 (7,62)	18,71 (7,33)	22,1 (7,67)	0,014**
Fracción de eyección de la aurícula izquierda (media, DE)	51,66 (18,27)	48,57 (19,15)	54,96 (16,99)	0,185**
Diagnóstico de ingreso (n, %)				
Dolor torácico	19 (32,8)	8 (26,7)	11 (39,3)	0,004†
Dolor abdominal	9 (15,5)	0 (0)	9 (32,1)	
Disnea	11 (19)	6 (20)	5 (17,9)	
Palpitaciones	5 (8,6)	5 (16,7)	0 (0)	
ACV	4 (6,9)	4 (13,3)	0 (0)	
Insuficiencia cardiaca	4 (6,9)	3 (10)	1 (3,6)	
Síncope	2 (3,4)	2 (6,7)	0 (0)	
Cefalea/cervicalgia	4 (6,9)	2 (6,6)	2 (7,1)	

Nota: * U de Mann Whitney, **T de Student, † chi cuadrado. *Fuente: Elaboración Propia

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Se encontró un predominio de sexo femenino con un 53.4 %, y una edad promedio de 69 años, con una desviación estándar (DE) de 11.7, un mínimo de 40 y un máximo de 90 años.

Los participantes que desarrollaron fibrilación auricular tenían un mayor número de comorbilidades de sus contrapartes controles (p: 0,047). No hubo diferencia en la presencia de HTA (y ninguna de las comorbilidades) en los grupos.

No hubo diferencias en la media del número de días entre la realización del eco y la consulta urgencias entre los dos grupos (P: 0,126).

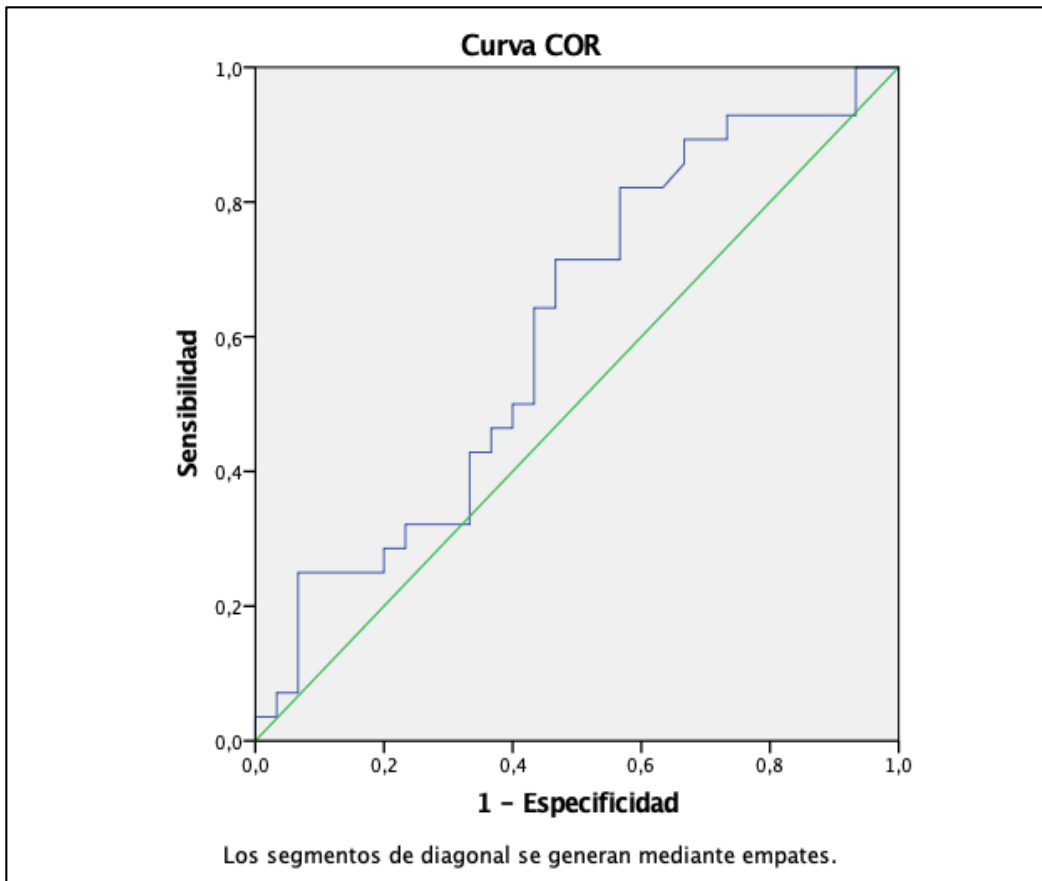
En los resultados de nuestro estudio no hubo diferencias estadísticamente significativas en la media de fracción de eyección de la aurícula izquierda entre los dos grupos (p: 0,185).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el Strain de la aurícula izquierda, siendo más bajo en el grupo que desarrollo fibrilación auricular (p: 0,014). Mediante regresión logística se estimó un riesgo de desarrollo de fibrilación auricular de 1,619 con un Strain más bajo OR del Strain auricular: 1,619 (IC: 1,091-2,646).

No se encontró diferencias estadísticamente significativas en la presencia de accidente cerebrovascular como manifestación secundaria entre pacientes con fibrilación auricular de novo y pacientes control (p: 0.065)

FIGURA 3.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023



*Fuente: Elaboración Propia

Curva COR para determinar el mejor punto de corte para la predicción de fibrilación auricular con base en el Strain de la aurícula izquierda encontrándose en 18 %.

TABLA 2. ÁREA BAJO LA CURVA

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Variables de resultado de prueba: Strain_AI				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,613	,075	,141	,466	,759
Las variables de resultado de prueba: Strain_AI tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.				
a. Bajo el supuesto no paramétrico				
b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5				

*Fuente: Elaboración Propia

Se determinó mediante curva COR que el mejor punto de corte para la predicción de fibrilación auricular fue en 0,714 y 0,467 de acuerdo con las coordenadas de la tabla para un Strain de 18 %.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD:

Tabla 3.

Tabla cruzada Strain *Fibrilación Auricular Novo				
Recuento				
		Fibrilación Auricular Novo		Total
		Si	No	
Strain Auricular	Si	16 (66,7%)	8 (33,3%)	24 (100%)
	No	14 (41,2%)	20 (58,8%)	34 (100%)
Total		30 (51,7%)	28 (48,3%)	58 (100%)

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de sensibilidad y especificidad muestran valores muy bajos, al realizar la suma entre ambos solo se alcanza 1,31 y de acuerdo con la bibliografía internacional, la suma de la sensibilidad y especificidad debe ser por lo menos 1,5 para que la prueba sea útil. Sensibilidad: 0,53, especificidad: 0,72, VPP: 0,67, VPN: 0,58, LR+: 1,87, LR- : 0,65. Los

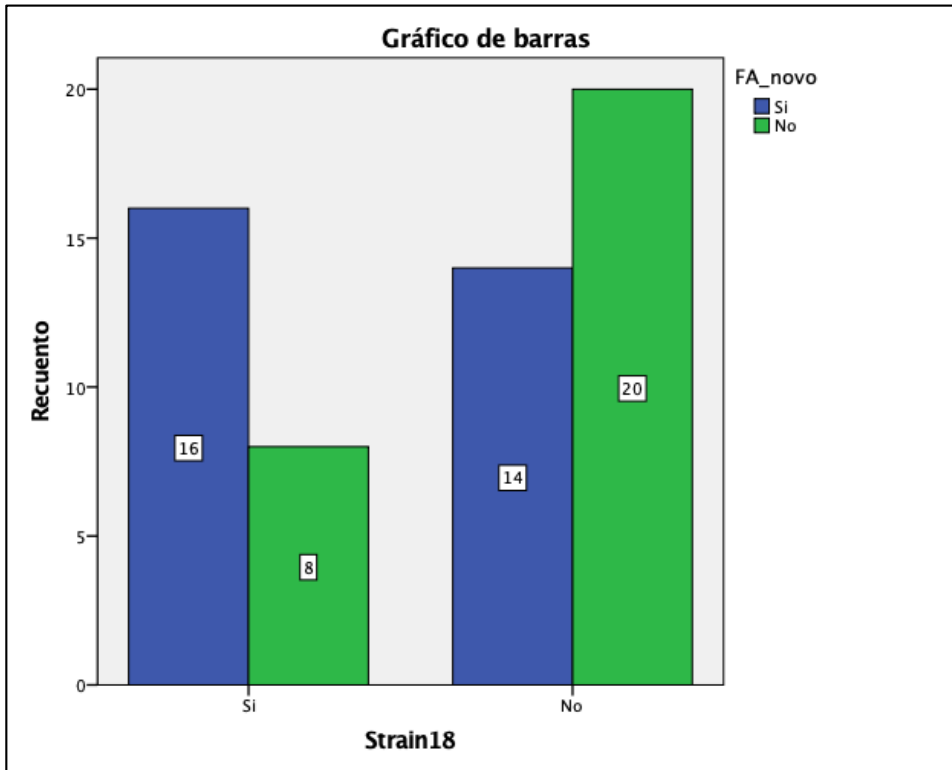
	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

valores de Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor predictivo Negativo (VPN) son moderados (0,67 y 0,58 respectivamente), lo que indica que la prueba tiene cierta capacidad para predecir tanto resultados positivos como negativos en relación con la fibrilación auricular. El Likelihood Ratio Positivo (LR+) de 1,87 sugiere que un resultado positivo en la prueba aumenta la probabilidad de desarrollar fibrilación auricular de novo, aunque no de manera muy marcada. El Likelihood Ratio Negativo (LR-) de 0,65 indica que un resultado negativo en la prueba reduce la probabilidad de no desarrollar fibrilación auricular, pero nuevamente, no en gran medida.

En resumen, los resultados de nuestro estudio el Strain longitudinal de la Aurícula Izquierda no parece ser una prueba excepcionalmente buena para predecir la aparición de fibrilación auricular, pero tampoco es completamente ineficaz puede proporcionar alguna información, pero su capacidad de predicción no es muy alta.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

FIGURA 4 COMPARACION STRAIN CON Y SIN FIBRILACIÓN AURICULAR



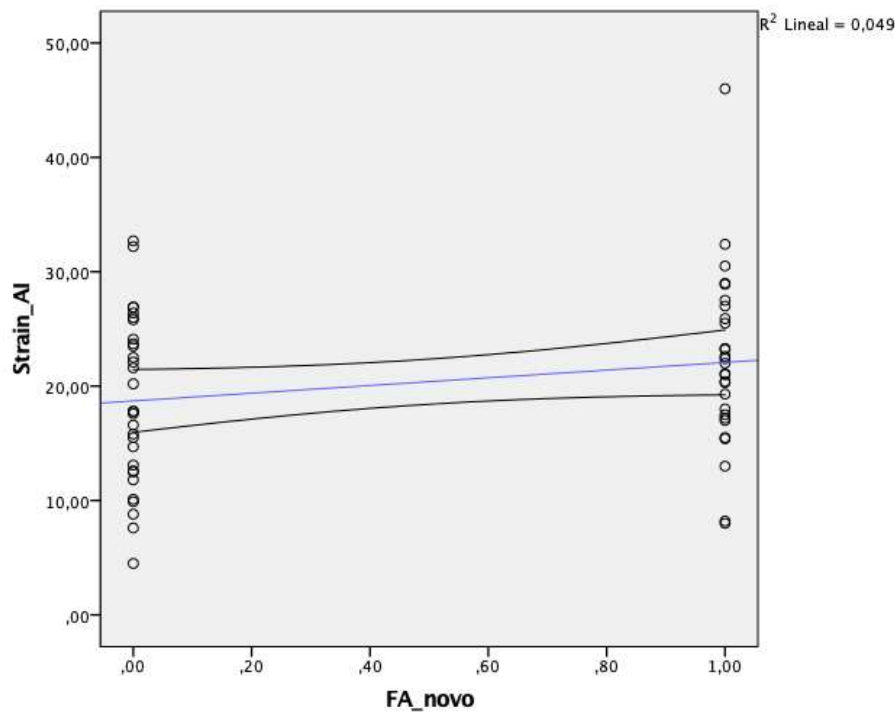
*Fuente: Elaboración Propia

Pacientes con Strain menor de 18% presentaban más frecuentemente diagnóstico de fibrilación auricular (66,7% vs 41,2%) y los que tenían un Strain mayor a 18 % tenían menos diagnósticos de fibrilación auricular (33,3% vs 58,8%) y estas relaciones fueron estadísticamente significativas mediante prueba de Chi cuadrado entre fibrilación auricular de Novo y Strain dicotomizado usando como punto de corte de 18%: (p: 0,049).

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

Se realizó un gráfico de dispersión (figura 5.) que muestra que los pacientes que desarrollaron fibrilación auricular (0,00) tenían en promedio un Strain más bajo que los que no tuvieron fibrilación auricular (1,00)

***Figura 5.**



*Fuente: Elaboración Propia

XII. DISCUSIÓN

En el estudio realizado se encontró una mayor frecuencia del sexo femenino en los datos sociodemográficos, lo cual es similar a lo reportado en el estudio the Copenhagen City Heart Study en 2022 se encontró un 54.6% de los pacientes eran mujeres (7). Los resultados de nuestro estudio se identificó la medición del Strain como medida para identificar pacientes en riesgo de desarrollo de fibrilación auricular usando como punto de corte 18.7%. En el estudio (The Copenhagen City Heart Study) se encontró que para los pacientes con una Strain

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

AI < 23 %, hubo un aumento del 6,8 % en el riesgo de desarrollar FA en relación con aquellos con una Strain AI > 23 %.

Se realizó comparación por subgrupos de pacientes con Strain de AI entre 23 % y 19 % es 4,16 [IC 95 % (2,60–6,65)], el HR para el subgrupo de pacientes con Strain de AI entre 19% y 15% es de 6,58 [IC 95% (3,53-12,25)] y finalmente la HR para el subgrupo de pacientes con Strain AI < 15% es de 22,14 [IC 95% (13,69 – 35.81)] (7).

Un estudio retrospectivo en 2018 que incluyó 227 pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo sin antecedentes de FA que se sometieron a una ecocardiografía transtorácico, con FA post-ictus donde mostraron que tenían mayor edad y mostraban una mayor tendencia en la puntuación CHA₂ DS₂-VASc, un NIHSS significativamente más alto, un mayor índice de volumen de la AI y una Strain global AI más bajo que aquellos que no la padecían, la predicción de FA posterior a un accidente cerebrovascular en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. Los hallazgos de la función mecánica deteriorada de la AI evaluada mediante ecocardiografía transtorácico con valor Strain AI < 14.5% VS 26. % pacientes sin FA post-ictus, podría proporcionar un valor incremental para predecir la FA posterior al accidente cerebrovascular en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. En teoría, el valor reducido global Strain de AI podría reforzar la indicación de la terapia anticoagulante para la prevención secundaria en pacientes con un ictus isquémico agudo reciente (8).

Por lo tanto, cuando se logra captar de manera temprana aquellos pacientes de alto riesgo para desarrollar FA, se podría mejorar las detecciones adicionales de FA post-ictus, lo que puede conducir a una anticoagulación adecuada para reducir los accidentes cerebrovasculares recurrentes. Strain Global AI fue un predictor independiente de FA post-ictus (HR 0,90, IC 95 % 0,83.0, 97, p < 0,01).

Además se encontró que la FA post-ictus ocurrió en (11%) del total de pacientes evaluados durante un seguimiento medio de 23 ± 8 meses. La detección de la FA es vital porque la

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

anticoagulación reduce drásticamente el riesgo de presentar consecuencias embólicas como el accidente cerebrovascular (9)(10).

Los resultados de nuestro estudio no se encontró relación entre el tiempo que se llevó a cabo la realización del Ecocardiograma Transtorácico y la consulta al servicio de urgencias ($p: 0.126$) en un periodo de 33 meses.

En estudio de cohorte 2023 (Cardiovascular Abnormalities and Brain Lesions) se evaluaron 806 adultos > 55 años sin antecedentes de accidente cerebrovascular o fibrilación auricular seguidos durante una media de 10,9 años, se produjo un accidente cerebrovascular isquémico de nueva aparición en (7%), se observó FA incidente en (12,8%). La reducción del Strain AI se asociaron de forma independiente con un nuevo accidente cerebrovascular isquémico (11).

Otros resultados encontrados relacionados con el número de comorbilidades con el desarrollo de fibrilación auricular, se encontró una asociación entre estas dos variables.

En 2012 se realizó estudio observacional en pacientes con hipertensión o diabetes y tamaño normal de la AI. El Strain longitudinal auricular máxima fue menor en pacientes con hipertensión ($29,0 \pm 6,5 \%$) y aquellos con diabetes ($24,7 \pm 6,4 \%$) que en los controles ($39,6 \pm 7,8 \%$) y se redujo aún más en pacientes con diabetes e hipertensión ($18,3 \pm 5,0 \%$) ($p < 0,0001$). En conclusión Strain de la AI está alterada en pacientes hipertensos o diabéticos con tamaño normal de la AI (2).

El un estudio 2017 el Strain AI más bajo se asoció con mayor edad, sexo masculino, IMC más alto, mayor cantidad de paquetes-año, PA sistólica y diastólica más alta, mayor prevalencia de diabetes, niveles más altos de colesterol, mayor prevalencia de enfermedad de las válvulas cardíacas, creatinina más alta y niveles más altos de glucosa (7), resultados similar a los encontrados en nuestro estudio. El riesgo de desarrollar fibrilación auricular teniendo en cuenta el número de comorbilidades (OR del número de comorbilidades: 0,616 (IC: 0,376-1,008) por regresión logística binomial), se calculó utilizando regresión logística dado que la variable tiene distribución normal. En un estudio de cohortes 2018 que incluyó

	UNIVERSIDAD DE CALDAS – FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

pacientes sin fibrilación auricular en edades entre 55-75 años, se encontró que el riesgo de por vida de fibrilación auricular fue del 23,4%. En general, los participantes con al menos un factor de riesgo elevado se asociaron con al menos un 37,8% de riesgo de por vida de fibrilación auricular (12).

XIII. LIMITACIONES

Este estudio tiene varias limitaciones tales como, el diseño descriptivo de revisión de historias que no permite determinar causalidad entre el Strain y el desarrollo de fibrilación auricular.

Se requieren estudios de cohorte prospectiva que puedan demostrar algún tipo de asociación. El tamaño muestral pequeño fue limitado, pacientes de una sola institución, los resultados no pueden ser extrapolados a la población general. Se requieren estudios multicéntrico de mayor tamaño. Algunos confusores potenciales como inflamación, y estrés oxidativo deben considerarse en otros estudios.

XIV. CONCLUSIONES

El presente estudio describió las características demográficas y clínicas de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con diagnóstico de fibrilación auricular de Novo en una institución de tercer nivel de la ciudad de Manizales, donde se observó que la presencia de Strain de la aurícula izquierda más bajo se relaciona con la aparición de fibrilación auricular; no se encontró relación temporal entre la aparición de la fibrilación auricular y la realización del ecocardiograma transtorácico.

El presente estudio encontró que la presencia de comorbilidades como HTA crónica, diabetes está en relación con la aparición de Strain auricular más bajo y la aparición de fibrilación auricular. La diferencia en los puntos de corte entre el presente estudio y la literatura internacional puede estar dada por condiciones clínicas de la población de estudio, las

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

características inherentes a las máquinas ya que el Strain se puede realizar en equipo siemens, GElectric o Phillips.

La predicción de fibrilación sigue siendo un tema de amplio debate y requiere la integración de múltiples factores, dentro de los cuales, la medición del Strain global podría aportar para la aproximación a la evaluación del riesgo, pero por si solo es incapaz de anticipar la aparición de fibrilación auricular. En el futuro se deben realizar estudios que integren éste y otros factores para mejorar la predicción de la incidencia de fibrilación auricular. Adicionalmente pueden existir sesgos principalmente de memoria y de registro; sin embargo este estudio descriptivo puede ser el punto de partida para estudios analíticos.

XV. AGRADECIMIENTOS

Al servicio de estadística de la clínica San Marcel de Manizales por facilitar los registros necesarios para el presente estudio; al Dr. Mauricio Pineda y su equipo de trabajo de laboratorio de Ecocardiografía por su apoyo en la recolección de datos.

XVI. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

XVII. DECLARACIÓN DE FINANCIACION DEL PROYECTO

El presente trabajo no recibió financiación de ninguna naturaleza

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Higuchi K, Akkaya M, Akoum N, Marrouche NF. Cardiac MRI assessment of atrial fibrosis in atrial fibrillation: Implications for diagnosis and therapy. *Heart*. 2014;100(7):590–6.
2. Mondillo S, Cameli M, Caputo ML, Lisi M, Palmerini E, Padeletti M, et al. Early detection of left atrial strain abnormalities by speckle-tracking in hypertensive and diabetic patients with normal left atrial size. *J Am Soc Echocardiogr*. 2011;24(8):898–908.
3. Floria M, Radu S, Gosav EM, Cozma D, Mitu O, Ouatu A, et al. Left atrial structural remodelling in non-valvular atrial fibrillation: What have we learnt from CMR? *Diagnostics*. 2020;10(3):1–19.
4. Abhayaratna WP, Seward JB, Appleton CP, Douglas PS, Oh JK, Tajik AJ, et al. Left Atrial Size. Physiologic Determinants and Clinical Applications. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(12):2357–63.
5. Saha SK, Anderson PL, Caracciolo G, Kiotsekoglou A, Wilansky S, Govind S, et al. Global left atrial strain correlates with CHADS2 risk score in patients with atrial fibrillation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2011;24(5):506–12.
6. Kupczyńska K, Mandoli GE, Cameli M, Kasprzak JD. Left atrial strain - A current clinical perspective. *Kardiol Pol*. 2021;79(9):955–64.
7. Hauser R, Nielsen AB, Skaarup KG, Lassen MCH, Duus LS, Johansen ND, et al. Left atrial strain predicts incident atrial fibrillation in the general population: the Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2022;23(1):52–60.
8. Jain V, Ghosh R, Gupta M, Saijo Y, Bansal A, Farwati M, et al. Contemporary narrative review on left atrial strain mechanics in echocardiography: Cardiomyopathy, valvular heart disease and beyond. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2021;11(3):924–38.
9. Kim D, Shim CY, Cho IJ, Kim YD, Nam HS, Chang HJ, et al. Incremental value of left atrial global longitudinal strain for prediction of post stroke atrial fibrillation in patients with acute ischemic stroke. *J Cardiovasc Ultrasound*. 2016;24(1):20–7.
10. Donal E, Lip GYH, Galderisi M, Goette A, Shah D, Marwan M, et al. EACVI/EHRA Expert Consensus Document on the role of multi-modality imaging for the evaluation of patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016;17(4):355–83.
11. Mannina C, Ito K, Jin Z, Yoshida Y, Matsumoto K, Shames S, et al. Association of Left Atrial Strain with Ischemic Stroke Risk in Older Adults. *JAMA Cardiol*. 2023;8(4):317–25.

	UNIVERSIDAD DE CALDAS - FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD	VERSIÓN 01
	ARTICULO DE INVESTIGACIÓN	FECHA 12-OCTUBRE-2023

12. Staerk L, Wang B, Preis SR, Larson MG, Lubitz SA, Ellinor PT, et al. Lifetime risk of atrial fibrillation according to optimal, borderline, or elevated levels of risk factors: Cohort study based on longitudinal data from the Framingham Heart Study. *BMJ*. 2018;361:1–10.