



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”**

TESIS:

Frecuencia de complicaciones de acuerdo con el tamaño y morfología de la orejuela izquierda en pacientes postoperados de cierre de orejuela con dispositivo ocluser.

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA CLÍNICA**

Presenta

Dr. Luis Armando García Pedraza
Médico Residente de tercer año de Cardiología

Asesor

Dr. Milton Guevara Valdivia



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



HOJA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Milton Guevara Valdivia
ASESOR DE TESIS

Dr. Jorge Hilario Jiménez Orozco

Profesor titular de la especialidad de Cardiología Clínica del Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mourel" Centro Médico Nacional La Raza

Dr. Luis Armando García Pedraza
Médico Residente de tercer año de Cardiología

No. De registro de protocolo: R-2023-3501-104

Índice:

Resumen.....	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6-9
Material y métodos.....	10-11
Resultados.....	12-21
Discución.....	22-24
Conclusión.....	25
Bibliografía.....	26-28
Anexos.....	29-30

Resumen:

Título: Frecuencia de complicaciones de acuerdo con el tamaño y morfología de la orejuela izquierda en pacientes postoperados de cierre de orejuela con dispositivo ocluser.

Este estudio retrospectivo y analítico se llevó a cabo en pacientes atendidos entre noviembre de 2021 y noviembre de 2022. Incluyó a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de fibrilación auricular que se les realizó cierre de orejuela izquierda con dispositivo ocluser. Se excluyeron pacientes con imágenes de baja calidad, y se calculó un tamaño de muestra de 37 pacientes. Se analizaron expedientes clínicos autorizados por el comité de investigación y se registraron datos demográficos, puntajes de riesgo, tamaño y forma de la orejuela y aurícula izquierdas. Análisis estadístico: Estadística descriptiva.

Resultados: la mayoría de los pacientes tenían una morfología de Chickenwing (49%) y Windsock (22%). La morfología de Windsock y Cauliflower tiene la tasa de complicaciones más alta.

Conclusiones: encontramos una posible relación entre la morfología de la orejuela izquierda y las complicaciones postoperatorias en pacientes con fibrilación auricular sometidos a cierre de orejuela izquierda con dispositivo ocluser. La morfología de Chickenwing podría estar vinculada a un menor riesgo de complicaciones en comparación con otras morfologías. Sin embargo, se requieren investigaciones adicionales con una muestra más amplia para validar estos hallazgos.

Palabras Clave: fibrilación auricular, cierre de orejuela izquierda, morfología de orejuela, complicaciones postoperatorias, dispositivo ocluser.

Abstract

Title: Frequency of complications in patients with percutaneous left atrial appendage occlusion according to its size and morphology.

This retrospective and analytical study was conducted on patients treated between November 2021 and November 2022. It included patients over 18 years old, diagnosed with atrial fibrillation who underwent left atrial appendage closure with an occluder device. Patients with poor-quality images were excluded, calculating a sample size of thirty-seven patients. Clinical records authorized by the research committee were analyzed, recording demographic data, risk scores, left atrial appendage size and shape. Statistical Analysis: Descriptive statistics.

Results: Most patients exhibited Chickenwing (49%) and Windssock (22%) morphology. The Windssock and Cauliflower morphologies had the highest complication rates.

Conclusions: We found a potential relationship between left atrial appendage morphology and postoperative complications in patients with atrial fibrillation undergoing left atrial appendage closure with an occluder device. Chickenwing morphology may be associated with a lower risk of complications compared to other morphologies. However, further research with a larger sample is required to validate these results.

Keywords: atrial fibrillation, left atrial appendage closure, left atrial appendage morphology, postoperative complications, occlusion device.

Introducción

La fibrilación auricular se define por la presencia de actividad auricular desorganizada con una respuesta ventricular irregularmente irregular en el electrocardiograma (ECG). Es la arritmia más frecuente y afecta a más de 33 millones de personas en todo el mundo. El riesgo de fibrilación auricular durante toda la vida es del 25% en los pacientes mayores de 40 años. La incidencia tiene una asociación estrecha con la edad y aumenta en las personas mayores. Por lo tanto, la fibrilación auricular es más frecuente en los ancianos y afecta al 10% de los mayores de 80 años. La fibrilación auricular aumenta el riesgo de eventos adversos cardíacos, hasta cinco veces para el accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y demencia. Se considera que la fibrilación auricular intermitente oculta está presente hasta en el 25% de los eventos neurológicos isquémicos (accidente cerebrovascular o ataque isquémico transitorio) de origen desconocido en pacientes de 55 años o mayores y para detectarla se indica monitorización ECG ambulatoria durante 30 días.¹ La fibrilación auricular suele deberse a diversos factores de riesgo, como diabetes mellitus, obesidad, hipertensión, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y apnea obstructiva del sueño. También puede deberse a alteraciones fisiológicas reversibles o agudas, como cirugía cardíaca, embolia pulmonar o hipertiroidismo. Los pacientes sin factores de riesgo identificados suelen tener una predisposición genética.^{1, 4-5}

Los eventos tromboembólicos arteriales representan la complicación más grave de la fibrilación auricular. La fibrilación auricular no valvular se asocia a un riesgo absoluto de accidente cerebrovascular de alrededor del 4% por año; sin embargo, este riesgo puede aumentar 15-20 veces en presencia de comorbilidades como la insuficiencia cardíaca, hipertensión, diabetes o enfermedad vascular.^{3, 4}

La prevención del accidente cerebrovascular con fármacos antitrombóticos depende del riesgo de accidente cerebrovascular y el riesgo hemorrágico del paciente. Las guías clínicas actuales recomiendan emplear la escala CHA2DS2-VASc, en los pacientes con fibrilación auricular no valvular. Los pacientes con puntuación CHA2DS2-VASc ≥ 2 deben recibir tratamiento anticoagulante con inhibidores del factor X activado o inhibidores de la trombina según la bibliografía actual. Los pacientes con fibrilación auricular valvular (cardiopatía reumática, estenosis mitral y prótesis valvular) deben recibir anticoagulación con

antagonistas de la vitamina K. Las puntuaciones del riesgo hemorrágico (p. ej., ATRIA, HAS-BLED y ORBIT), que miden variables como anemia, hipertensión, índice internacional normalizado (INR) lábil, edad avanzada, insuficiencia renal y tratamiento farmacológico antiagregante plaquetario, pueden identificar a los pacientes con riesgo significativo.³⁻⁵

Alrededor del 10-25% de los pacientes con fibrilación auricular tienen contraindicaciones para la anticoagulación oral o interrumpen el tratamiento por varias razones, entre ellas, los episodios hemorrágicos. En los pacientes con riesgo de accidente cerebrovascular moderado a alto (puntuación CHA2DS2-VASc ≥ 3) se puede considerar la oclusión de la orejuela auricular izquierda para prevenir el accidente cerebrovascular y el tromboembolismo sistémico. Este procedimiento de oclusión se puede realizar por vía percutánea, con un dispositivo auto expansible que se implanta en la orejuela auricular izquierda, o con cierre quirúrgico. La oclusión de la orejuela auricular izquierda tiene un riesgo más bajo de hemorragia intracraneal que la warfarina en dosis ajustadas.^{3, 5} El ensayo clínico PROTECT AF (WATCHMAN Left Atrial Appendage System for Embolic Protection in Patients With Atrial Fibrillation) demostró que el cierre de la orejuela izquierdo con el dispositivo Watchman (Boston Scientific, St. Paul, Minnesota) era equivalente al tratamiento con warfarina para prevenir los accidentes cerebrovasculares en pacientes con fibrilación auricular, pero presentaba una alta tasa de complicaciones. En un segundo ensayo aleatorizado, PREVAIL (Evaluation of the WATCHMAN LAA Closure Device in Patients With Atrial Fibrillation Versus Long Term Warfarin Therapy), la tasa de complicaciones fue baja. El grupo tratado con warfarina experimentó una tasa inesperadamente baja de accidentes cerebrovasculares isquémicos, lo que hizo que los resultados de eficacia fueran inconclusos. Sin embargo, estos resultados se basaron en un número relativamente pequeño de pacientes seguidos durante un tiempo relativamente corto.^{4-5, 14-17}

La orejuela izquierda es una estructura en forma de saco que se encuentra en la aurícula izquierda del corazón. Su principal función es actuar como una bomba auxiliar durante el ciclo cardíaco. Sin embargo, también puede ser un sitio propenso a la formación de coágulos, especialmente en pacientes con fibrilación auricular. En la mayoría de los corazones, la orejuela se extiende entre las paredes anterior y lateral del atrio izquierdo. La punta de la orejuela se dirige anterosuperiormente, superponiéndose al borde izquierdo del tracto de salida del ventrículo derecho o al tronco pulmonar y al tronco principal de la arteria

coronaria izquierda o la arteria circunfleja. Existen una amplia variabilidad en la morfología de la orejuela izquierda, los principales grupos morfológicos son en forma de Cactus, Chickenwing, Windsock y Cauliflower. La presencia de múltiples lóbulos en la orejuela izquierda aumenta el riesgo de formación de coágulos sanguíneos en pacientes con fibrilación auricular. La orejuela izquierda contiene músculos pectíneos y su pared es delgada, especialmente entre los haces musculares. En pacientes con fibrilación auricular crónica, puede haber remodelación de la orejuela, que incluye dilatación, estiramiento y reducción del volumen de los músculos pectíneos. La orejuela izquierda se encuentra en proximidad con estructuras importantes, como las venas pulmonares, la válvula mitral, las arterias coronarias y los nervios frénicos. Estas relaciones deben tenerse en cuenta durante la colocación de dispositivos de cierre de la orejuela o al considerar enfoques epicárdicos. La morfología de Chickenwing se caracteriza por una curva severa en la orejuela izquierda. Puede resultar en dificultades para colocar y fijar adecuadamente el dispositivo ocluidor, lo que aumenta el riesgo de migración o embolización del dispositivo. Cuando la orejuela izquierda tiene lóbulos secundarios cerca del ostium, puede ser difícil cubrirlos por completo con el dispositivo ocluidor después de su despliegue. Esto puede resultar en fugas residuales o la formación de coágulos sanguíneos en los lóbulos no cubiertos. Si la orejuela izquierda tiene una forma cónica con una reducción progresiva en sus dimensiones desde el orificio hasta la punta distal, puede representar un desafío para lograr una fijación segura del dispositivo ocluidor. La falta de trabéculas en la región de la zona de anclaje de la orejuela también aumenta el riesgo de migración o embolización del dispositivo. La ubicación de la orejuela izquierda en relación con las venas pulmonares, la válvula mitral y las arterias coronarias también puede afectar el procedimiento de cierre. Un dispositivo sobredimensionado puede interferir con la válvula mitral o lesionar las arterias coronarias cercanas.^{6, 10-14}

Un estudio realizado por Taina et al. comparó las variantes morfológicas de la orejuela izquierda en pacientes con accidente cerebrovascular criptogénico o que presentaban sospechas de una causa cardíaca sin ningún diagnóstico previo y/o actual de fibrilación auricular. Observaron que los pacientes en el subgrupo de accidente cerebrovascular tenían volúmenes de la orejuela izquierda significativamente mayores (ajustados según el área de superficie corporal, 5.7 ± 2.0 mL/m² frente a 3.4 ± 1.1 mL/m²; $p < 0.001$) en comparación con el subgrupo de pacientes sin antecedentes de accidente cerebrovascular. En un estudio con

932 pacientes con fibrilación auricular, Di Biase et al. informaron que la variante Chickenwing se asociaba con una reducción del 79% en la probabilidad de accidente cerebrovascular isquémico transitorio (odds ratio [OR]: 0.21, intervalo de confianza del 95% [IC]: 0.05-0.91; $p = 0.036$) después de ajustar según la puntuación CHADS2, género y tipo de fibrilación auricular. En otro análisis, considerando la variante Chickenwing como la categoría de referencia, se observó que la morfología de cactus se asociaba con un riesgo 4.08 veces mayor ($p = 0.05$), la morfología de Windsock se asociaba con un riesgo 4.5 veces mayor ($p = 0.04$) y la morfología de Cauliflower se asociaba con un riesgo ocho veces mayor ($p = 0.05$) de accidente cerebrovascular isquémico transitorio, respectivamente. En un subanálisis que incluyó solo a pacientes con puntuaciones CHADS2 de cero a un punto y ajustando según variables como género, tipo de fibrilación auricular y tamaño de la aurícula izquierda, se observó que una morfología no Chickenwing era un predictor independiente de accidente cerebrovascular (OR: 10.1, IC del 95%: 1.25-79.7; $p = 0.019$).^{6-8,9,17,18}

Material y Métodos

Diseño

Estudio retrospectivo, analítico.

Población

Pacientes atendidos por el servicio de Cardiología y Electrofisiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza “Dr. Antonio Fraga Mouret” en el periodo de noviembre 2021 a noviembre de 2022.

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, con diagnóstico de fibrilación auricular postoperados de cierre de orejuela izquierda con dispositivo ocluser.

Criterios de exclusión:

Pacientes con falta de imágenes de calidad suficiente de la orejuela izquierda para la evaluación de su tamaño y morfología

Criterios de eliminación:

Paciente que no cuente con expediente clínico

Tamaño de la muestra

Se calcula el tamaño de muestra para estimar una proporción mediante la siguiente fórmula:

$$n_0 = Z_{\alpha}^2 p (1-p) / d^2$$

En donde n_0 = tamaño de muestra para una población infinita, Z_{α} = valor asociado al nivel de confianza, p = proporción reportada en la literatura, d = error máximo permitido

n : Asumiendo un Z_{α} de 1.96 y una proporción de 5%, se requieren 37 pacientes para este estudio.

Descripción del estudio

Después de la autorización por los comités de investigación, ética y bioseguridad del registro de pacientes del servicio de Cardiología y Electrofisiología, seleccionaremos los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Del expediente clínico

registraremos las siguientes variables: Edad, género, antecedente de fibrilación auricular, se calculará el puntaje CHA₂-DS₂-VASc y HAS-BLED, se analizará el tamaño y la forma de la orejuela y aurícula izquierdas, obtenidas por ecocardiograma transesofágico, tomografía o angiografía cardiacas en proyecciones oblicua derecha a 20° con cráneo 20° o caudo 20°. Se escogió a los pacientes los cuales se les colocó dispositivo oclisor de orejuela izquierda de noviembre del 2021 a noviembre del 2022 a través del expediente clínico. Se desarrollará una base de datos en la cual se protegerá la identidad del paciente mediante la colocación del número de expediente y las variables a utilizar.

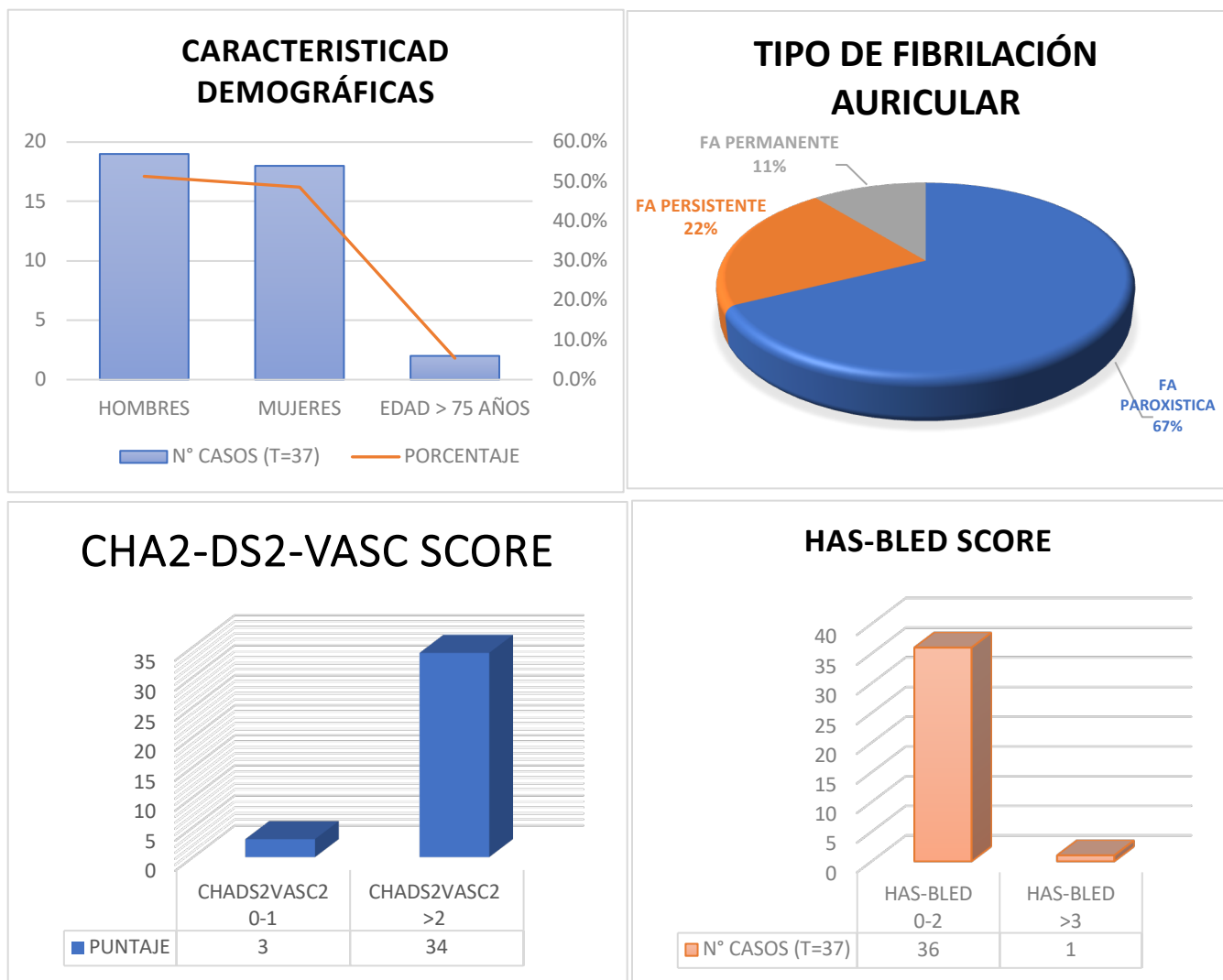
Análisis estadístico

En este estudio, se llevará a cabo el análisis estadístico utilizando la prueba de chi cuadrada y la prueba t de Student. La prueba de chi cuadrada se utilizará para analizar la relación entre variables categóricas, como la morfología de la orejuela izquierda y la incidencia de complicaciones postoperatorias. Esta prueba nos permitirá determinar si existe una asociación significativa entre estas variables. Por otro lado, la prueba t de Student se utilizará para comparar las medias de variables continuas, como la edad o el tamaño de la aurícula y orejuela izquierdas, entre diferentes grupos de pacientes, como aquellos con y sin complicaciones. Esta prueba nos permitirá identificar si existen diferencias significativas en estas variables entre los grupos analizados. Además de estas pruebas, se realizará un análisis descriptivo de los datos para presentar medidas de tendencia central, como la media o la mediana, y medidas de dispersión, como la desviación estándar o el rango intercuartílico. Esto permitirá una descripción completa de las características de la muestra y las variables estudiadas. Es importante mencionar que el análisis estadístico será realizado utilizando un nivel de significancia predeterminado (por ejemplo, $p < 0,05$) para determinar la presencia de asociaciones o diferencias estadísticamente significativas. Además, se realizarán los análisis estadísticos correspondientes teniendo en cuenta las limitaciones y supuestos de cada prueba, así como las características y distribución de los datos recopilados.

Resultados

TABLA 1

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	Nº CASOS (T=37)	PORCENTAJE
GENERO		
HOMBRES	19	51.4%
MUJERES	18	48.6%
EDAD > 75 AÑOS	2	5.4%
TIPO DE FIBRILACIÓN AURICULAR		
FA PAROXISTICA	25	67.6%
FA PERSISTENTE	8	21.6%
FA PERMANENTE	4	10.8%
COMORBILIDADES		
HIPERTENSION ARTERIAL	21	57%
ENFERMEDAD RENAL CRONICA	5	14%
FRAGILIDAD	1	3%
CARDIOPATIA ISQUEMICA	3	8%
ANTECEDENTE DE INTERVENCION CORONARIA PERCUTANEA	1	3%
CIRUGIA DE REVASCULARIZACION CORONARIA	0	0%
VALVULOPATIA	2	5%
EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUEMICO	1	3%
EVENTO VASCULAR CEREBRAL HEMORRAGICO	1	3%
DIABETES MELLITUS TIPO 2	10	27%
FUNCIÓN HEPÁTICA ANORMAL	0	0%
INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA	6	16%
TERAPIA TRIPLE ANTIAGREGANTE + ANTICOAGULACION	3	8%
ANTICOAGULACION	33	89%
CHA2-DS2-VASC SCORE		
0	1	3%
1	2	5%
2	6	16%
3	22	59%
4	5	14%
5	1	3%
HAS-BLED SCORE		
0	4	11%
1	13	35%
2	19	51%
3	1	3%
4	0	0%

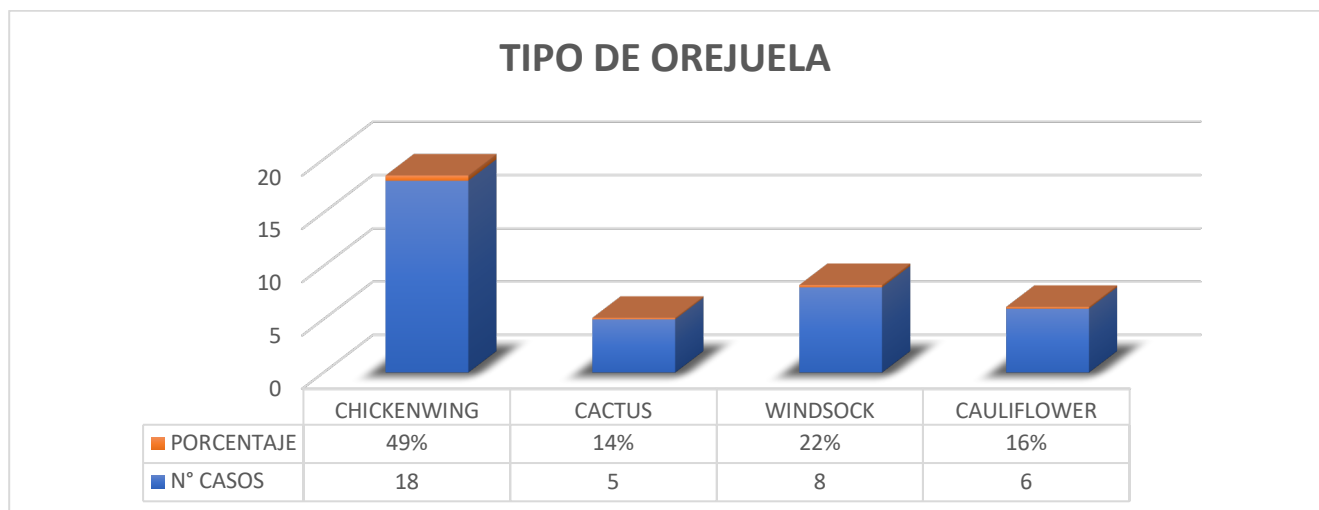


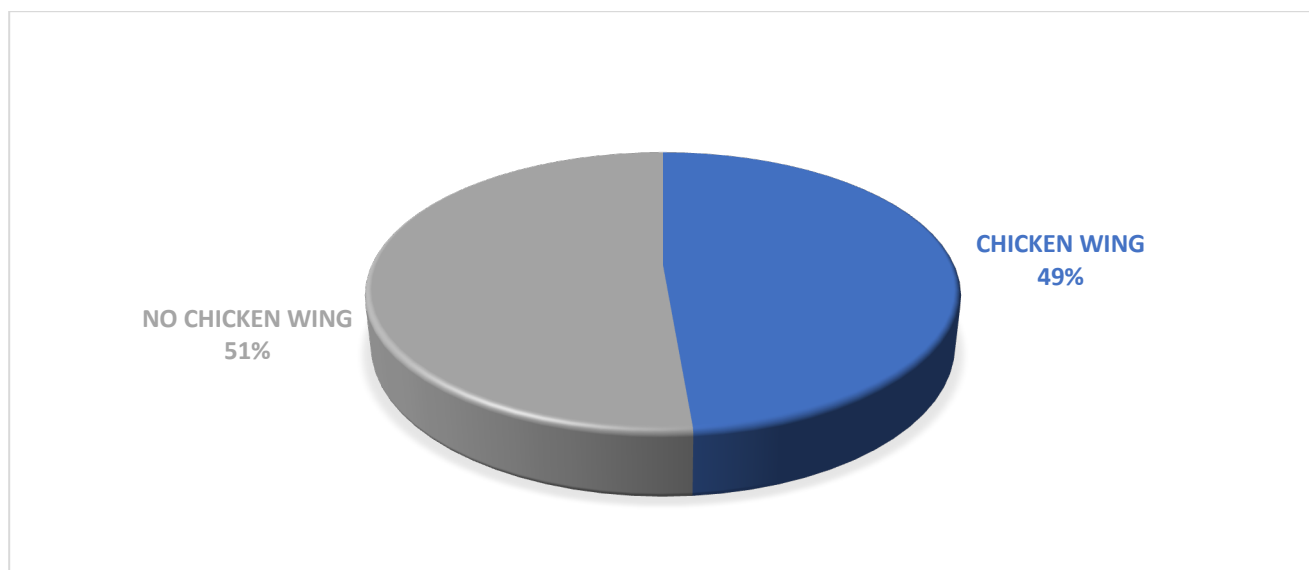
En la tabla 1 se describen las características demográficas de la muestra de 37 pacientes, en el cual se encontraron 19 hombres (51.4%) y 18 mujeres (48.6%). Se observó que 2 pacientes (5.4%) tenían más de 75 años. El tipo de Fibrilación Auricular en su mayoría presentaban fibrilación auricular paroxística, con 25 casos (67.6%), 8 pacientes (21.6%) tenían fibrilación auricular persistente, 4 pacientes (10.8%) tenían fibrilación auricular permanente. En cuanto a las comorbilidades, 21 pacientes (57%) tenían hipertensión arterial, 5 pacientes (14%) tenían enfermedad renal crónica, hubo un caso (3%) con criterios de fragilidad, 3 pacientes (8%) tenían antecedentes de cardiopatía isquémica, de ellos, solo 1 paciente con historia de intervención de revascularización coronaria percutánea. No se registraron casos de cirugía de revascularización coronaria, 2 pacientes (5%) tenían algún tipo de valvulopatía, sólo 1 paciente (3%) que había experimentado un evento vascular cerebral isquémico. Otro paciente (3%) había tenido un evento vascular cerebral hemorrágico. Por otra parte 10 pacientes (27%) eran portadores de diabetes mellitus tipo 2,

no se registraron pacientes con función hepática anormal, 6 pacientes (16%) tenían diagnóstico de insuficiencia cardíaca crónica, 3 pacientes (8%) estaban bajo terapia triple con antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes y 33 pacientes (89%) estaban en tratamiento con anticoagulantes. La prevalencia en cuanto al puntaje de riesgo (CHA2-DS2-VASC y HAS-BLED) fue la siguiente: Respecto al puntaje CHA2-DS2-VASC, 1 paciente (3%) tenía un puntaje de 0, 2 pacientes (5%) tenían un puntaje de 1, 6 pacientes (16%) tenían un puntaje de 2, 22 pacientes (59%) tenían un puntaje de 3, 5 pacientes (14%) tenían un puntaje de 4 y 1 paciente (3%) tenía un puntaje de 5. En cuanto al puntaje HAS-BLED, 4 pacientes (11%) tenían un puntaje de 0, 13 pacientes (35%) tenían un puntaje de 1, 19 pacientes (51%) tenían un puntaje de 2, y 1 paciente (3%) tenía un puntaje de 3. No se registraron pacientes con puntajes de 4 o 5 en el puntaje HAS-BLED.

TABLA 2

CARACTERISTICAS PREPROCEDIMIENTO	N° CASOS	PORCENTAJE
TIPO DE OREJUELA		
CHICKENWING	18	49%
CACTUS	5	14%
WINDSOCK	8	22%
CAULIFLOWER	6	16%
TROMBO EN OREJUELA		
TROMBO EN OREJUELA AUSENTE	35	95%
TROMBO EN OREJUELA PREVIO	2	5%
METODO DE EVALUACION		
ECOCARDIOGRAMA TRANSESOFAGICO	35	95%
ECOCARDIOGRAMA INTRACARDIACO	2	5%

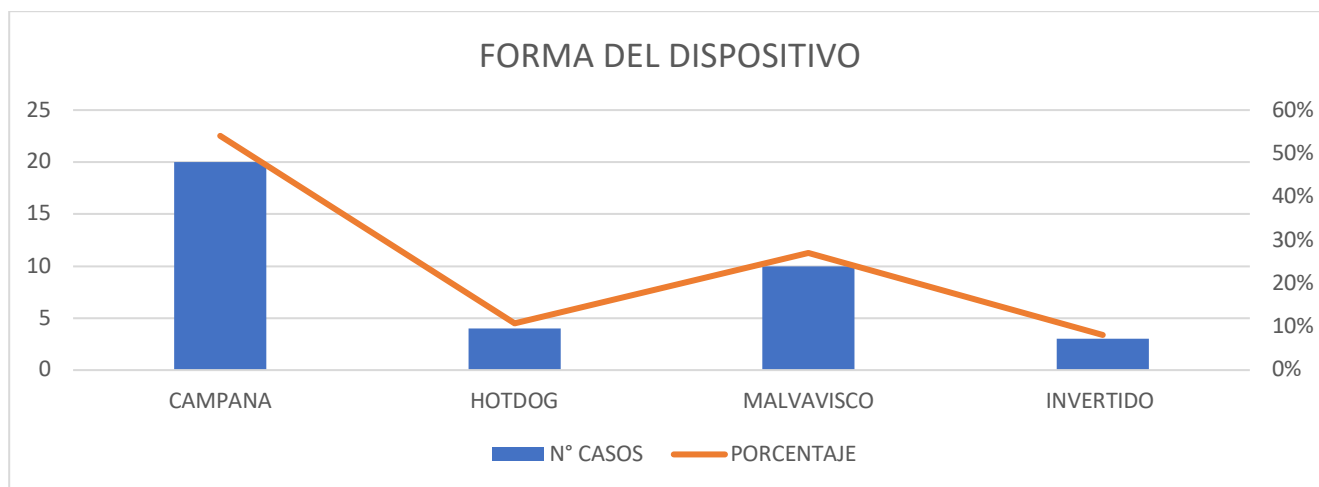




En la tabla 2 se describen las características preprocedimiento, con 18 pacientes (49%) con el tipo de orejuela Chickenwing, 5 pacientes (14%) presentaban la morfología Cactus, 8 pacientes (22%) tenían una orejuela con forma de Windsock, 6 pacientes (16%) mostraron una morfología tipo Cauliflower. En la mayoría de los casos, 35 pacientes (95%), no se detectaron trombos en la orejuela izquierda durante el procedimiento. En 2 pacientes (5%), se observó la presencia de trombo en la orejuela izquierda antes del procedimiento. El método de evaluación fue mediante ecocardiograma transesofágico 2D en 35 pacientes (95%) y en 2 pacientes (5%) se empleó el ecocardiograma intracardiaco como método de evaluación.

TABLA 3

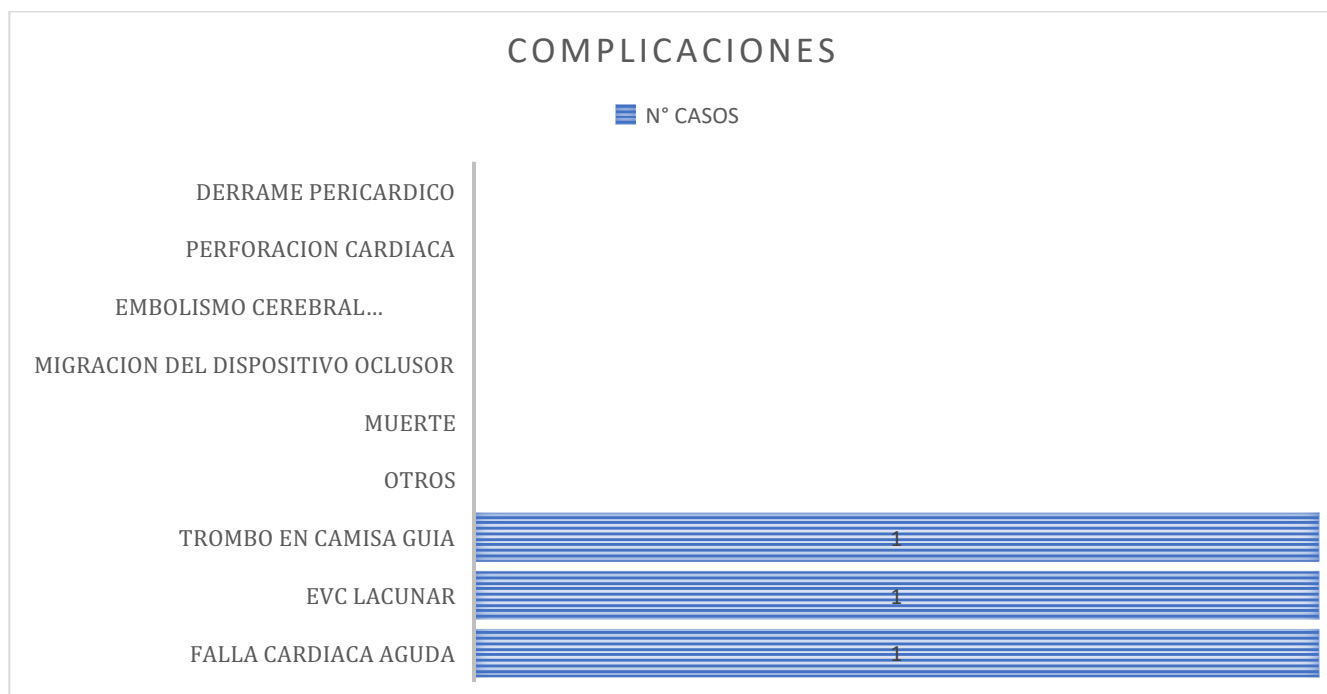
CARACTERÍSTICA	Número de casos	Porcentaje
FORMA DEL DISPOSITIVO		
CAMPANA	20	54%
HOT DOG	4	11%
MALVAVISCO	10	27%
INVERTIDO	3	8%



En la tabla 3 se muestra la morfología al final del procedimiento del dispositivo ocluser de orejuela izquierda, con 20 pacientes en forma de campana, 4 en forma de Hot Dog, 10 en forma de malvavisco y 3 en forma invertida, corresponden al 54, 11, 27 y 8% respectivamente.

TABLA 4

COMPLICACIONES	Número de casos	Porcentaje
DERRAME PERICÁRDICO	0	0%
PERFORACIÓN CARDIACA	0	0%
EMBOLISMO CEREBRAL PERI-PROCEDIMIENTO	0	0%
MIGRACIÓN DEL DISPOSITIVO OCLUSOR	0	0%
MUERTE	0	0%
OTROS		
TROMBO EN CAMISA GUÍA	1	3%
EVENTO VASCULAR CEREBRAL LACUNAR	1	3%
FALLA CARDIACA AGUDA	1	3%



En la tabla 4 se muestra las complicaciones que se presentaron posterior al procedimiento, de las cuales solo se encontró un trombo en camisa guía, 1 evento vascular cerebral lacunar y 1 paciente que desarrolló falla cardiaca aguda meses después al procedimiento.

TABLA 5

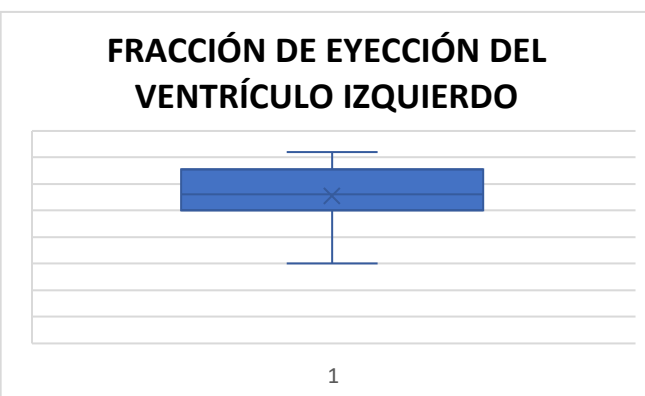
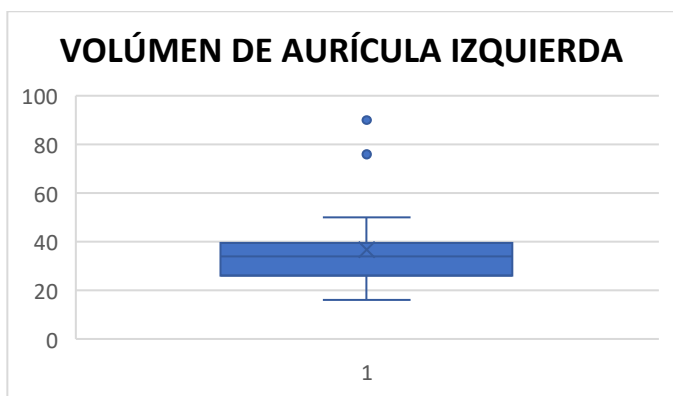
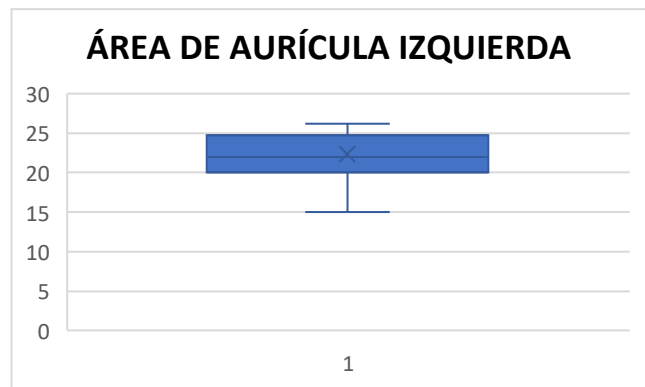
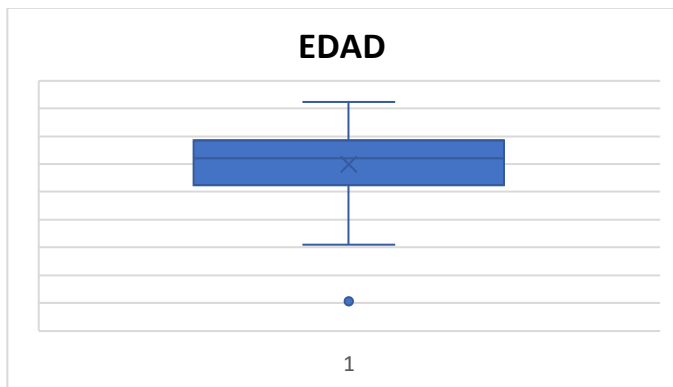
VARIABLES ASOCIADAS A COMPLICACIONES	SI	NO	PORCENTAJE
PERIOPERATORIAS			
CHICKENWING	1	17	3%
NO CHICKENWING	2	17	5%
CHA2-DS2-VASC SCORE			
0-1	0	3	0%
>2	3	31	8%
HAS-BLED SCORE			
0-2	3	33	8%
>3	0	1	0%

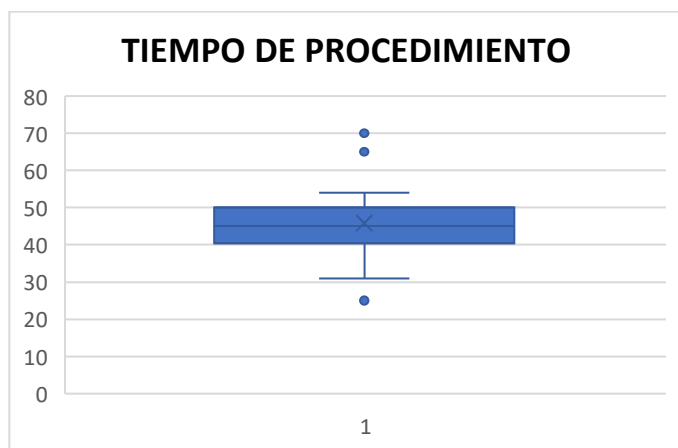
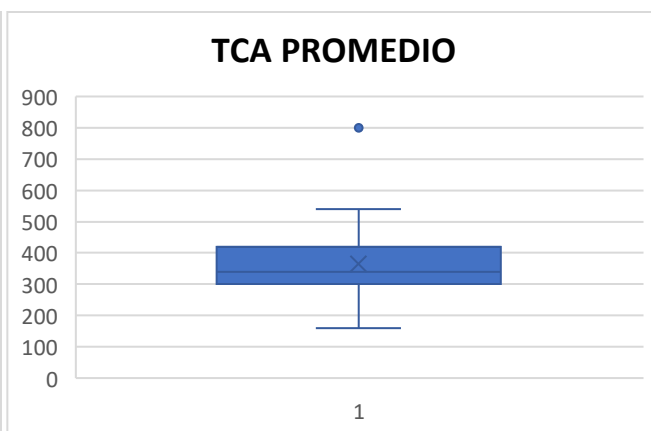
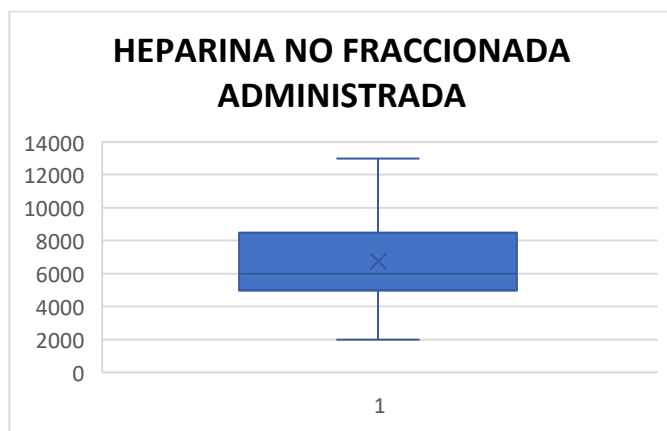
En la tabla 5 se describen las variables asociadas a complicaciones perioperatorias presentadas por tipo de morfología de orejuela izquierda y del puntaje relacionado por score de CHA2-DS2-VASC y HAS-BLED, encontrando que con la morfología Chickenwing, se observaron complicaciones en 1 caso (3%), en aquellos sin la morfología Chickenwing, se encontraron complicaciones en 2 casos (5%). El puntaje CHA2-DS2-VASC Score en el grupo con puntajes de riesgo de 0-1, no se registraron complicaciones perioperatorias en ningún

caso (0%). En contraste, 3 pacientes (8%) con puntajes mayores a 2 experimentaron complicaciones. Entre los pacientes con puntajes de riesgo HAS-BLED de 0-2, se detectaron complicaciones perioperatorias en 3 casos (8%), y en el grupo con puntaje mayor a 3, no se observaron complicaciones en ningún caso (0%).

TABLA 6

CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	IC 95%
EDAD (AÑOS)	61.2	10.6	40-82
AREA AURICULA IZQUIERDA (CM2)	22.5	2.7	17.1-27.9
VOLUMEN AURICULA IZQUIERDA (CC)	36.6	14.4	7.8-65.4
FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO (%)	54.7	11.6	31.4-77.9
HEPARINA (UI)	6859.4	2107.0	2645-11073
TCA	367.4	123.7	120-614
TIEMPO DE PROCEDIMIENTO	44.3	9.1	26.2-62.4





En la tabla 6 se muestran las características demográficas cuantitativas de la población estudiada, la edad promedio es de 61.2 con una desviación estándar (DS) de 10.6. El área promedio de la aurícula izquierda fue de 22.5 cm² con una DS de 2.7 cm², un volumen promedio 36.6cc con una DS 14.4cc, la fracción de eyección promedio del ventrículo izquierdo fue de 54.7% con una DS 11.6%. El 95% de la heparina administrada se encuentra entre 11073-2645 UI, el TCA entre 614-120 y el tiempo de procedimiento entre 26.2-62.4 minutos.

TABLA 7

CARACTERISTICAS	NUMERO DE CASOS	CASO COMPLICACIÓN	%	HR
HOMBRE	19	1	5%	0.45
MUJER	18	2	11%	2.20
VALVULOPATIA	2	1	50%	
INSUFICIENCIA CARDIACA	6	1	17%	
MORFOLOGIA DE OREJUELA IZQUIERDA				
CHICKEN WING	18	1	6%	1.78

CACTUS	5	0	0%	
WINDSOCK	8	1	13%	1.78
CAULIFLOWER	6	1	17%	1.70
TIPO DE FIBRILACION AURICULAR				
FA PAROXISTICA	25	3	12%	
FA PERSISTENTE	8	0	0%	
FA PERMANENTE	4	0	0%	

En la tabla 7 se mencionan las características demográficas, tipo de morfología de orejuela izquierda y tipo de fibrilación auricular asociado a complicaciones a como el riesgo relativo que presentan cada una de estas variables, encontrando que, en el grupo de hombres, que comprende 19 casos, se registró una complicación en 1 caso (5%) con un riesgo relativo (HR) de 0.45. El grupo de mujeres, que consta de 18 casos, experimentó complicaciones en 2 casos (11%) con un HR de 2.20. En pacientes con valvulopatía (2 casos), se observó una complicación en 1 caso (50%). De los 6 pacientes con insuficiencia cardíaca, 1 experimentó complicaciones (17%). En el subgrupo con la morfología Chickenwing (18 casos), se registró una complicación en 1 caso (6%) con un HR de 1.78. Entre los 5 pacientes con morfología Cactus, no se observaron complicaciones. En el grupo con morfología Windsock (8 casos), se encontró una complicación en 1 caso (13%) con un HR de 1.78. Para la morfología Cauliflower (6 casos), se registró una complicación en 1 caso (17%) con un HR de 1.70. De los pacientes con fibrilación auricular paroxística (25 casos), se observaron complicaciones en 3 casos (12%). En pacientes con fibrilación auricular persistente (8 casos) y fibrilación auricular permanente (4 casos), no se registraron complicaciones.

TABLA 8

MORFOLOGIA DE OREJUELA IZQUIERDA	SI	NO	p value
CHICKENWING	0.14	0.01	0.05
CACTUS	0.41	0.04	0.05
WINDSOCK	0.19	0.02	0.05
CAULIFLOWER	0.54	0.05	0.05
TOTAL	1.28	0.11	XI- CUADRADO 1.40

En la tabla 8 se detalla la proporción de casos con y sin complicaciones para cada tipo de morfología de la orejuela izquierda, los resultados revelan una asociación estadísticamente significativa entre la morfología de la orejuela izquierda y la ocurrencia de complicaciones

perioperatorias. El valor de p (p-value) calculado para el análisis de chi cuadrado es de 0.05, lo que indica que existe una relación significativa entre la forma de la orejuela izquierda y la presencia de complicaciones. La morfología de Chickenwing se asoció a 14% de complicaciones, la morfología de Windsock se asoció a un 19% de complicaciones y por último en la morfología de Cauliflower a un 54% de complicaciones.

TABLA 9

COMPLICACIONES

TIPO DE FIBRILACION AURICULAR	SI	NO	p value
FA PAROXISTICA	0.47	0.04	0.05
FA PERSISTENTE	0.65	0.06	0.05
FA PERMANENTE	0.32	0.03	0.05
TOTAL	1.44	0.13	XI- CUADRADO 1.57

La tabla 9 describe los resultados por análisis de chi cuadrada que indican una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de fibrilación auricular y la ocurrencia de complicaciones perioperatorias. El valor de p (p-value) calculado para el análisis de chi cuadrado es 0.05, lo que sugiere una relación significativa entre el tipo de fibrilación auricular y las complicaciones perioperatorias, encontrando que la fibrilación auricular paroxística se asocia con 47% de complicaciones.

Discusión

Los estudios que analizan las complicaciones de la colocación de los dispositivos de cierre de orejuela izquierda de Taina et al han establecido como predictores al volumen de la orejuela izquierda de 5.7 ± 2 mL, morfología de Orejuela izquierda Chickenwing y no Chickenwing, así como la altura de la apertura de la orejuela izquierda, el número de lóbulos, trabeculaciones y orientación. La muestra analizada en Taina et al fue de 149 pacientes, de los cuales predominaba el género femenino con 68.5%, el 100% eran caucásicos, el 59.1% eran hipertensos, 40.9% con hiperlipidemia, 17.8% portadores de diabetes mellitus tipo 2, el 19.5% con evento vascular cerebral previo, 12.8% con cardiopatía isquémica, contrasta con nuestros resultados donde la muestra fue de 37 pacientes, el género femenino fue de 48.6%, el 5.4% eran mayores de 75 años, el 67.6% tenían fibrilación auricular paroxística, 21.6% persistente y 10.8% permanente, 57% eran hipertensos, 14% enfermos renales crónicos, 3% con fragilidad, 8% con cardiopatía isquémica, 5% portadores de alguna valvulopatía, solo el 3% con antecedente de evento vascular isquémico y hemorrágico, 27% tenían diabetes mellitus lo que nos hace ver una población muy heterogénea con bajo índice de evento vascular cerebral. En cuanto a la morfología evaluada en el estudio de Taina et al, el riesgo relativo asociado a complicaciones de cactus fue de 4.0, Windsock de 4.5 y Cauliflower de 8.0, contrasta con el riesgo relativo por morfología de orejuela de nuestra población que fue de, Chickenwing 1.78, Windsock 1.78 y Cauliflower 1.70, los cuales no son similares a lo reportado en la bibliografía, esto puede deberse a la distribución demográfica de la población y al tamaño de muestra. Por otro parte en el estudio DiBiase et al, donde se estudiaron a 932 pacientes con el objetivo de encontrar correlación entre la morfología de la orejuela izquierda por tomografía cardiaca y resonancia magnética con antecedente de evento vascular cerebral con las siguientes características demográficas, 79% eran hombres, edad promedio de 59 años \pm 10 años, el 14% de la muestra con CHADS2 >2 puntos y una distribución por morfología de cactus del 30%, Chickenwing de 48%, Windsock de 19%, Cauliflower de 3%, el 8% de los pacientes tenían antecedente de evento vascular cerebral isquémico o ataque isquémico transitorio y su prevalencia asociado a la morfología de la orejuela izquierda fue de 12%, 4%, 10% y 18% respectivamente, así mismo, se realizó análisis logístico multivariado ajustado con CHADS2 score, género, tipo de fibrilación auricular, resultando que la morfología de Chickenwing tiene 79% de menor probabilidad de evento vascular cerebral o ataque isquémico transitorio, comparado con nuestro estudio la asociación de

complicaciones de la morfología Chickenwing 0.14 y no Chickenwing de 1.14, siendo la de Cauliflower la de mayor riesgo, con un valor de chi cuadrada de 1.40 con una p significativa menor a 0.05. En general, el análisis chi cuadrado mostró una diferencia significativa en las tasas de complicaciones entre los diferentes tipos de morfología de la orejuela izquierda. Estos resultados sugieren que la morfología de la orejuela izquierda puede influir en la probabilidad de complicaciones perioperatorias en pacientes con oclusión de la orejuela izquierda. Si bien el resultado final de la asociación de la morfología de Cauliflower coincide con la bibliografía internacional, nuestro presenta las siguientes limitaciones: 1.- la morfología se debe evaluar de acuerdo con vistas estándar por ecocardiografía tridimensional, tomografía cardíaca o resonancia magnética, las cuales no fueron reportados en nuestra población. 2.- La distribución y elección de pacientes no corresponde a lo descrito en la literatura, puesto que son pacientes con alto riesgo de sangrado descrito como un HAS-BLED mayor o igual a 3 puntos, en nuestro estudio sólo el 2.7% contaba con estas características, la mayoría fueron hombres con edad menor a 75 años; 3.- Las complicaciones que se presentaron en este estudio pudieron deberse a implicaciones técnicas como lo fue el trombo en la camisa-guía, la vigilancia y metas terapéuticas del TCA en cuanto a la administración de heparina por un caso de evento vascular cerebral lacunar y por otra parte creemos que la complicación debida a falla cardíaca que presentó un paciente pudo deberse a factores externos al mismo procedimiento.

En cuanto a otras comorbilidades y antecedentes médicos, notamos que había pacientes con valvulopatía y algunos con insuficiencia cardíaca. A pesar de que las tasas de complicaciones fueron más altas en estos grupos en comparación con la población general del estudio, los tamaños de muestra pequeños hacen que sea difícil concluir estas relaciones. Así mismo el análisis en cuanto al tipo de fibrilación auricular asociado a evento vascular cerebral según el estudio DiBiase et al donde el 66% tenían un tipo paroxístico, 30% persistente y 5% permanente contrasta con nuestros hallazgos con una prevaencia de fibrilación auricular paroxística del 67.6%, persistente de 21.6% y permanente de 10.8%, siendo la paroxística y la persistente las que tienen mayor riesgo relativo de desarrollar complicaciones peri procedimiento con una chi cuadrada de 1.57 y significancia estadística con p menor a 0.05.

Nuestros resultados sugieren algunas tendencias interesantes en la relación entre la morfología de la orejuela izquierda y las complicaciones postoperatorias, es fundamental tener en cuenta las limitaciones de nuestra muestra. Se necesitan investigaciones adicionales con poblaciones más grandes para confirmar y profundizar en estas observaciones. Además, es importante considerar otros factores clínicos y médicos que puedan influir en las complicaciones presentadas en pacientes a quienes se les realizó este procedimiento.

Para poder establecer una asociación causal entre morfología de orejuela izquierda y complicaciones por el procedimiento, se justifica una caracterización con la mejor exactitud y reproducibilidad e la morfología de la orejuela izquierda por parámetros ecocardiográficos, bidimensionales y tridimensionales y con correlación con tomografía cardíaca, además de la selección de paciente, riesgo de trombosis y riesgo de sangrado alto.

Limitaciones

En nuestro estudio carece de una caracterización estandarizada de la morfología de la orejuela izquierda, no esta perfectamente clara la indicación ni el riesgo de sangrado, es una experiencia inicial del centro por lo que la curva de aprendizaje puede influir en los resultados.

Conclusiones

- La morfología de orejuela izquierda Chickenwing parece estar asociada con un menor riesgo de complicaciones en comparación con otras morfologías, como Windsock o Cauliflower.
- El tipo de fibrilación auricular paroxística se relaciona a un mayor índice de complicaciones.

Bibliografia:

1. Gladstone DJ, Spring M, Dorian P, et al. Atrial fibrillation in patients with cryptogenic stroke. *N Engl J Med*. 2014 Jun 26; 370(26):2467-77. DOI: 10.1056/NEJMoa1311376.
2. Cheung CC, Nattel S, Macle L, Andrade JG. Management of Atrial Fibrillation in 2021: An Updated Comparison of the Current CCS/CHRS, ESC, and AHA/ACC/HRS Guidelines. *Can J Cardiol*. 2021 Oct;37(10):1607-18. DOI: 10.1016/j.cjca.2021.06.011.
3. Steinberg BA, Kim S, Piccini JP, et al. Use and associated risks of concomitant aspirin therapy with oral anticoagulation in patients with atrial fibrillation: insights from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF) Registry. *Circulation*. 2013 Aug 13;128(7):721-8. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002927.
4. Reddy VY, Doshi SK, Kar S, et al. 5-Year Outcomes After Left Atrial Appendage Closure: From the PREVAIL and PROTECT AF Trials. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Dec 19; 70(24):2964-75. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.10.021.
5. Wintgens LIS, Maarse M, Swaans MJ, Rensing BJWM, Van Dijk VF, Boersma LVA. The WATCHMAN left atrial appendage closure device for patients with atrial fibrillation: current status and future perspectives. *Expert Rev Med Devices*. 2020 Jul;17(7):615-26. DOI: 10.1080/17434440.2020.1781615.
6. Maan A, Heist EK. Left Atrial Appendage Anatomy: Implications for Endocardial Catheter-based Device Closure. *J Innov Card Rhythm Manag*. 2020 Jul 15;11(7):4179-86. DOI: 10.19102/icrm.2020.110704.
7. Maan A, Heist EK. Left Atrial Appendage Anatomy: Implications for Endocardial Catheter-based Device Closure. *J Innov Card Rhythm Manag*. 2020 Jul 15;11(7):4179-4186. DOI: 10.19102/icrm.2020.110704.
8. Okuyama H, Hirono O, Liu L, Takeishi Y, Kayama T, Kubota I. Higher levels of serum fibrin-monomer reflect hypercoagulable state and thrombus formation in the left atrial appendage in patients with acute ischemic stroke. *Circ J*. 2006 Aug;70(8):971-6. DOI: 10.1253/circj.70.971.
9. Taina M, Korhonen M, Haataja M, et al. Morphological and volumetric analysis of left atrial appendage and left atrium: cardiac computed tomography-based reproducibility assessment. *PLoS One*. 2014 Jul 2;9(7):1-8. DOI: 10.1371/journal.pone.0101580.

10. Di Biase L, Santangeli P, Anselmino M, et al. Does the left atrial appendage morphology correlate with the risk of stroke in patients with atrial fibrillation? Results from a multicenter study. *J Am Coll Cardiol*. 2012 Aug 7;60(6):531-8. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.04.032.
11. Barbero U, Ho SY. Anatomy of the atria: A road map to the left atrial appendage. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2017 Dec;28(4):347-54. DOI: 10.1007/s00399-017-0535-x.
12. Ramondo A, Maiolino G, Napodano M, et al. Interventional approach to reduce thromboembolic risk in patients with atrial fibrillation ineligible for oral anticoagulation. *Ital Heart J*. 2005 May;6(5):414-7.
13. Ostermayer SH, Reisman M, Kramer PH, et al. Percutaneous left atrial appendage transcatheter occlusion (PLAATO system) to prevent stroke in high-risk patients with non-rheumatic atrial fibrillation: results from the international multi-center feasibility trials. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Jul 5;46(1):9-14. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.03.042.
14. López Mínguez JR, González Fernández R, Fernández Vegas C, et al. Anatomical classification of left atrial appendages in specimens applicable to CT imaging techniques for implantation of amplatzer cardiac plug. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2014 Sep;25(9):976-84. DOI: 10.1111/jce.12429.
15. Sánchez Quintana D, Cabrera JA, Climent V, Farré J, Weiglein A, Ho SY. How close are the phrenic nerves to cardiac structures? Implications for cardiac interventionalists. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2005 Mar;16(3):309-13. DOI: 10.1046/j.1540-8167.2005.40759.x.
16. Wunderlich NC, Beigel R, Swaans MJ, Ho SY, Siegel RJ. Percutaneous interventions for left atrial appendage exclusion: options, assessment, and imaging using 2D and 3D echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2015 Apr;8(4):472-88. DOI: 10.1016/j.jcmg.2015.02.002.
17. Heist EK, Refaat M, Danik SB, Holmvang G, Ruskin JN, Mansour M. Analysis of the left atrial appendage by magnetic resonance angiography in patients with atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2006 Nov; 3(11):1313-8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2006.07.022.
18. Naksuk N, Padmanabhan D, Yogeswaran V, Asirvatham SJ. Left Atrial Appendage: Embryology, Anatomy, Physiology, Arrhythmia and Therapeutic Intervention. *JACC Clin Electrophysiol*. 2016 Aug; 2(4):403-412. DOI: 10.1016/j.jacep.2016.06.006.

19. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984. Última reforma publicada DOF 16-05-2022 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [Citado 2023 May 25]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf
20. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2023 May 16] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
21. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 Nov 05 [Citado 2023 May 16]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos.

Anexos

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
 Centro Médico Nacional La Raza
 UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
 Cardiología y Electrofisiología



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS OCLUSOR DE OREJUELA

CASO	
Nombre del paciente _____	Edad _____
NSS _____	
Género _____	(1) Masculino _____ (2) Femenino _____
Teléfono _____	_____ y _____
ANTECEDENTES	
Tipo de FA _____	(1) Paroxística (2) Persistente (3) Permanente
CHA2DS2VASC _____	HASBLED _____
Hipertensión arterial _____	(1) No _____ (2) Si _____
Enfermedad Renal Crónica _____	(1) No _____ (2) Si _____
Fragilidad/Caidas _____	(1) No _____ (2) Si _____
Cardiopatía isquémica _____	(1) No _____ (2) Si _____
ICP _____	(1) No _____ (2) Si _____
CRVC _____	(1) No _____ (2) Si _____
Valvulopatías _____	(1) No _____ (2) Si _____
EVC Hemorrágico _____	(1) No _____ (2) Si _____
	Diabetes Mellitus (1) No _____ (2) Si _____
	Hepatopatía (1) No _____ (2) Si _____
	CHILD PUGH (1) A _____ (2) B _____ (3) C _____
	Insuficiencia Cardíaca (1) No _____ (2) Si _____
	Terapia triple (1) No _____ (2) Si _____
	EVC isquémico (1) No _____ (2) Si _____
ESTUDIOS PRE PROCEDIMIENTO	
ECOCARDIOGRAFIA	
Diámetro APAI _____	mm
Vol. AI _____	ml/m2
FEVI _____	%
Tipo Orejuela _____	(1) Alita de Pollo _____
	(2) Cactus _____
	(3) Manga de viento _____
	(4) Coliflor _____
TOMOGRAFIA CARDIACA	
Trombo en orejuela _____	(1) No _____ (2) Si _____
Dist. Septum - Pared Lateral _____	
Aurícula izquierda	
Volumen _____	cc3
Distancia septum _____	mm
Díámetro AP _____	mm
Tamaño del ostium _____	
MEDICION PERIPROCEDIMIENTO	
Presión AI _____	mmHg
D1 Ostium _____	mm
D2 (45°) _____	mm
D3 (90°) _____	mm
D4 (135°) _____	mm
Profundidad _____	
PI (0°) _____	mm
P2 (45°) _____	mm
P3 (90°) _____	mm
P4 (135°) _____	mm
Implante _____	Tipo de dispositivo (0) W 2.5 _____ (1) FLX _____
Motivo de implante _____	Tamaño de dispositivo _____ mm
Fecha de implante _____ / _____ / _____	Lote _____
Primer operador _____	HNF _____ UI
Segundo operador _____	TCA Promedio _____ S
Proctor _____	
Operador ECO _____	

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
 Centro Médico Nacional La Raza
 UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
 Cardiología y Electrofisiología

PATS 1

Posición	(1) Proximal _____ (2) Ostium _____ (3) Distal _____	Anclaje	(0) Fallido (1) Aprobado	Sellado	(0) <5mm _____ (1) >5mm _____
				0° _____ 45° _____ 90° _____ 135° _____	
Tamaño	_____ mm	Compresión	(0) No (1) Si		
(0°)	_____ mm	% compresion	_____ % (8-20%)		
(45°)	_____ mm				
(90°)	_____ mm				
(135°)	_____ mm				

PATS 2

Posición	(1) Proximo _____ (2) Ostium _____ (3) Distal _____	Anclaje	(0) Fallido (1) Aprobado	Sellado	(0) <5mm _____ (1) >5mm _____
				0° _____ 45° _____ 90° _____ 135° _____	
Tamaño	_____ mm	Compresión	(0) No (1) Si		
(0°)	_____ mm	% compresion	_____ % (8-20%)		
(45°)	_____ mm				
(90°)	_____ mm				
(135°)	_____ mm				

Recaptura parcial (1) No _____ (2) Si _____
 Recaptura total (1) No _____ (2) Si _____
 Liberación (1) No _____ (2) Si _____

COMPLICACIONES

Complicación (1) No _____ (2) Si _____
 Derrame pericárdico/Perforación (1) No _____ (2) Si _____
 Lesión vascular (1) No _____ (2) Si _____
 EVC periprocedimiento (1) No _____ (2) Si _____
 Hematoma/Sangrado (1) No _____ (2) Si _____
 Migración (1) No _____ (2) Si _____
 Muerte (1) No _____ (2) Si _____

ANTICOAGULACIÓN

Post implante a 45 días _____
 45 días a 6 meses _____
 6 a 12 meses _____
 > 12 meses _____

AAI: Ac. Acetilsalicílico ACE: Acenocumarina
 G.P: Clopidogrel NOAC: N. anticoagulante

SEGUIMIENTO

(1) Fallecimiento
 3 meses _____ (2) EVC isquémico
 6 meses _____ (3) Trombosis relacionada a dispositivo
 12 meses _____ (4) Sangrado