



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

“DR ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

TESIS

**“Tamaño de la Aurícula Izquierda y Riesgo Cardioembólico
en Pacientes con Oclusión Arterial Aguda Embolica, en Ritmo Sinusal.”**

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

PRESENTA

DR. JORGE LUIS TODD HERNÁNDEZ

ASESOR

DR. JOAQUÍN GÓMEZ LEÓN

MÉXICO, D.F. 2014





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.

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de División de Educación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza"

Dr. Rubén Baleón Espinosa

Titular del curso

Dr. Jorge Luis Todd Hernández

Residente de Tercer año de Cardiología de la UMAE Hospital de Especialidades

Centro Médico Nacional "La Raza"

Número de Registro:

R-2013-3501-139

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por la fe, amor, inteligencia y voluntad
A mis papas y a Mama Juanita por todo el apoyo otorgado
A la familia Miranda por haberme acogido como su hijo
A mis hermanas y hermanos por estar en los momentos más difíciles
A mis compañeros de viaje: Graciela, Juan Carlos, Bibiana, Martha,
Gabriela, Karim, Hugo y todos los que vivimos esta gran aventura.
A todos los maestros, Pineda, Soni, Gomez, Lara, Vargas, Guevara,
Ayala, Murillo, Leon, Ortega y todos los que intervinieron en mi
proceso de aprendizaje*

ÍNDICE

CARÁTULA.....	1
HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFIA	19
ANEXO I DEFINICIONES DE VARIABLES	22
ANEXO II IMÁGENES	24
ANEXO III HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	27

RESUMEN

TITULO: Tamaño de la aurícula izquierda y riesgo cardioembólico en pacientes con oclusión arterial aguda embólica en ritmo sinusal

INTRODUCCION: La oclusión arterial aguda es la disminución súbita de la perfusión arterial que compromete una extremidad en menos de 14 días. La causa más común es el origen cardioembólico y de esto la fibrilación auricular. Cerca del 30% de los pacientes se encuentran en ritmo sinusal sin cardiopatía estructural. El crecimiento auricular izquierdo es un indicador de disfunción diastólica y está asociado de manera independiente a eventos cardiovasculares futuros. No existen determinantes ecocardiográficos y clínicos de riesgo para cardioembolismo en pacientes en ritmo sinusal y en ausencia de cardiopatía estructural.

MATERIAL Y METODOS. Estudio abierto, transversal, observacional a 19 sujetos que presentaron oclusión arterial aguda con hallazgo transoperatorio de trombo y se encontraban en ritmo sinusal, con ausencia de cardiopatía estructural. Se practicó ecocardiografía transtorácica para estimar el tamaño auricular izquierdo mediante medición del diámetro anteroposterior, del área auricular, y volumen auricular indexado bidimensional y tridimensional. Se calculó riesgo cardioembólico mediante la escala clínica CHA₂DS₂-VASc.

RESULTADOS. Hay crecimiento auricular en el 94% de los pacientes por estimación del diámetro anteroposterior, 78% al indexarse por m² SC, 89% al estimarse el área auricular, el 94% al estimarse el volumen auricular indexado bidimensional y el 78% mediante ecocardiografía tridimensional. El 95% de los pacientes presentó riesgo cardioembólico alto al calcularse puntuación CHA₂DS₂-VASc. (p=0.5, IC 95%)

CONCLUSIONES. Existe aumento del tamaño de la aurícula izquierda y riesgo cardioembólico elevado en pacientes con oclusión arterial aguda en ritmo sinusal.

PALABRAS CLAVE. Aurícula izquierda, Ecocardiografía, Oclusión Arterial Aguda, Riesgo cardioembólico, Ritmo Sinusal

ABSTRACT

TITLE: Left atrial size and cardioembolic risk in patients with acute embolic arterial occlusion in sinus rhythm

INTRODUCTION: Acute arterial occlusion is a sudden drop in blood perfusion that commits a limb in less than 14 days. The most common cause is atrial fibrillation, . About 30% of patients are in sinus rhythm without structural heart disease. The left atrial enlargement is an indirect indicator of diastolic dysfunction and has been independently associated with future cardiovascular events. At present transthoracic echocardiography is useful for estimating atrial size. No echocardiographic and clinical determinants of risk for cardioembolism in patients in sinus rhythm and in the absence of structural heart disease

MATERIALS AND METHODS. An Open, transversal and observational study was conducted to 19 patients who had acute arterial occlusion and intraoperative finding of thrombus, were in sinus rhythm and with no structural heart disease. Underwent transthoracic echocardiography study where left atrial size was estimated by measuring the anteroposterior diameter, estimated atrial area and atrial volume indexed in 2 dimensions and three-dimensional mode. Cardioembolic risk was calculated using the clinical scale CHA2DS2- VASc .

RESULTS. Atrial enlargement was found in 94% of patients by estimating the anteroposterior diameter , 78% to be indexed per m² BSA, 89 % to estimate the atrial area , 94 % by estimated atrial volume indexed in 2 dimensions and 78 % estimated by the three-dimensional echocardiography . 95% of patients present high cardioembolic risk calculated by CHA2DS2- VASc punctuation. (p = 0.5, 95% CI)

CONCLUSIONS. There is enlargement of the left atrium and high cardioembolic risk in patients with acute arterial occlusion in sinus rhythm.

KEYWORDS. Left atrium, Echocardiography Acute Arterial Occlusion, cardioembolic risk, Sinus Rhythm

INTRODUCCIÓN

La oclusión arterial aguda se define como la disminución súbita en la perfusión arterial que compromete una extremidad en menos de 14 días. En Estados Unidos tiene una incidencia de entre 13 a 17 casos por 100 mil por año en extremidades inferiores y del 1.3 al 2.5 casos por 100 mil por año en extremidades superiores, con una mortalidad de hasta 18% y tasas de amputación del 13%. La gravedad del cuadro depende de varios factores (grado de obstrucción, la localización de la misma, el tiempo de evolución y la posibilidad de establecimiento de circulación colateral). Las embolias arteriales producen el 80% de las oclusiones arteriales siendo ligeramente más común en mujeres que en hombres, no es frecuente en pacientes en enfermedad arterial periférica conocida, afecta principalmente a personas mayores de 60 años. Los émbolos más frecuentes que producen una oclusión arterial aguda son los de origen cardiaco los que ocasionan del 85% a 95% y suelen medir más de 5 mm de diámetro, por lo que se alojan en vasos de diámetro grande como la arteria femoral común.⁽¹⁾

Las patologías cardiacas más comúnmente asociadas son la fibrilación auricular, la enfermedad valvular, comúnmente de la válvula mitral y el Infarto agudo del Miocardio. Otras menos comunes son asociados a accesos arteriales, embolismo séptico secundario a endocarditis infecciosa, asociados a dispositivos protésicos a nivel valvular y tras cierres de defectos, presencia de dispositivos electrónicos implantables en cavidades izquierdas y a embolismo paradójico de circulación venosa.⁽²⁾

En la actualidad, con el advenimiento de la trombólisis, la terapia de repercusión coronaria temprana y la disminución de cardiopatía reumática, la fibrilación auricular es la causa más común de cardioembolismo. Sin embargo cerca del 30% de los pacientes no tienen ningún antecedente y se encuentran en ritmo sinusal ⁽³⁾

Numerosos estudios se han desarrollado para establecer los factores de riesgo cardioembólicos en especial para eventos isquémicos cerebrales en pacientes con fibrilación auricular, Actualmente la escala CHA2DS2VASc (que compone presencia de insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus 2, Hipertensión arterial, sexo femenino,

antecedente de evento cardioembólico previo, vasculopatía y edad avanzada) es la herramienta recomendada por las sociedades de cardiología a nivel mundial para el establecimiento del riesgo e iniciar terapia anticoagulante para prevención primaria.^(4,5)

En el cardioembolismo la ecocardiografía tiene un papel muy importante tanto en la prevención primaria como secundaria. El ecocardiograma transtorácico tiene sus limitaciones en la evaluación de la aurícula izquierda en busca de fuentes embólicas en los casos de que el trombo se aloje en la orejuela. También cuando existe trombosis laminar asentada en las paredes auricular y cuando el paciente es portador de una prótesis metálica que por sus reverberaciones pueden impedir la correcta exploración de la aurícula izquierda. La ecocardiografía transtorácica convencional se ha limitado en identificar alteraciones estructurales, principalmente valvulopatías (estenosis mitral), grandes zonas de infarto (principalmente apical) y cortocircuitos como la presencia de foramen oval permeable o defectos del tabique interauricular asociados a embolismo paradójico. Actualmente menos del 30% de los émbolos intraauriculares pueden ser observados por este método.^(6,7)

El ecocardiograma trasesofágico tiene una sensibilidad y especificidad del 100% para la identificación de trombos asentados en aurícula izquierda especialmente la orejuela siempre que sea realizado por manos experimentadas, así como mediciones pronósticas como la presencia de contraste espontáneo y fisiológicas como la velocidad de vaciamiento de la orejuela izquierda, sin embargo tiene las limitantes de la disponibilidad, como se mencionó de requerir un entrenamiento especial, así como las complicaciones inherentes a un estudio invasivo, en especial en pacientes críticos anticoagulados.^(8,9)

La función mecánica de la aurícula izquierda se puede resumir en 3 fases durante el ciclo cardíaco, primero durante la sístole ventricular y la relajación isovolumétrica, la función del atrio izquierdo es de reservorio, recibiendo sangre de las venas pulmonares y acumula energía en forma de presión. Segundo, durante la fase de diástole temprana, la aurícula opera como un conducto que trasfiere la sangre al ventrículo izquierdo, misma que se da de forma pasiva de las venas pulmonares al

ventrículo durante la fase de diastasis. Tercero, cumple con función contráctil para aumentar el volumen latido, apartando aproximadamente el 20%. (9,10)

La aurícula izquierda refleja cambios fisiopatológicos en respuesta a estresores específicos, ya que está expuesta directamente a la presión diastólica del ventrículo izquierdo a través de la válvula mitral y debido a su delgada pared y poca capacidad elástica con propensión a la dilatación con el aumento de la presión telediastólica. Varias condiciones están asociadas a su remodelamiento y dilatación sin embargo se resumen en dos: aumento en presión y en el volumen capacitante. La relación entre el tamaño y el aumento de las presiones de llenado se han validado en pacientes con y sin enfermedad valvular mitral. ⁽¹⁰⁾

En sujetos sin enfermedad atrial primaria o enfermedad congénita o adquirida de la válvula mitral, el incremento del volumen auricular refleja un aumento en las presiones de llenado ventricular, durante la diástole ventricular la AI se expone a la presión del ventrículo izquierdo, al aumentar la rigidez o falta de compliance del ventrículo izquierdo, la presión auricular se incrementa para mantener un adecuado llenado ventricular, y el aumento en la tensión parietal culmina con la dilatación de la misma, provocando posteriormente remodelación y fibrosis que incrementa la presión y perpetua la dilatación, por lo que el volumen auricular incrementa con la severidad de la disfunción diastólica.^(10,11)

El remodelamiento estructural y funcional de la aurícula izquierda se ha propuesto como un medidor indirecto de disfunción diastólica del ventrículo izquierdo y a diferencia de las mediciones directas obtenidas por ecocardiografía Doppler y Doppler tisular que lo hacen en un instante específico y que nos permiten evaluar control a corto tiempo, la dilatación auricular revela trastornos hemodinámicos prolongados lo que la hace de utilidad en el monitoreo a largo plazo. ^(12,13)

El tamaño de la aurícula izquierda representa un predictor importante de morbilidad y mortalidad cardiovascular. En el estudio Framingham un aumento en 5mm en el diámetro anteroposterior medido en ecocardiografía modo M, se asoció a un aumento del 39% para desarrollar fibrilación auricular (FA). En el “Cardiovascular Health Study” de Estados Unidos, pacientes con ritmo sinusal con un diámetro

anteroposterior auricular $>5.0\text{cm}$ tienen aproximadamente 4 veces el riesgo de desarrollar FA. A pesar de la fuerte asociación entre FA y evento cerebral vascular (EVC), el 85% de estos ocurren en pacientes con ritmo sinusal, un volumen indexado auricular $>32\text{ml/m}^2$ está asociado a un riesgo de EVC (HR 1.67, IC 85%, 1.08-2.58) independientemente de la edad u otros factores de riesgo. ^(14, 15)

Como se mencionó, existe una relación directa entre el tamaño auricular y el grado de disfunción diastólica por lo que tiene relación en la aparición de insuficiencia cardíaca crónica, un volumen indexado $>32\text{ml/m}^2$ está asociado a una incidencia aumentada de insuficiencia cardíaca independientemente de la edad, infarto del miocardio, Diabetes Mellitus, hipertensión, hipertrofia ventricular y velocidad del flujo de entrada transmitral (HR 1.97, IC 95%). En pacientes con una fracción de expulsión normal ($>50\%$) de base durante las primeras 4 semanas de un episodio de insuficiencia cardíaca, se observó un aumento de 8ml/m^2 en el volumen atrial, reflejando un deterioro adicional de la disfunción diastólica en el periodo de transición del estado preclínico al clínico. Adicionalmente en un estudio con pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de expulsión normal el volumen auricular indexado fue el más fuerte y consistente predictor de aumento en los niveles de pro BNP (péptido natriurético cerebral), por lo que la Sociedad Europea de Cardiología en las guías de diagnóstico de insuficiencia cardíaca con función sistólica conservada, incluye el valor de un volumen auricular indexado de 29ml/m^2 en el algoritmo diagnóstico en pacientes sin otra patología cardíaca y dimensiones ventriculares conservadas. ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

El ecocardiograma transtorácico 2D es el estándar actual en la práctica clínica para la evaluación del tamaño auricular tanto en su diámetro, área y volumen, siendo este último, indexado a superficie corporal, el que mayor peso tiene como marcador de riesgo cardiovascular. Los parámetros actuales los establece la Sociedad Americana de Ecocardiografía. Actualmente el uso de la ecocardiografía 3D en tiempo real se ha introducido como nueva técnica para la medición del volumen auricular teniendo excelente correlación con los obtenidos mediante tomografía axial computada y resonancia magnética ^(19,20)

MATERIAL Y METODOS

Lugar:

Servicio de ecocardiografía del Hospital de Especialidades del Centro Médico la

Raza

Objetivos

Estimar el tamaño de la aurícula izquierda en pacientes con oclusión arterial aguda que se encuentran en ritmo sinusal y sin cardiopatía estructural.

Estimar el riesgo cardioembólico mediante la escala clínica CHA₂DS₂VASc en pacientes con oclusión arterial aguda que se encuentran en ritmo sinusal y sin cardiopatía estructural.

Diseño:

Se trata de estudio abierto, por manipulación de la variable es observacional transversal y descriptivo Se incluyeron pacientes mayores de 18 años derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social previa vigencia de derechos, que presentaron el diagnóstico de insuficiencia arterial aguda a cargo del servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar que solicitaron interconsulta al servicio de Cardiología , que durante el transoperatorio se evidencie la presencia de émbolos, se encuentren en ritmo sinusal demostrado por electrocardiograma de 12 derivaciones

Las variables a estudiar fueron el tamaño auricular izquierdo medido en diámetro anteroposterior e indexado a m² SC, área auricular y volumen auricular medido en modo bidimensional y tridimensional indexado a m² SC. También se recolectaron datos clínicos para la estratificación de riesgo cardioembólico mediante la escala de CHA₂DS₂-VASc que incluye, edad, género, presencia de Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, Insuficiencia Cardiaca o disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, vasculopatía y antecedente de embolismo cerebral o periférico previo.

Los pacientes se sometieron a examen ecocardiográfico transtorácico durante las 24h posterior a evento cardioembólico. Dicho estudio se realizó en el servicio de Ecocardiografía ubicado en el octavo piso del Hospital de Especialidades del CMN “La Raza”, utilizando equipo Philips iE – 33 con sonda S5 -1 (Philips, Andover, Massachussets, E.U.) se siguieron las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía para la medición del diámetro anteroposterior de aurícula derecha en proyección paraesternal eje largo mediante modo M en diástole, posteriormente en eje apical 4 cámaras con ecocardiografía 2D, se planimetró el área de la aurícula izquierda en diástole y se calculó el volumen auricular mediante formula de Simpson que se complementó con la planetaria auricular en proyección apical 2 cámaras, posteriormente previa evaluación de adecuada ventana ecocardiográfica se obtuvieron volúmenes mediante sonda 3D X3-1 (los cálculos se obtuvieron de forma automática por el software del equipo y software Q-Lab). De acuerdo a las recomendaciones de la Sociedad Americana de ecocardiografía se indexó el diámetro anteroposterior y el volumen auricular a metros cuadrados de superficie corporal. Se obtuvo de manera adicional cálculo de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo por método de Simpson y la presencia o ausencia de trombo intracavitario. Además se recolectaron datos clínicos como edad, sexo, presencia de Diabetes mellitus 2, Hipertensión arterial Sistémica, insuficiencia Cardíaca y antecedente de enfermedad arterial previo a hospitalización. Al término del examen fueron regresados al área de hospitalización del servicio de angiología y Cirugía vascular

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo se recopiló la información análisis más tabulación y posterior estudio para su presentación escrita, esto con la utilización del paquete estadístico STAT v.2.0

RESULTADOS

Se obtuvieron 19 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 11 fueron mujeres. La edad media fue de 72.9 años (38-96 años). El tipo de embolismo arterial más común fue el femoral (8, 42%), seguido del humeral (6, 42%) y el poplíteo (5, 26%).

En cuanto a los datos ecocardiográficos generales, en solo en 1 de los pacientes (5%) se logró observar trombo auricular. El 100% tenía algún grado de disfunción diastólica medido por velocidad del flujo tras mitral y Eco Doppler tisular. Solo 2 pacientes (10%) presentó disfunción sistólica, la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo media fue del 65% (45%-80%)

En relación al tamaño auricular por los diferentes métodos ecocardiográficos utilizados se encontró crecimiento auricular de en el 94% por medición del diámetro anteroposterior (promedio 42mm), 89% al medirse el área auricular (media 26.7 cm²) y el 94% al medirse volumen auricular por método de Simpson en 2 dimensiones e indexado a metros de superficie corporal (media 44.1cm³/m² SC). Al indexar por metro cuadrado de superficie corporal el diámetro anteroposterior solo el 78% cumplió criterios de crecimiento auricular (media 28mm/m² SC), de misma manera el 78% lo cumplió al calcularse volumen auricular por ecocardiografía 3D (media 34.8 cm³/m² SC) con una significancia estadística (p=0.5, IC 95%)

<i>N=19</i>	<i>Medias</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Coefficiente de Variación</i>
<i>Diámetro AP (mm)</i>	49.2 (66-38)	7.3	14%
<i>Diámetro AP indexado (mm/m²SC)</i>	28 (37.6-21.9)	4.7	16%
<i>Área (cm²)</i>	26.7 (36-15.9)	6.23	23%
<i>Volumen 2D indexado (cm³/m²SC)</i>	44.1 (86.3-25.4)	14.6	33%
<i>Volumen 3D indexado (cm³/m²SC)</i>	34.8 (80-20.8)	13.13	37%

Tabla 1. Medias obtenidas de los diferentes métodos de evaluación del tamaño auricular por ecocardiografía

Tamaño Auricular P=19	Diámetro AP	Diámetro AP Indx.	Área	Volumen 2D Indx.	Volumen 3D Indx.
<i>Normal</i>	5.20% (1)	21% (4)	10.50% (2)	5.20% (1)	21%(4)
<i>Levemente Aumentado</i>	26.30% (5)	26.30% (5)	52.60% (10)	10.50% (2)	36.80% (7)
<i>Moderadamente Aumentado</i>	15.50% (3)	26.30% (5)	36.80% (7)	36.80% (7)	15.50% (3)
<i>Severamente Aumentado</i>	52.60% (10)	26.30% (5)	0.00% (0)	47.30% (9)	26.30% (5)

Tabla 2. Categorización del tamaño auricular utilizando los diferentes métodos ecocardiográficos

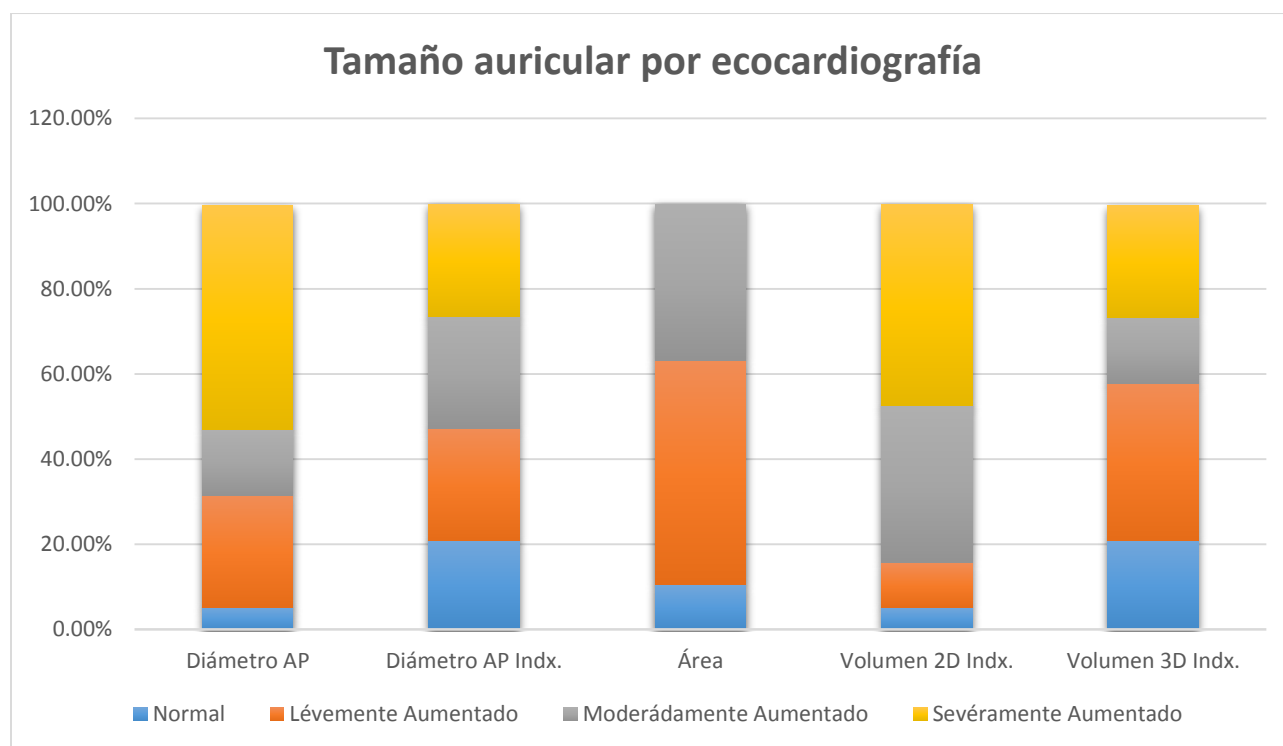


Grafico 1. Categorías del tamaño auricular izquierdo utilizando los diferentes métodos de medición

En relación a riesgo cardioembólico, se calculó mediante la escala CHA2DS2-VASc, donde el 95% se encontró de riesgo elevado y solo un paciente puntualizo riesgo medio, la puntuación media de los pacientes fue de 3.7 (1-6, DS 1.17). El factor de riesgo individual más encontrado fue la presencia de hipertensión arterial (78%) y la edad mayor a 75 años (57%), tan solo el 15 % de los pacientes ya había presentado algún evento cardioembolico previo.

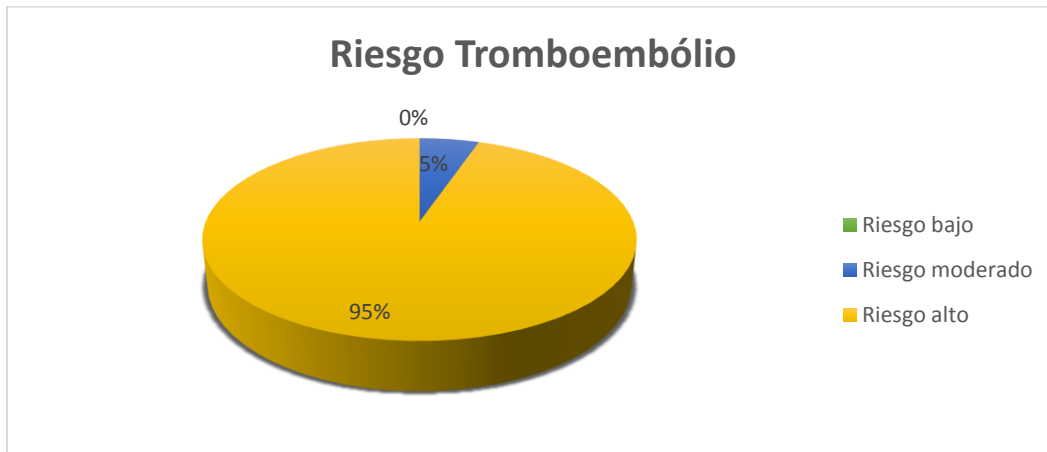


Grafico 2. Escala de Riesgo CHA2DS2 VAsc en los pacientes evaluados

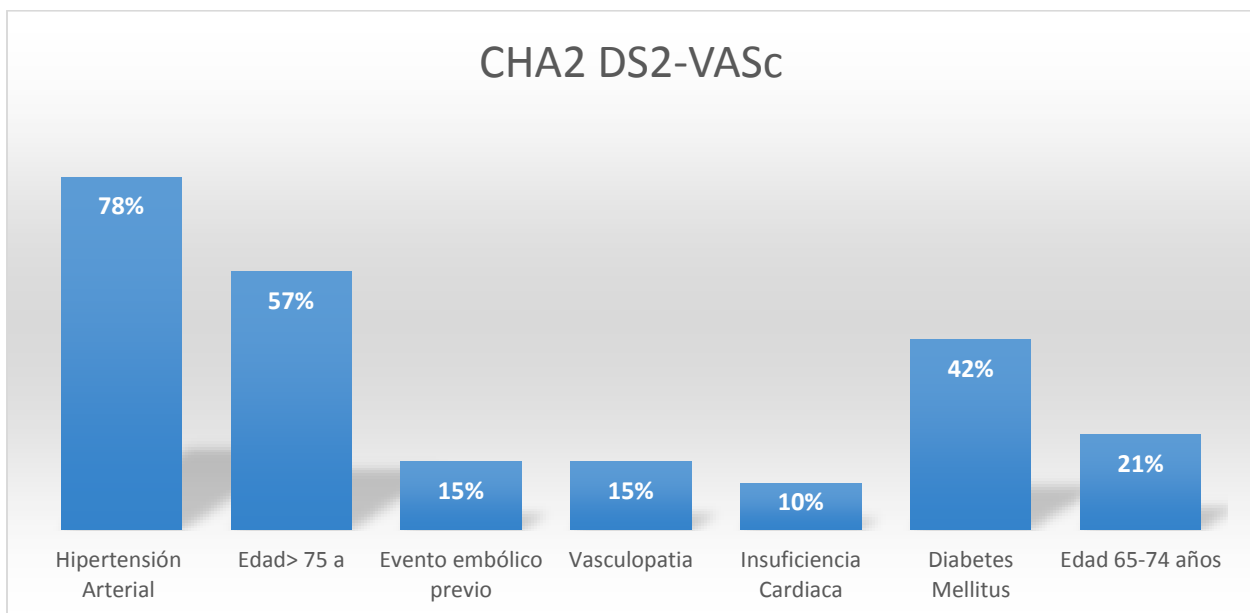


Grafico 3. Presencia de cada uno de los factores de riesgo de la escala CHA2DS2 Vasc de los pacientes evaluados

DISCUSIÓN

La oclusión arterial aguda de origen cardioembólico sigue siendo un problema de salud pública, la mayoría de los estudios en relación a cardioembolismo se centran en enfermedad vascular cerebral, pero la oclusión arterial periférica es causa importante de discapacidad en el adulto mayor. Debido a la relación con fibrilación auricular, se han desarrollado medidas preventivas como la escala de CHA₂DSVAsc para estimar el riesgo embólico e iniciar anticoagulación profiláctica con antagonistas de la vitamina K y más recientemente con inhibidores del factor X y trombina. Sin embargo aún no se ha determinado su utilidad en pacientes con ritmo sinusal.⁽³⁾

Utilizando varios métodos de medición auricular por medio del ecocardiograma transtorácico se pudo observar que el 86% (94%-78%) de los pacientes presentaban dimensiones auriculares aumentadas. Siendo calificado como “severamente aumentado” en el 30% de ellos (0%-52%).^(6,7)

De los diferentes métodos de medición por ecocardiografía transtorácica, la medición del diámetro anteroposterior en modo M y la medición del volumen indexado (a m² de superficie corporal) en 2 dimensiones cataloga a más pacientes con crecimiento auricular, en cambio al indexar el diámetro anteroposterior y al usar el volumen medido por ecocardiografía tridimensional recataloga a 3 pacientes con tamaño auricular normal, destaca que la medición del área auricular no califico a ningún paciente con crecimiento severo.⁽¹⁷⁻¹⁸⁾

Debido a estas variaciones se calculó el coeficiente de variación que nos permite comparar los diferentes métodos, siendo el diámetro anteroposterior en modo M y su variante indexada el que menos variación obtuvo (15% y 16 % respectivamente) mismos que son parte cotidiana de la evaluación ecocardiográfica general y de no requerir software sofisticado para su estimación.⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Se calculó el riesgo cardioembólico mediante la escala CHA2DS2-VASc el cual calificó con riesgo muy alto al 95% de los pacientes y el resto con riesgo moderado, ningún paciente obtuvo bajo riesgo. De los factores de riesgo evaluados, la presencia de hipertensión arterial sistémica se presentó en el 78% de los pacientes haciendo hincapié en su relación con disfunción diastólica y por ende en el crecimiento auricular. De los factores de riesgo mayores el que más se presentó fue la edad avanzada mayor a 75 años se presentó en el 57% de los pacientes, otros antecedentes que comúnmente se relacionan a alto riesgo cardioembólico como el antecedente de embolismo previo y la disfunción sistólica solo se presentaron en menos del 15% de los pacientes.^(4,5)

De acuerdo a la Guía de la Práctica clínica para el manejo de la Hipertensión Arterial Sistémica de la Sociedad Europea de Cardiología 2013, está indicada la realización de ecocardiograma transtorácico a todos los pacientes, para evaluar la presencia de hipertrofia ventricular y la disfunción diastólica, con los resultados obtenidos en este estudio, será también de utilidad la medición de la aurícula izquierda y cálculo de riesgo tromboembólico en estos pacientes como parte de la evaluación cotidiana.⁽²²⁾

Aunque no se ha evaluado el riesgo beneficio de pacientes con factores de riesgo en ritmo sinusal el uso de anticoagulantes, será de importancia realizar medidas que disminuyan el riesgo, como el adecuado control antihipertensivo que mejore la disfunción diastólica y detenga el proceso de remodelamiento auricular. Actualmente el uso de antiagregantes solo está indicado en prevención de enfermedad coronaria en pacientes de alto riesgo por escala Framingham y no ha demostrado su utilidad en el embolismo asociado a fibrilación auricular. ⁽²²⁾

Se necesitan estudios prospectivos que permitan evaluar la utilidad de los anticoagulantes orales y antiagregantes en pacientes en ritmo sinusal, riesgo cardioembólico alto y crecimiento auricular.

CONCLUSIONES

Existe aumento del tamaño de la aurícula izquierda, medido por ecocardiografía transtorácica, en pacientes con oclusión arterial aguda en ritmo sinusal.

Existe un riesgo cardioembólico elevado, calificado por la escala CHA2DS2-VASc, en pacientes con oclusión arterial aguda en ritmo sinusal.

BIBLIOGRAFIA.

1. Creager, Mark Beckman, Joshua Loscalzo, Joseph Vascular Medicine: A Companion to Braunwald's Heart Disease: Expert Consult 2d ed 2013, Pag 557–571
2. The Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases European Heart Journal (2011) 32, 2851–906.
3. Menke J, Luthje L, Kastrup A, Larsen J. Thromboembolism in atrial fibrillation. Am J Cardiol. 2010; 105:502–10.
4. Olesen JB, Lip GYH, Hansen ML, Validation of risk stratification schemes for predicting stroke and thromboembolism in patients with atrial fibrillation: nationwide cohort study. BMJ 2011; 342:124-32.
5. Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, et al. Management of Patients With Atrial Fibrillation (Compilation of 2006 ACCF/AHA/ESC and 2011 ACCF/AHA/HRS Recommendations): A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol.2013;61(18):1935-44.
6. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al Recommendations for chamber quantification. Eur J Echocardiography 2006, 7:79–108.
7. Choong CP, Refining Thromboembolic Risk Predictor in Non-Valvular atrial Fibrillation with Echocardiography: A call to Arms J Am Soc Echocardiogr 2011 vol 24 No 520-24.
8. Barnes ME, Miyasaka Y, Seward JB, et al Left atrial volume in the prediction of first ischemic stroke in an elderly cohort without atrial fibrillation. Mayo Clin Proc 2004, 79:1008–14.
9. Tsang TS, Abhayaratna WP, Barnes ME, Miyasaka Y, et al Prediction of cardiovascular outcomes with left atrial size: is volume superior to area or diameter? J Am Coll Cardiol 2006, 47:1018–23.

10. Tsang TS, Barnes ME, Gersh BJ, Bailey KR, Seward JB. Left atrial volume as a morphophysiological expression of left ventricular diastolic dysfunction and relation to cardiovascular risk burden. *Am J Cardiol* 2002; 90:1284 –9.
11. Pritchett AM, Mahoney DW, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ, Karon BL, Redfield MM. Diastolic dysfunction and left atrial volume: a population-based study. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45:87–92.
12. Douglas PS. The left atrium: a biomarker of chronic diastolic dysfunction and cardiovascular disease risk. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1206 –7.
13. Vaziri SM, Larson MG, Benjamin EJ, Levy D. Echocardiographic predictors of nonrheumatic atrial fibrillation. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1994;89:724 –30.
14. Tsang TS, Abhayaratna WP, Barnes ME, et al. Prediction of cardiovascular outcomes with left atrial size: is volume superior to area or diameter? *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1018 –23.
15. Gottdiener JS, Kitzman DW, Aurigemma GP, Arnold AM, Manolio TA. Left atrial volume, geometry, and function in systolic and diastolic heart failure of persons 65 years of age (the Cardiovascular Health Study). *Am J Cardiol* 2006;97:83–9.
16. Gardin JM, McClelland R, Kitzman D, et al. M-mode echocardiographic predictors of six- to seven-year incidence of coronary heart disease, stroke, congestive heart failure, and mortality in an elderly cohort (the Cardiovascular Health Study). *Am J Cardiol* 2001;87: 1051–7.
17. Lim TK, Ashrafian H, Dwivedi G, et al. Increased left atrial volume index is an independent predictor of raised serum natriuretic peptide in patients with suspected heart failure but normal left ventricular ejection fraction: implication for diagnosis of diastolic heart failure *Eur J Heart Fail* 2006;8:38-45.
18. Paulus WJ, Tschope C, Sanderson JE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2007;28:2539-50.

19. Anwar AM, Soliman OI, Geleijnse ML, et al Assessment of left atrial volume and function by real-time three-dimensional echocardiography. *Int J Cardiol* 2008, 123:155–61.
20. Maddukuri PV, Vieira MCL, De castro S, et al: What is the best approach for the assessment of left atrial size? Comparison of various unidimensional and two-dimensional parameters with three-dimensional echocardiographically determined left atrial volume. *J Am Soc Echocardiogr* 2006, 19:1026–32.
21. Lang RM et al EAE/ASE Recommendations for Image Acquisition and Display Using Three-Dimensional Echocardiography *J Am Soc Echocardiogr* 2012;25:3-46.
22. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K et al Guia de práctica Clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de hipertensión arterial *Rev Esp Cardiol*. 2013;66 880e1-880e64.

ANEXO I DEFINICIONES DE VARIABLES

Tabla de las Recomendaciones para la Cuantificación de las Cavidades: Informe del Comité de Guías y Estándares de la Sociedad Americana de Ecocardiografía y del Grupo Redactor de la Cuantificación de las Cavidades, desarrollado conjuntamente con la Asociación Europea de Ecocardiografía, rama de la Sociedad Europea de Cardiología

	Mujeres				Hombres			
	Rango de Referencia	Levemente anormal	Moderadamente Anormal	Severamente Anormal	Rango de Referencia	Levemente anormal	Moderadamente Anormal	Severamente Anormal
<i>Diámetro de AI mm</i>	27-38	39-42	43-46	≥47	30-40	41-46	47-52	≥52
<i>Diámetro AI/SC cm/m²</i>	1.5-2.3	2.4-2.6	2.7-2.9	≥3.0	1.5-2.3	2.4-2.6	2.7-2.9	≥3.0
<i>Área de AI cm²</i>	≤ 20	20-30	30-40	≥40	≤20	20-30	30-40	≥40
<i>Volumen de AI/SC ml/m²</i>	22±6	29-33	34-39	≥40	22±6	29-33	34-39	≥40

Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al Recommendations for chamber quantification. Eur J Echocardiography 2006, 7:79–108

Escala de riesgo cardioembólico CHA2DS2VAsc de acuerdo a las recomendaciones de la Guía de manejo de Fibrilación auricular de la Sociedad Europea de cardiología 2010

Insuficiencia C ardiaca / Función sistólica deprimida <40%	1 punto
H ipertensión Arterial sistémica	1 punto
Edad >75 años (A ge)	2 puntos
D iabete Mellitus	1 punto
EVC/embolismo/ataque isquémico transitorio previo (S troke)	2 puntos
Enfermedad V ascular	1 punto
Edad 65-74 años (A ge)	1 punto
S exo femenino	1 punto

Riesgo bajo 0 puntos

Riesgo moderado 1 punto

Riesgo Alto 2 o más puntos

Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, et al. Management of Patients With Atrial Fibrillation (Compilation of 2006 ACCF/AHA/ESC and 2011 ACCF/AHA/HRS Recommendations): A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol.2013;61(18):1935-44.

ANEXO II IMÁGENES

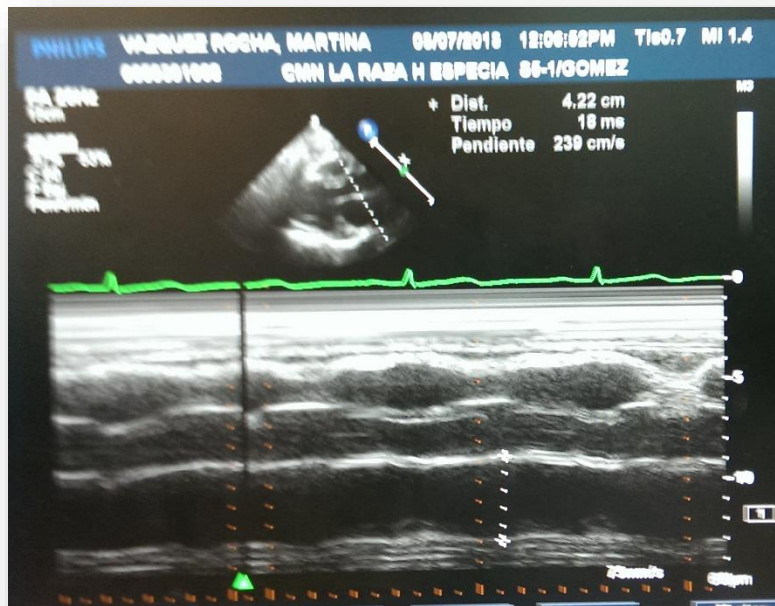


Imagen 1. Medición del diámetro anteroposterior de la aurícula izquierda mediante modo M, proyección eje largo paraesternal

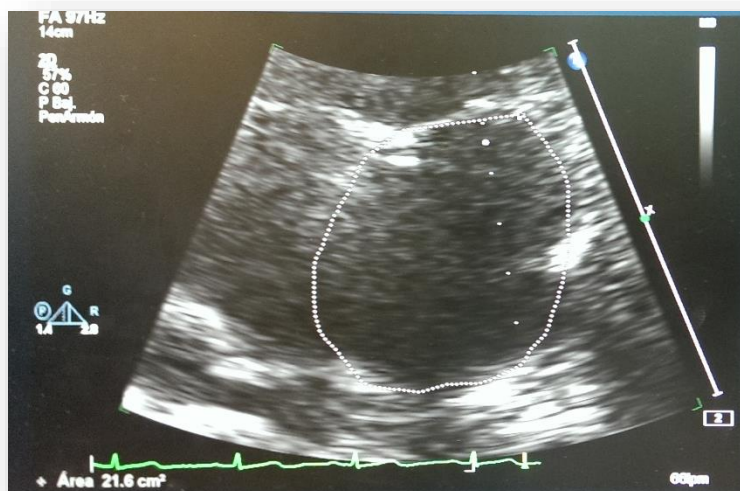


Imagen 2. Medición del área auricular en 2D en proyección 4 cámaras (con zoom)

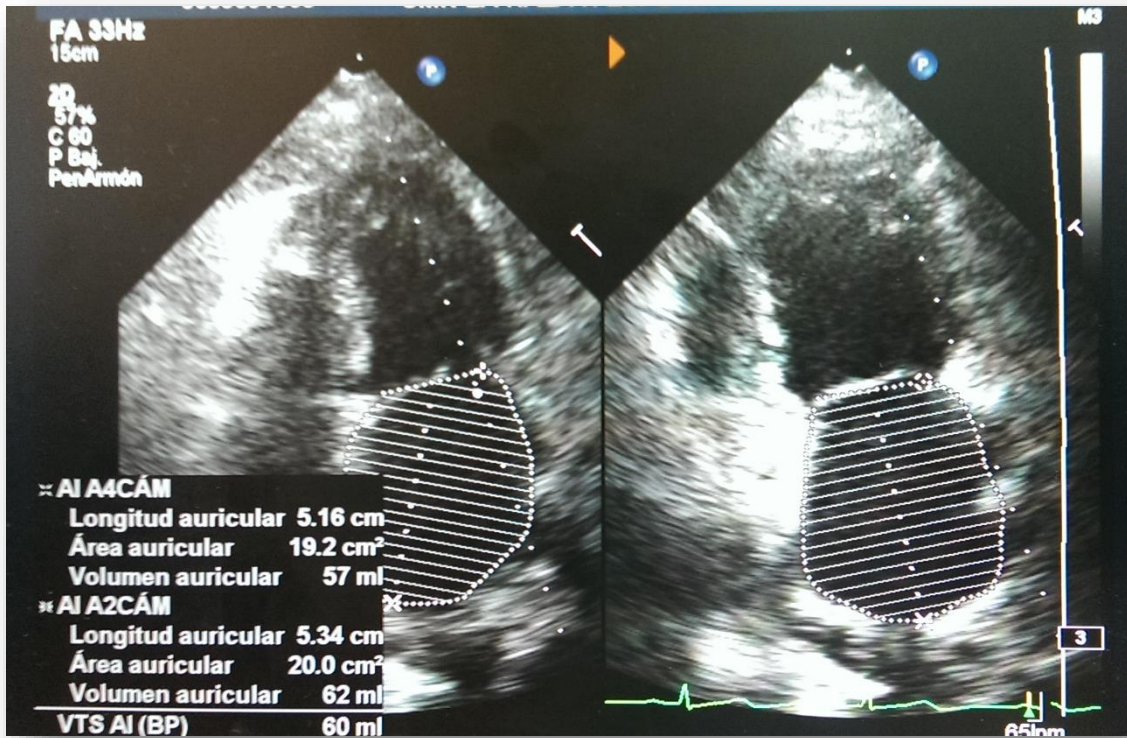


Imagen 3. Calculo del volumen auricular en dos dimensiones mediante método de Simpson. Se observa que a pesar de tener volúmenes auriculares severamente aumentados, el área subestima otorgándole rango de normal en 4 cámaras.



Imagen 4. Obtención de imagen tridimensional mediante sonda 3D-X1 aproximación apical



Imagen 4. Cálculo del volumen auricular y reconstrucción tridimensional mediante software Q-Lab

ANEXO III HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
SERVICIO DE CARDIOLOGIA**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: _____ NSS _____

Edad ___ años, <61 años 65-74 años ≥75 años Género: Masculino Femenino

Peso _____ Talla _____ MSC

Tipo de Embolismo: Femoral poplíteo Humeral Radial Otro

Factores de riesgo clínicos para embolismo:

Hipertensión Arterial: Si No Diabetes mellitus: Si No Evento tromboembólico previo: Si No

Insuficiencia cardiaca congestiva o disfunción ventricular: Si No Enfermedad vascular: Si No

Puntaje CHA2DS2Vasc: ___ Riesgo: Sin riesgo (0pts) Intermedio (1pto) Alto (>2pts)

Datos ecocardiográficos:

FEVI: _____ %

Diámetro AP en eje corto de AI cm:

Diámetro AP en eje corto de AI Indexado cm/m2:

Área AI en eje 4 cámaras cm2:

Volumen de AI Simpson ml:

Volumen de AI Simpson Indexado ml/m2:

Volumen de AI 3D ml:

Volumen de AI 3D Indexado ml/m2:

	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo
	Normal	Leve	Moderado	Severo

Presencia de trombo en AI: Si No

Otros: _____
