

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS DE LA
TROMBOSIS AURICULAR IZQUIERDA EN

VALVULOPATIA MITRAL

Estudio descriptivo de serie de casos realizado en
854 estudios ecocardiográficos en la Unidad de
Diagnóstico Cardiológico, Guatemala, durante
los años de 1989-1995.

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

LUIS ARMANDO GONZALEZ SALVATIERRA

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JUNIO DE 1996

DL
05
T(3026)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller : LUIS ARMANDO GONZALEZ SALVATIERRA

Carnet Universitario No. 9013971

Ha presentado para su Examen General Público, previsto a optar al Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS DE LA TROMBOSIS ANRIOLAR VENTRICA EN VALVULOPATIA MITRAL

Trabajo asesorado por:

Doctor Jorge Recinos
y revisado por:

Doctor Jose Romulo Lopez

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente **ORDEN DE IMPRESION.**

Guatemala, Junio 13 de 1999

UNIDAD DE TESIS:

DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION

Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, Junio 13 de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Doctor
Carlos Humberto Escobar Juárez
COORDINADOR
Unidad de Tesis
Presente

Se le informa que el bachiller:

LUIS ARMANDO GONZALEZ SALVATIERRA

Nombre y Apellidos Completos

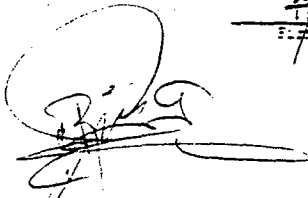
Carnet No.: 9013931 ; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS DE LA TROMBOSIS AURICULAR IZQUIERDA

EN VALVULOPATIA MITRAL

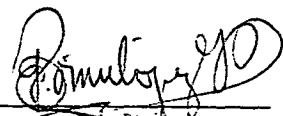
Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.


Firma del Estudiante


Asesor
Nombre Completo y Sello Profesional

apme

Jorge H. Recinos A.
Médico y Cirujano
Col. 2,991


Revisor
Nombre Completo y Sello Profesional

Reg. de Personal: 12750

Dr. J. Rómulo López G.
Internista-Cardiólogo
Col. No. 5187



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Of. APR-UT-041-96

Guatemala, Junio 13 de 1996

BACHILLER
LUIS ARMANDO GONZALEZ SALVATIERRA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
USAC
Presente.

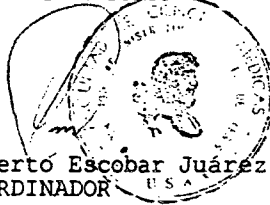
BACHILLER GONZALEZ:

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado **CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS DE LA TROMBOSIS AURICULAR IZQUIERDA EN VALVULOPATIA MITRAL** ha sido **RECIBIDO**, y luego de revisado se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez.
COORDINADOR

NOTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

apme

INDICE

I.	Introducción	1
II.	Definición del Problema	2
III.	Justificación	3
IV.	Objetivos	4
V.	Marco teórico y de referencia	5
V.1	Generalidades	5
V.2	Fisiología de las cámaras cardíacas	6
V.3	Enfermedades de la válvula mitral	7
3.1	Estenosis Mitral	7
3.2	Insuficiencia Mitral	9
V.4	Trombosis Auricular Izquierda	11
4.1	Definición	11
4.2	Reseña Histórica	11
4.3	Etiología	11
4.4	Epidemiología	12
4.5	Diagnóstico	13
4.6	Tratamiento	13
4.7	Complicaciones	13
VI.	Metodología	14
VII.	Presentación de resultados	22
VIII.	Análisis y discusión de resultados	35
IX.	Conclusiones	37
X.	Recomendaciones	38
XI.	Resumen	39
XII.	Bibliografía	40

I. INTRODUCCION

En Guatemala, las cardiopatías se encuentran entre las primeras cuatro causas de morbi-mortalidad, cobrando cada día mayor importancia. De las cardiopatías la valvulopatía mitral, ocupa el cuarto lugar solamente, precedida por la hipertensión arterial, aterosclerosis coronaria y el infarto agudo del miocardio.

El proceso de formación de coágulos en el corazón, o vasos sanguíneos, a base de los diversos componentes de la sangre se denomina trombosis, y a la masa resultante se le denomina trombo; la finalidad de este trabajo, es describir la prevalencia de este evento en la aurícula izquierda del corazón en pacientes que presentan afección de la válvula mitral.

El estudio comprende, 854 casos de valvulopatía mitral, a quienes se les realizó ecocardiograma en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico Guatemala, describiendo 62 casos, que presentan de forma asociada Trombosis Auricular Izquierda. Publicaciones mexicanas, chilenas y estadounidenses sobre el tema, indican una prevalencia del 23%. En Guatemala para 1992, fue de 8.3 casos por cada 100 de valvulopatía mitral; a la fecha la prevalencia de Trombosis Auricular Izquierda, es de 7.3 por cada 100 casos de valvulopatía mitral, el sexo femenino, presenta una afección del 72.5%, aproximadamente, tres veces más que el sexo masculino, afectando a personas en la 5ta. década de la vida y asociándose a doble lesión mitral en un 45% de los casos; la principal entidad patológica asociada fue la cardiopatía reumática.

El presente estudio determina la casuística de esta enfermedad, así como, las características ecocardiográficas con las que se asocia o presenta, y su relación con las diferentes enfermedades causales, la severidad de la presentación y las consecuencias que produce en el funcionamiento del corazón.

II. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA:

En Guatemala, las cardiopatías cobran cada día mayor importancia como causa de morbimortalidad; ubicándola, según los estudios realizados por la Asociación Guatemalteca de Cardiología, entre las cuatro primeras causas de morbilidad y mortalidad en el país (14).

De las cardiopatías, la valvulopatía mitral ocupa el cuarto lugar, después de la hipertensión arterial, aterosclerosis coronaria e infarto agudo del miocardio (14).

Estudios hechos en México, demuestran una incidencia del 24% de trombosis auricular izquierda, en pacientes con valvulopatía mitral, el único estudio hecho en Guatemala describe una incidencia de 8.76% (4,8).

La trombosis auricular izquierda, lejos de ser una entidad patológica independiente, resulta ser componente o complicación de algunas cardiopatías, como: valvulopatía mitral, infarto agudo del miocardio, colocación de válvulas protésicas, fibrilación auricular y la cirugía cardiovascular (9).

La importancia de la asociación de la valvulopatía mitral y la trombosis intracavitaria, radica en la posible embolización de dichos trombos, con las consecuencias cerebro vasculares y/o periféricas concurrentes.

El presente estudio, permite determinar la casuística de esta enfermedad, así como las características ecocardiográficas con las que se asocia o presenta, y su asociación con las diferentes enfermedades causales, la severidad de la presentación y las consecuencias que produce en el funcionamiento del corazón.

III. JUSTIFICACION:

La presencia de trombosis auricular izquierda en la valvulopatía mitral, constituye un importante factor de morbimortalidad en la evolución natural de esta enfermedad. En esto radica la importancia de efectuar un diagnóstico precoz, así como el estudio de aquellos pacientes que han tenido un accidente tromboembólico previo (5).

La trombosis auricular izquierda, está presente en un 23% de los pacientes con valvulopatía mitral, especialmente de tipo reumático; estructuralmente ha sido demostrado que no existen diferencias entre pacientes, con trombosis auricular y los que no la presentan, pero al comparar la función hemodinámica se demuestran diferencias significativas en la presión sistólica de la arteria pulmonar, la presión diastólica de la arteria pulmonar y la presión capilar pulmonar (20).

Un estudio realizado por la Asociación Guatemalteca de Cardiología, sitúa a las cardiopatías entre las primeras cuatro causas de morbi-mortalidad en el país, y de éstas la valvulopatía mitral ocupa el cuarto lugar (14). Demostrando la importancia que posee actualmente la entidad en la casuística nacional.

A la fecha, existe un sólo trabajo en Guatemala, realizado en 1992, el cual se limita a describir la incidencia y características de los trombos, olvidando la importancia del estado estructural y funcional del corazón, que predispone a la formación de trombos. Es por esto, importante realizar un estudio que nos permita observar el comportamiento de dicha entidad, su etiología y las repercusiones que ocasiona en la hemodinámica del corazón.

IV. OBJETIVOS:

GENERALES:

1. Determinar la prevalencia de trombosis auricular, en valvulopatía mitral por ecocardiografía.
2. Determinar las características estructurales y funcionales cardiovasculares, en los pacientes con trombosis auricular izquierda.

ESPECIFICOS:

1. Describir las características ecocardiográficas, de la valvulopatía mitral, con trombosis auricular izquierda.
2. Describir la distribución por edad y sexo, de la trombosis auricular izquierda por valvulopatía mitral.
3. Describir el predominio de valvulopatía mitral (estenosis o insuficiencia) con trombosis auricular izquierda.
4. Identificar la repercusión sobre la función del corazón, en presencia de trombosis auricular izquierda.
5. Identificar por ecocardiografía las enfermedades, presentes en pacientes con trombosis auricular izquierda.

V. MARCO TEORICO Y DE REFERENCIA:

IV.1 Generalidades:

La válvula mitral situada en el plano aurículo ventricular izquierdo, consta de cuatro elementos:

a. Dos valvas o velos, la mayor de las cuales, es la valva anteromedial o anterointerna, denominada también valva septal y, la valva posterolateral o posterioexterna denominada también valva mural.

b. El anillo fibroso, al cual están adheridas las dos valvas.

c. Las cuerdas tendinosas, las cuales se unen en un extremo al borde libre y cara inferior de las dos valvas y une el otro, a los músculos papilares.

d. Los músculos papilares sobre los cuales se insertan las cuerdas tendinosas, estos tienen su origen en la superficie endocárdica del ventrículo.

El orificio valvular mitral tiene un área de cinco centímetros cuadrados. Tanto las cuerdas tendinosas, como los músculos papilares, evitan que durante la sístole ventricular las valvas se eviertan en la cavidad auricular creando una insuficiencia valvular.

La válvula mantiene un flujo unidireccional y su movimiento es pasivo. diferencia de otras válvulas resiste enormes presiones (2,9,17,19-20).

PROPIEDAD DEL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
BIBLIOTECA DE LA COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

IV.2 Fisiología de las cámaras izquierdas del corazón durante el ciclo cardíaco:

Volumen y presión de la aurícula izquierda: la presión media de la aurícula izquierda y la venas pulmonares es aproximadamente dos mm de mercurio (Hg) en el hombre. Sin embargo, la presión en la aurícula izquierda varía en personas normales de un rana Hg, como mínimo, hasta cinco mm Hg, como máximo (9,19).

Normalmente, la sangre fluye sin interrupción de la vena pulmonar hacia la aurícula izquierda; aproximadamente el 70% pasa directamente a los ventrículos, incluso antes de que la aurícula izquierda se contraiga. Luego de la contracción auricular izquierda origina el 20 a 30% restante de expulsión (19).

Volumen y presión en el ventrículo izquierdo: el ciclo cardíaco en esta cavidad consta de cuatro fases:

a. Período de llenado: este se indica con un volumen ventricular de 45ml. de sangre y presión diastólica de 0 tor (volumen sistólico final); al entrar nueva sangre hay un incremento de 70ml. y una presión de 5 tor. (volumen diastólico final); con lo que aumenta a 115ml. y 5 tor durante la fase inicial (9,19).

b. Período de contracción isovolumétrica: durante esta fase el volumen ventricular no aumenta, sin embargo la presión dentro del mismo, se incrementa para igualar la presión en la aorta al final de la diástole, 80 mm de Hg (9,19).

c. Período de eyección: en este período la presión sistólica, se incrementa aún más a causa de la contracción todavía mayor del corazón, disminuyendo el volumen de los ventrículos; ésto se da cuando la presión del ventrículo izquierdo, sube por arriba de 80 mm Hg; inmediatamente a ésto la sangre empieza a salir del ventrículo izquierdo, cerca del 70% del vaciamiento ocurre durante el primer tercio del período de eyección y el 30% restante ocurre durante los dos tercios siguientes (9,19).

d. La última fase, el período de relajación isovolumétrica: al final del período de eyección se cierran las válvulas semilunares de los ventrículos y la presión ventricular vuelve a su nivel diastólico, con lo que el volumen vuelve a 45 ml. y la presión a 0 tor.

De tal manera, que al término de la sístole empieza bruscamente la relajación ventricular permitiendo entonces que la presión intraventricular caiga con rapidez (9,19).

IV.3 Enfermedades de la válvula mitral:

Según estudios de la Sociedad Guatemalteca de Cardiología, la enfermedad de la válvula mitral ocupa el cuarto lugar como causa de morbimortalidad dentro de las cardiopatías, sólo antecedida por la hipertensión arterial, aterosclerosis coronaria e infarto agudo del miocardio (14). Situación que podemos atribuir, a la gran cantidad de etiología que esta patología posee; a continuación haremos un breve resumen de las dos afecciones de la válvula mitral y sus etiologías.

3.1 Estenosis Mitral:

La fiebre reumática es aún la principal causa de estenosis mitral, en un mínimo de casos debe su origen a anomalías congénitas o por enfermedades degenerativas (9,12,15,17,19).

La calcificación del anillo de la válvula mitral en ancianos puede causar obstrucción de la misma. En otras ocasiones el orificio valvular mitral se puede hallar obstruido por tumores o trombos intrauriculares, encontrándose una válvula mitral intacta, aunque éste evento es muy raro (9,12). la fiebre reumática produce deformación de las valvas, con fusión de ellas, y engrosamiento de las mismas; puede existir acortamiento de las cuerdas tendinosas o fusión (9,12,15,17,19). Según el área del orificio mitral la estenosis se puede clasificar en tres grados:

- Estenosis ligera: cuando el diámetro del orificio mitral es menor de 5 centímetros cuadrados pero mayor de 1.5 centímetros cuadrados.
- Estenosis moderada: cuando el diámetro se halla entre 1 y 1.5 centímetros cuadrados, y;
- Estenosis severa: cuando el diámetro es menor de 1 centímetro cuadrado (9).

En el cuadro No. 1 se presentan más datos sobre ésta afección.

CUADRO #1
ESTENOSIS MITRAL

<i>Causas</i>	<i>Datos Fisiopatológicos</i>	<i>Síntomas</i>	<i>Examen físico</i>	<i>Electrocardiograma</i>	<i>Tórax</i>	<i>Ecocardiograma</i>	<i>Cateterismo</i>	<i>Tratamiento médico</i>	<i>Tratamiento quirúrgico</i>
Reumática Mixoma Calcificación congénita	Sobrecarga de presión en AI* y venas pulmonares	Disnea Fatiga Palpitaciones Hemoptisis	S1 fuerte chasquido de abertura retumbo diastólico signos de hipertensión pulmonar; HVD* y soplo diastólico	Onda P amplia y con muescas en la derivación II	Crecimiento de la AI, venas pulmonares prominentes.	Onda cuadrada de la pendiente EF de la válvula mitral y estimación del gradiente y del tamaño del orificio	Presión en cuña de la PA* elevada y presión diastólica del VI normal	Profilaxia odontológica, digitálicos en fibrilación ventricular y trombolíticos (warfarina)	Según los síntomas y con área valvular mitral <1cm cuadrado.

Fuente: (12) 385p.

* AI: aurícula izquierda.

* HVD: hipertrofia ventrículo derecho.

* AP: arteria pulmonar.

3.2 Insuficiencia o rejugitación mitral:

El prolapso de la válvula mitral, se ha convertido en uno de los principales orígenes de rejugitación mitral, aunque la cardiopatía reumática aún es una causa importante (12).

La insuficiencia mitral, debe su origen en un 80% a la fiebre reumática, en el que las valvas por el proceso de cicatrización se atrofian y deforman, impidiendo durante la sístole ventricular la coaptación de dichas valvas, lo cual facilita el flujo desde el ventrículo izquierdo hacia la aurícula.

La deformidad de las cuerdas tendinosas con retracción de ellas o ruptura de las mismas, por una endocarditis bacteriana también son factores de insuficiencia mitral. Igualmente la perforación de una valva por endocarditis bacteriana, la elongación o ruptura del músculo papilar provocada por el infarto agudo del miocardio.

Los trastornos del tejido conectivo, la arteriopatía coronaria, la calcificación anular y cualquier padecimiento que produzca dilatación del ventrículo izquierdo, puede crear incompetencia mitral. Hay varios factores cardíacos congénitos que pueden relacionarse con rejugitación mitral, como conducto aurículo ventricular parcial, transposición corregida de los grandes vasos y hendidura aislada de la válvula mitral que se observa con el defecto de Ostium Primum del tabique interauricular (9,12,15,17,19).

Estudios han demostrado que la valva más frecuentemente afectada es la septal o anterointerna, en cuyo caso el chorro rejugitante se dirige hacia atrás, arriba y a la izquierda dentro de la aurícula izquierda, lo que origina el soplo sistólico apical, con irradiación hacia la axila y a la región escapular izquierda.

El volumen latido es de unos 70cc metro cuadrado de superficie corporal y si la rejugitación es mayor de 25cc metro cuadrado de superficie corporal se considera la insuficiencia mitral importante (9,12,15,17,19).

En el cuadro No.2 se presentan datos sobre la rejugitación mitral para mayor información de ésta entidad (12).

CUADRO #2
INSUFICIENCIA MITRAL

<i>Causas</i>	<i>Datos fisiopatológicos</i>	<i>Sintomas</i>	<i>Examen físico</i>	<i>Electrocardiograma</i>	<i>Tórax</i>	<i>Ecocardiograma</i>	<i>Cateterismo</i>	<i>Tratamiento médico</i>	<i>Tratamiento quirúrgico</i>
Crónica: Prolapso rornático Arteriopatía coronaria Calcificaciones anuales Transtornos del tejido conectivo Dilatación del VI. Prótesis valvular	Sobrecarga de volumen en el VI. dilatación e hipertrofia del VI. crecimiento de la AI.	Al principio no hay síntomas luego disnea y fatiga	Soplo apical holosistólico SI disminuído tercer ruido	Hipertrofia del VI.	Crecimiento del VI. crecimiento de la AI.	Crecimiento del VI. y AI. estructura de la válvula mitral	Medio de contraste del VI. hacia la AI. onda V en la AI.	Reducción de la post carga, diuréticos digitales	Sintomas, ecocardiografía del VI. dimensión diastólica mayor de 60 mm.
Aguda: rotura de cuerdas, rotura de músculo papilar Perforación de valva Prótesis valvular	Sobrecarga de presión AI. y venas pulmonares no hay cambios en la dimensión del VI.	Edema pulmonar agudo	Soplo holosistólico pero irradiado hacia espalda tercer ruido	No hay cambios	Dimensión normal del VI. y la AI. edema pulmonar.	Aparato de la válvula mitral anormal	Regurgitación abundante en la AI. onda V grave AI. de tamaño normal.	Reducción de precarga y postcarga	Puede requerir cirugía urgente.

Fuente: (12) 388p.

VI: ventrículo izquierdo.

AI: aurícula izquierda

IV.4 Trombosis auricular izquierda:

4.1 Definición:

El proceso de formación de coágulos en el corazón o vasos sanguíneos a base de los diversos componentes de la sangre, se denomina trombosis; a la masa resultante se le denomina trombo, los trombos que se forman en la circulación arterial o cardíaca de movimiento rápido, suelen estar formados principalmente por fibrina y plaquetas con pocos eritrocitos atrapados (15).

4.2 Reseña histórica:

William Wood, en 1814, informó por primera vez la existencia de un trombo intraauricular, considerándolo como una curiosidad de gabinete. Bozzolo, en 1896, publicó el primer caso de trombosis auricular izquierda, diagnosticada in vivo en un paciente con embolia sistémica. En 1933, Weiss & Davis, publicaron la relación entre cardiopatía reumática inactiva y embolia sistémicas; en 1939, Belck, relató el diagnóstico radiológico de una trombosis auricular izquierda calcificada. En 1952, Mendoza, encontró en 343 autopsias de pacientes con cardiopatías reumáticas, 81 casos de trombosis de aurícula izquierda, haciendo notar la alta relación entre la estenosis mitral reumática y las embolias sistémicas (21).

4.3 Etiología:

Existen diversos factores que pueden contribuir en la formación de trombosis en esta localización, estos son el tiempo de evolución de la cardiopatía, el tamaño de la aurícula izquierda, el tipo de lesión valvular predominante y la existencia de arritmias auriculares (1,4,5,9,21). Aquí también pueden incluirse a las válvulas protésicas como causa de trombosis auricular.

Al parecer los dos factores más importantes que intervienen en la producción de trombosis intraauricular son la edad y la presencia de fibrilación auricular (5).

La severidad de la estenosis ventricular con éstasis de la sangre a nivel auricular izquierdo, o la misma fibrilación auricular, favorece la formación de coágulos dentro de la aurícula (9).

Evidentemente, la estenosis como principal causa, conlleva a la formación de trombos auriculares izquierdos, pero la rejugitación mitral también presenta trombosis auricular izquierda ésta se relaciona inversamente con la severidad de la rejugitación mitral; es decir, a menor severidad de la insuficiencia mitral mayor probabilidad de la formación de trombos intraauriculares (10,13).

4.4 Epidemiología:

En un estudio realizado por el Instituto de Cardiología Ignacio Chávez de México, de 70 pacientes con valvulopatía mitral el 24% tenía trombosis auricular izquierda y de estos 19% presentaba fibrilación auricular izquierda, siendo la mayoría menores de 35 años (5,20,21,22). En otro estudio realizado se halló una frecuencia de 5 pacientes que presentaban trombosis auricular izquierda sin fibrilación auricular, éste estudio fue realizado en 82 pacientes evaluados por ecocardiografía transesofágica (3).

En otro estudio la edad promedio fue de 42.3 años, en Guatemala según un estudio realizado en 1992 la incidencia fue de 8.76% y predomina el sexo femenino con relación de 3:1, en ésta oportunidad se estudiaron 388 casos (8).

En todos los estudios la lesión predominante fue la estenosis mitral, aunque esto no quiere decir que en la insuficiencia no se presenten trombos intraauriculares. El tamaño de la aurícula izquierda osciló entre 49 y 58 mm. de diámetro anteroposterior, la gran mayoría de pacientes se encuentran en fibrilación auricular o a punto de desarrollarla, como dato curioso sólo se reporta un caso de embolia sistémica con trombosis auricular (21).

El lugar de preferencia para la localización de trombos y fibrilación auricular fue la orejuela izquierda, en segundo lugar se ubicó el techo de la aurícula izquierda (4-5,21). Los principales sitios a donde migran son: cerebro, riñón, vasos mesentéricos y la bifurcación de la aorta (9). La mayoría de los trombos presentan una morfología laminar, su tamaño oscila entre 20 y 40 mm. de diámetro, pudiéndose constatar que el porcentaje de trombos encontrados en la orejuela izquierda en relación a las otras regiones de la aurícula izquierda fue más bajo que el reportado en otros estudios (8).

4.5 Diagnóstico:

En el pasado la trombosis auricular izquierda era un hallazgo de cirugía, o bien de autopsia; la radiología sólo pudo demostrar los casos con trombos calcificados, los cuales con mucho corresponden a la minoría. Con el advenimiento del cateterismo y angiografía fue posible diagnosticar trombos en la aurícula izquierda in vivo; sin embargo con muy baja sensibilidad y con el inconveniente de ser un método invasivo.

La ecocardiografía bidimensional, se ha convertido en el método de elección para la identificación de masas intracardíacas; estudios revelan datos diversos en cuanto a la sensibilidad y especificidad, en base a éstos describimos una sensibilidad que oscila entre 58.8% y 75%, aunque un estudio publica una sensibilidad del 90% (21), y una especificidad entre 85 y 98.8% (4,6,7,22).

4.6 Tratamiento:

Por ser la trombosis una complicación secundaria a anomalías hemodinámicas de la valvulopatía mitral, esto incluye:

- corrección del ritmo auricular,
- anticoagulación,
- corrección quirúrgica en caso necesario.

De hecho la presencia de trombosis auricular es indicación de sustitución valvular o comisurotomía abierta (8).

4.7 Complicaciones:

Las complicaciones que se pueden presentar dependerán de la evolución del trombo; así este puede propagarse o aumentar de volumen, provocando impactación y obliteración de la cavidad, puede desprenderse o fragmentarse y originar un émbolo, puede ser suprimido por la acción fibrinolítica y en último caso organizarse (8).

La complicación más grave que se ha descrito es la muerte súbita, por obstrucción del orificio valvular, al desprenderse el trombo (16,21).

VI. METODOLOGIA:

Tipo de estudio:

Descriptivo, de serie de casos.

Selección del objeto o material de muestra:

Grabaciones y expedientes de pacientes a quienes se les realizó ecocardiografía en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico durante los años de 1989 a 1995.

Marco muestral o tamaño de la muestra:

Se evaluaron todos los ecocardiogramas existentes desde 1989, con valvulopatía mitral en búsqueda de trombosis auricular izquierda, es decir el universo.

Sujetos de estudio con criterios de inclusión y exclusión:

inclusión: se incluyeron todos los expediente ecocardiográficos de pacientes con afección de la válvula mitral, que presentaron trombosis auricular izquierda y a quienes se les realizó ecocardiograma, en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico durante los años de 1989 a 1995.

exclusión: se excluyó a todo paciente con otra cardiopatía que no fuera valvulopatía mitral y que no contara con informe ecocardiográfico de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala, durante los años de 1989 a 1995.

Variables a estudiar:

1. Incidencia,
2. Trombosis auricular izquierda,
3. Valvulopatía mitral,
 - 3.1 Severidad de valvulopatía mitral,
4. Edad,
5. Sexo,

6. Características ecocardiográficas

6.1 Medida del ventrículo izquierdo

6.1.1 diámetro sistólico

6.1.2 diámetro diastólico

6.2 Medida de la aurícula izquierda

6.2.1 diámetro anteroposterior y superoinferior

6.3 Valva afectada

7. Función cardíaca,

7.1 Fracción de eyección

8. Diagnóstico

9. Enfermedad asociada.

Recursos:

materiales:

1. Archivo de ecocardiografía de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico
2. Ecocardiógrafo
3. Expedientes de pacientes
4. Boleta de recolección de datos
5. Fotocopiadora
6. Útiles de escritorio
7. Computadora.

humanos:

1. Personal técnico de la Institución
2. Personal del archivo de la Institución.

DEFINICION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Obtención del # de años, del paciente de los expedientes ecocardiográficos	Cuantitativa	Numérica Discreta.
Sexo	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Obtención de esta condición en los expedientes ecocardiográficos	Cualitativa	Nominal Dicotómica.
Diagnóstico	Diagnóstico ecocardiográfico, de la enfermedad como causa de trombosis auricular izquierda	Obtención de los diagnósticos ecocardiográficos en los expedientes	Cualitativa	Nominal Politémica.
Característica Ecocardiográfica	Característica anatómicas y funcionales de la A.I., V.I., aparato subvalvular .	Obtención de las características en el informe ecocardiográfico	Cuantitativas	Numérica Continua.
Enfermedad asociada	Patologías relacionadas con el diagnóstico ecocardiográfico	Obtención de datos en ficha y expedientes ecocardiográficos del paciente	Cualitativa	Nominal Politémica.

DEFINICION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición.
Prevalencia	El número total de casos de enfermedades o personas enfermas, en una población específica, sin distinción entre casos antiguos o nuevos.	Tasa de prevalencia: # de casos de enfermedades o personas enfermas en una población específica dividido por el número de individuos en riesgo de contraer la enfermedad, multiplicado por 1,000.	Cuantitativa	Numérica Continua.
Trombosis Auricular Izquierda	Presencia de uno o más trombos en la aurícula izquierda.	Obtención de datos de los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal Dicotómica.
Valvulopatía Mitrál	Enfermedad de la válvula mitral, la cual puede ser insuficiente o estenótica.	Obtención de la condición valvular en informe ecocardiográfico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica.
Afección de la función cardíaca.	Capacidad del corazón para enviar sangre a la economía del cuerpo.	El grado de afección se evaluará por la FRACCION DE EYECCION; Al ser ésta menor de 50%.	Cuantitativa	Numérica Continua.

legales:

Todos los datos fueron recavados y publicados con autorización de la Dirección de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico, manteniendo la identidad del paciente siempre en incógnito por razones éticas profesionales.

Plan de recolección de datos:

Los datos fueron recolectados a través de una boleta diseñada para tal fin; la cual se llenó con los datos extraídos de los expedientes ecocardiográficos para su posterior análisis. Se presentará copia del modelo de la boleta que se empleo para la recolección de datos.

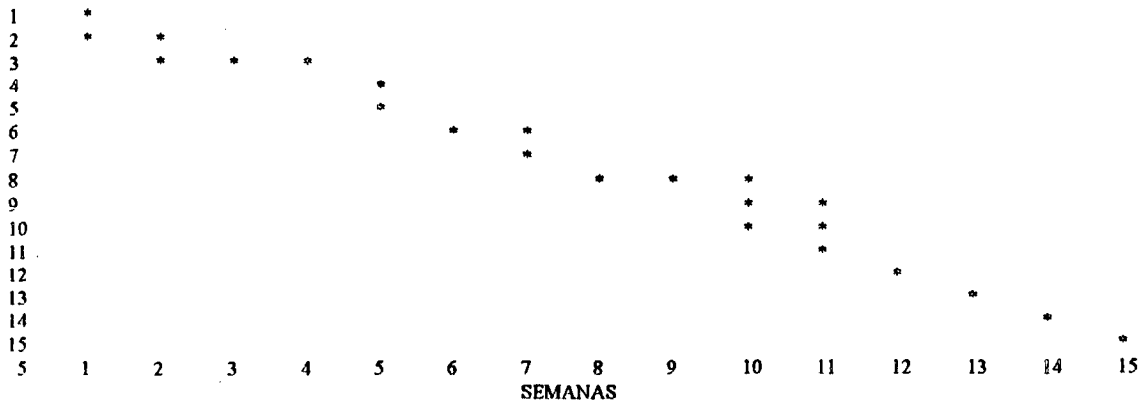
TIEMPO DE EJECUCION DE LA INVESTIGACION

ACTIVIDADES:

1. Selección del tema del proyecto de investigación (01-09.02.96)
2. Elección del asesor y revisor (05-16.02.96)
3. Recopilación de material bibliográfico (12-23.02.96)
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor (26.02-01.03-96)
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación de la institución donde se efectuará el estudio (26.02-01.03-96)
6. Aprobación del proyecto por la unidad de tesis (09.04.96)
7. Diseño de los instrumentos que se utilizaran para la recopilación de la información (11-15.03.96)
8. Ejecución del trabajo de campo, recopilación de la información (19.04-30.04.96)
9. Procesamiento de resultados, elaboración de tablas y gráficas (01-12.05.96)
10. Análisis y discusión de resultados (01-12.05.96)
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen (01-12.05.96)
12. Presentación de informe final para correcciones (27.05.96)
13. Aprobación del informe final (06..06-13.06.96)
14. Impresión del informe final y trámites administrativos (13-20.06.96)
15. Examen público de defensa de tesis (20-30.06.96)

GRAFICA DE GANT

ACTIVIDADES



BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Año _____ No. _____

Edad _____

Sexo M ___ F ___

Diagnóstico Ecocardiográfico _____

Enfermedades Asociadas _____

Condiciones ecocardiográficas:

Condición ventrículo izquierdo:

Diámetro en Diástole del V.I. _____

Diámetro en Sístole del V.I. _____

Condición Aurícula izquierda:

Diámetro auricular _____

Fracción de eyección _____

Presencia de trombo auricular si ___ no ___

Vegetaciones si ___ no ___ Localización _____

Condición valvular:

Area valvular _____ centímetros Estado del anillo _____

Estenosis si ___ no ___ L M S

Insuficiencia si ___ no ___ L M S

Condición valvar. Engrosamiento si ___ no ___ ant. post. ambas.

Predominio de valvulopatía: Estenosis _____ Insuficiencia _____

Condición aparato subvalvular:

Ruptura de valva si ___ no ___

Ruptura de cuerda tendinosa si ___ no ___

Ruptura de músculo papilar si ___ no ___

INSTITUTO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1
 Casos de trombosis auricular izquierda en valvulopatía mitral
 Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala
 1989-1995

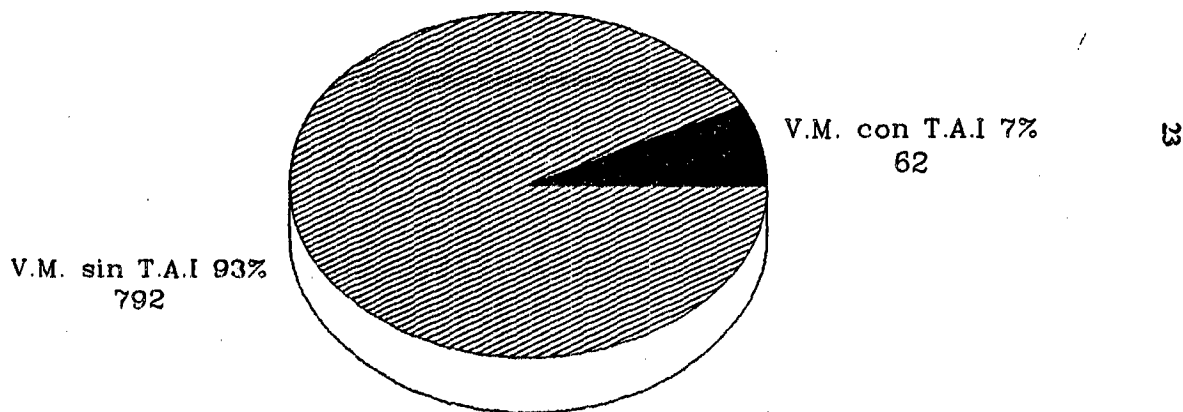
<i>Entidad</i>	<i>Casos</i>	<i>%</i>
Valvulopatía mitral con T.A.I.*	62	7.3
Valvulopatía mitral sin T.A.I.*	792	92.7
Total de casos	854	100

*T.A.I: Trombosis Auricular Izquierda.

*Fuente:

Elaboración propia con base en los datos de la Unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

Trombosis auricular izquierda en Valvulopatía Mitral, 1989-1995



Frecuencia de casos

V.M. Valvulopatía mitral
T.A.I. Trombosis Auricular izquierda
Fuente: Cuadro No.1

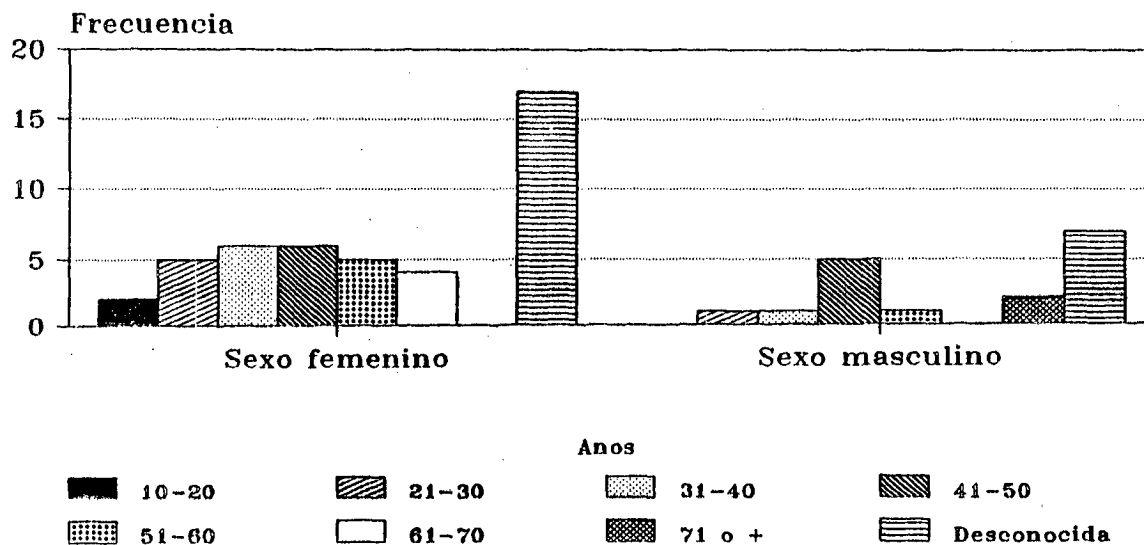
Cuadro No.2
Distribución por edad y sexo de la trombosis auricular izquierda en valvulopatía mitral,
Unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.
1989-1995

<i>Edad (años)</i>	<i>Sexo femenino</i>	<i>Sexo masculino</i>	<i>Total</i>
10-20	2	0	2
21-30	5	1	6
31-40	6	1	7
41-50	6	5	11
51-60	5	1	6
61-70	4	0	4
71 o +	0	2	2
Desconocida	17	7	24
%	72.5	27.5	100
Total	45	17	62

* Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la Unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

Distribucion por edad y sexo Trombosis Auricular izquierda en Valvulopatia Mitral, 1989-1995



Cuadro No. 3
Relación de Valvulopatía mitral con trombosis auricular izquierda.
Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala
1989-1995

<i>Lesión Mitral</i>	<i>Frecuencia de casos</i>	<i>%</i>
Doble lesión	28	45
Estenosis	18	29
Insuficiencia	16	26
Total	62	100

* Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la Unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

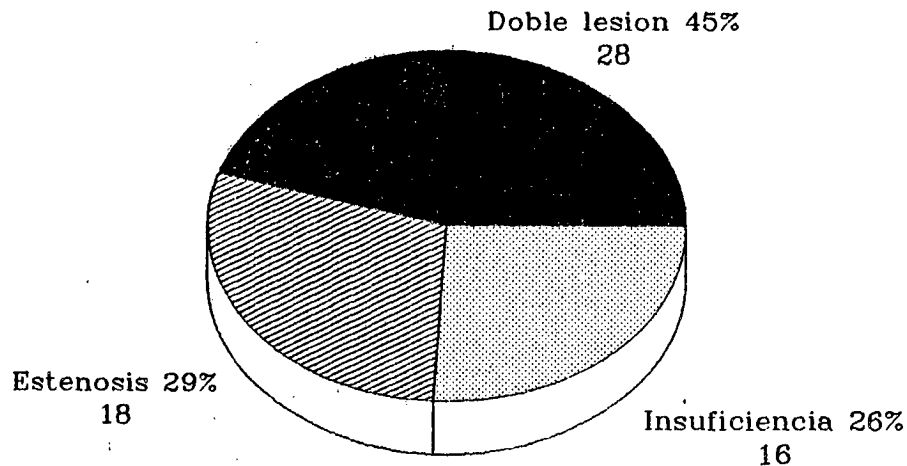
Cuadro No. 3.1
Relación de la severidad de la afección mitral con trombosis auricular
izquierda. Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala
1989-1995

<i>Lesión mitral</i>	<i>Leve</i>	<i>Moderada</i>	<i>Severa</i>	<i>Total</i>
Estenosis	0	4	14	18
Insuficiencia	5	6	5	16
Total	5	10	19	34
%	15	30	55	100

* Fuente:

Elaboración Propia con base a los datos de la Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala.

Lesion Mitral asociada a Trombosis Auricular izquierda, 1989-1995



Frecuencia de casos

Fuente: Cuadro No.3

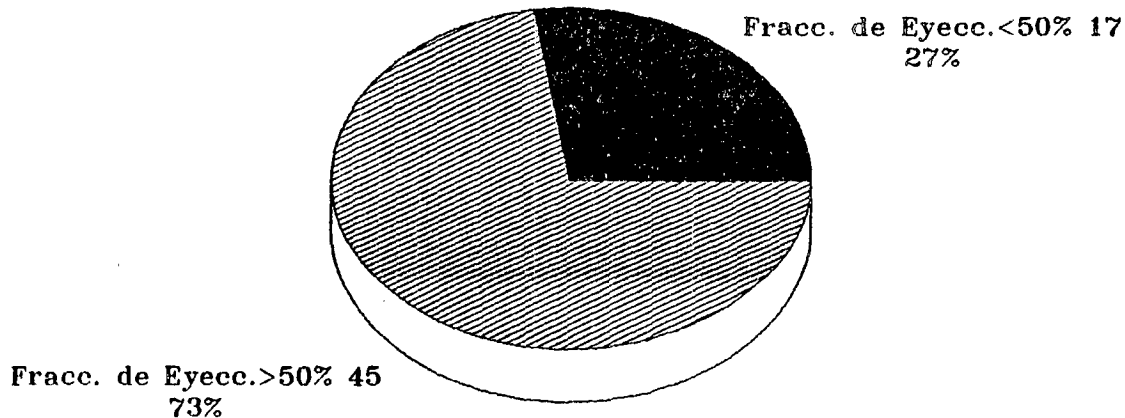
Cuadro No. 4
Afección de la función cardíaca en valvulopatía mitral, en base a la fracción de eyección.
Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala
1989-1995

<i>Fracción de eyección</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
< 50%	17	27.5
> 50%	45	72.5
Total	62	100

* Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

Funcion Cardiaca en Trombosis Auricular Izquierda y Valvulopatia Mitral, 1989-1995



29

Frecuencia de casos

Fuente: Cuadro No.4

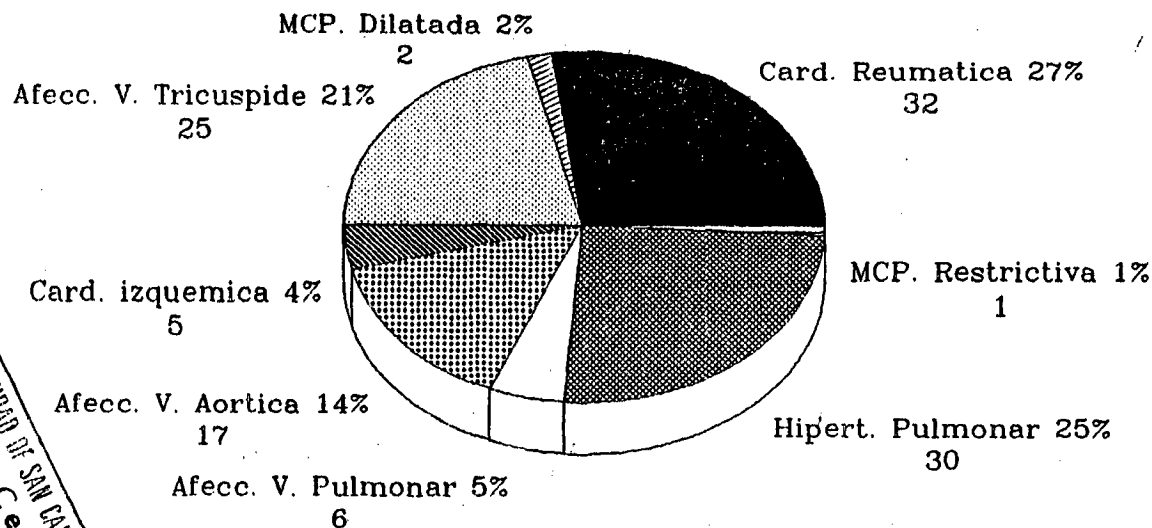
Cuadro No.5
 Enfermedades asociadas a valvulopatía mitral y trombosis auricular izquierda
 Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala.
 1989-1995

<i>Entidad Patologica</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Cardiopatía Reumática	32	27
Hipertensión pulmonar	30	25
Valvulopatía Tricuspídea	25	21
Valvulopatía Aórtica	17	14
Valvulopatía Pulmonar	6	5
Cardiopatía Isquémica	5	4
Miocardopatía Dilatada	2	2.6
Miocardopatía Restrictiva	1	1.4
Total	118	100

*Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

Enfermedades asociadas a Valvulopatía Mitral con Trombosis Auricular Izquierda, 1989-1995



Frecuencia de casos

MCP.: Miocardiopatía
Fuentes, Cuadro No.5

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Centro de Estudios

Cuadro No.6
 Condición del aparato valvular mitral, en trombosis auricular izquierda
 Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala.
 1989-1995

<i>Componente valvular</i>	<i>Normal</i>	<i>Engrosado</i>	<i>Calcificado</i>	<i>sin descripción</i>	<i>Total</i>
Anillo	20 32%	11 18%	11 18%	20 32%	62 100%
Valvas	13 21%	25 40%	4 7%	20 32%	62 100%

* Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

INSTITUTO
 DE ESTADÍSTICA

Cuadro No.7
 Condición estructural de las cámaras izquierdas cardíacas, en trombosis auricular izquierda.
 Unidad de diagnóstico cardiológico, Guatemala.
 1989-1995

<i>Díametro (ml.)</i>	<i>Aurícula izquierda</i>	<i>D.D.V.I.*</i>	<i>D.S.V.I.*</i>
10-20	0	0	4
21-30	0	2	15
31-40	4	7	12
41-50	10	16	9
51-60	22	12	6
61-70	14	9	1
71-80	3	3	0
81 o +	3	1	0
no se evaluaron	6	12	15
total	62	62	62

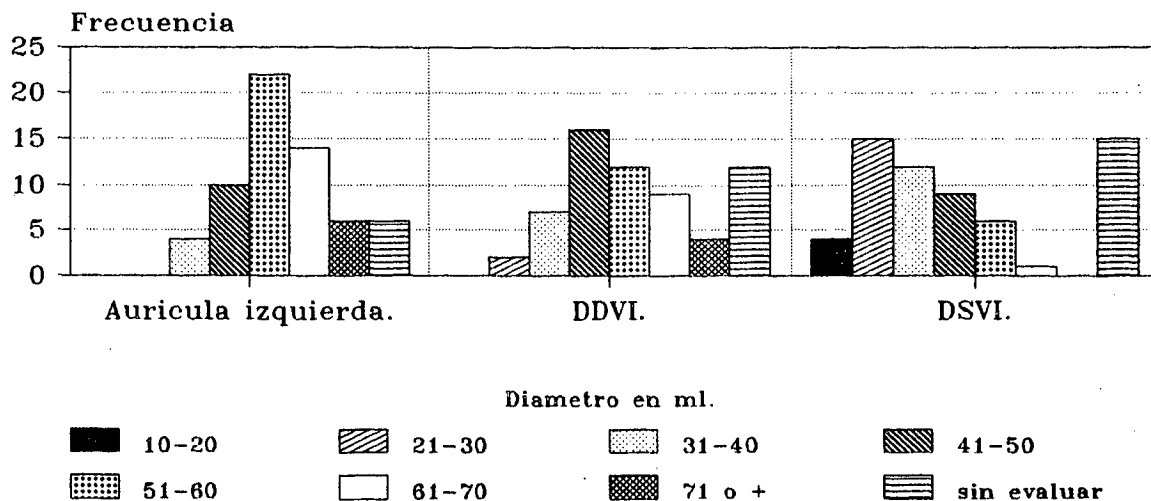
* D.D.V.I: Diametro en diástole del ventriculo izquierdo.

* D.S.V.I: Diametro en sístole del Ventriculo izquierdo.

* Fuente:

Elaboración propia con base a los datos de la Unidad de diagnóstico cardiológico Guatemala.

Condicion estructural del Corazon en presencia de Trombosis Auricular Izquierda, 1989-1995



DDVI: Diametro en Diastole del V.I.

DSVI: Diametro en Sistole del V.I.

Fuente: Cuadro No.7

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS:

El presente trabajo, contiene la revisión de 854 casos de valvulopatía mitral, lo cual representa 7 años de estudios ecocardiográficos (1989-1995). A todos ellos se les realizó ecocardiograma, en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala. De todos los expedientes de valvulopatía mitral se eligió aquellos que presentaban de forma asociada trombosis auricular izquierda, y en base a lo anterior los datos obtenidos fueron los siguientes:

De los 854 casos de valvulopatía mitral, el 7.3%, es decir 62 casos presentaban de forma asociada Trombosis Auricular izquierda, infiriendo una prevalencia de 7.3 casos de trombosis auricular izquierda por cada 100 casos de valvulopatía mitral. A diferencia de otros países como México y E.E.U.U la incidencia es bastante baja; cifras de 23% de casos representan el triple de la evidenciada en este estudio, lo cual demuestra la baja incidencia de esta entidad.

Tal y como lo describe la literatura, la incidencia es mayor en el sexo femenino, esta vez 72.5% de los casos correspondían a mujeres; se estableció una relación aproximada de 3-1 con relación al sexo masculino, que representa el 27.5% de los casos. En cuanto a la edad, se marca una propensión alta en pacientes de 31 años a los 60 , teniendo su mayor expresión en la 5ta. década de la vida. Un estudio realizado en el Instituto de Cardiología Ignacio Chávez de México presenta una edad promedio, de mayor afección de 42.3 años, lo cual concuerda con los datos presentados en esta oportunidad.

En cuanto a la lesión valvular mitral, podemos observar una marcada tendencia a la aparición de trombos en presencia de estenosis, 66%. Aún cuando la doble lesión mitral se vió más frecuentemente relacionada con el apareamiento de trombosis auricular izquierda el predominio de estenosis en la misma es marcado.

La insuficiencia se presentó en el 34% de los casos y predominantemente fue moderada 16%, pero aun así puede evidenciarse la relación inversamente proporcional existente entre el grado o severidad de la insuficiencia y la aparición de trombosis auricular izquierda.

El cuadro cuatro, demuestra que un 27.5% de los casos presentaron afección de la función cardíaca, la cual fue evaluada en base a la fracción de eyección, este dato debe ser considerado y analizado más profundamente, debido a que todos estos casos, 17, presentaban asociada a la valvulopatía mitral y a la trombosis auricular izquierda patologías que per se pueden alterar la función cardíaca, en este caso alterar la fracción de eyección.

Existe una serie de entidades patológicas, que por una u otra razón se asocian con valvulopatía mitral y/o trombosis auricular izquierda, ya sea en carácter de causa o de asociación. En este sentido la cardiopatía reumática constituye la principal causa de valvulopatía mitral con trombosis auricular izquierda, otras como la hipertensión pulmonar o afección polivalvular ocupan lugares preponderantes pero secundarios ante la enfermedad reumática. Es de importancia hacer notar que en muchos casos, por no decir todos, existió una asociación entre estas entidades. A diferencia de otros estudios de trombosis auricular izquierda en valvulopatía mitral no se documenta ningún caso relacionado con lesión de músculo papilar, cuerda tendinosa o ruptura valvar.

En un 60% los pacientes con trombosis auricular izquierda, presentan alteraciones en cuanto a la estructura de las cavidades cardíacas izquierdas. por lo regular la hipertrofia con aumento del diámetro atrial y de diámetro en diástole y sístole del ventrículo izquierdo se encontraban alteradas, lo cual como esta bien descrito predispone a la formación de trombos por el estasis que se produce. Lo cual apoya aún más la premisa "la trombosis auricular izquierda es resultado de anomalías estructurales y funcionales cardíacas y, no esta, la causa de las mismas".

IX. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de Trombosis Auricular Izquierda en valvulopatía mitral es de 7.3 casos por cada 100.
2. El sexo femenino es el más afectado con el 72.5%, creando una relación aproximada de 3 mujeres por hombre.
3. La prevalencia es mayor en personas por arriba de los 40 años, alcanzando su máxima expresión en personas en la 5ta. década de la vida.
4. La Trombosis Auricular Izquierda se relacionó más frecuentemente con doble lesión de la válvula mitral .
5. La Trombosis Auricular Izquierda no causa anomalías en la función cardíaca, más bien, la función cardíaca se altera por la asociación existente entre la trombosis auricular izquierda con otras entidades patológicas.
6. La cardiopatía reumática continúa siendo la principal entidad causante de Trombosis Auricular Izquierda en presencia de valvulopatía mitral.
7. Las anomalías estructurales y funcionales de las cavidades cardíacas son causa de Trombosis Auricular Izquierda, y no esta última, causa del daño estructural y funcional del corazón.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios ecocardiográficos más exhaustivos, en pacientes con valvulopatía mitral de predominio estenótico, en búsqueda de trombosis auricular izquierda.
2. Evaluar la necesidad de tratamiento anticoagulante en pacientes con valvulopatía mitral especialmente de tipo reumático, como profilaxis de la trombosis auricular izquierda.
3. Cuando se realicen ecocardiogramas en pacientes con valvulopatía mitral , por sospecha de trombosis auricular izquierda, siempre debe evaluarse la orejuela pues constituye un sitio frecuente de alojamiento de los trombos.
4. Realizar un estudio prospectivo en el cual, se pueda evaluar la evolución, resultados terapéuticos y complicaciones de la trombosis auricular izquierda en valvulopatía mitral.

XI RESUMEN

Al proceso de formación de coágulos en el corazón , a base de los diversos componentes de la sangre se denomina trombosis. La Asociación Guatemalteca de Cardiología , sitúa a la valvulopatía mitral en el cuarto lugar dentro de las diversas cardiopatías en el país. La presencia de trombosis auricular izquierda en la valvulopatía mitral, constituye un importante factor de morbimortalidad en la evolución natural de esta enfermedad. En esto radica la importancia de efectuar un diagnóstico precoz así como el estudio de aquellos pacientes que han tenido un accidente tromboembólico previo. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de la entidad, así como las características estructurales y funcionales cardiovasculares en los pacientes con trombosis auricular izquierda y valvulopatía mitral. El presente trabajo se basa en la revisión de 854 casos de valvulopatía mitral , a quienes se les realizó ecocardiograma en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala, durante los años de 1989-1995; describiéndose 62 casos, que presentaron de forma asociada trombosis auricular izquierda. Con los datos extraídos se aplicó estadística descriptiva, por medio de cuadros y gráficas, con el objeto de demostrar las características ecocardiográficas de la trombosis auricular izquierda en valvulopatía mitral; así como la prevalencia de tal entidad. Analizando los resultados obtenidos puede llegarse a la conclusión; que la trombosis auricular izquierda presenta una prevalencia de 7.3 casos por cada 100 de valvulopatía mitral , ocurre más frecuentemente en mujeres , en la 5ta. década de la vida y que padecen predominantemente estenosis mitral. Hasta un 70% de los casos están relacionados con cardiopatía reumática; y en el 100% de los mismos, la trombosis auricular izquierda fue el producto y no la causa de afección estructural y funcional del corazón. En un 95% de los casos, existían anomalías en las valvas y/o anillo valvular, lo cual es atribuible a la asociación de otra entidad y no de la propia trombosis auricular izquierda. Ecocardiográficamente pudo demostrarse alteración en el diámetro tanto atrial como ventricular izquierdo en un alto porcentaje.

XII. BIBLIOGRAFIA:

1. Mass Enríquez, Monika, Iturbe Alessio, Ignacio, Reyes Pedro A. (1985). "Actividad procoagulante asociada a células mononucleares en fiebre reumática activa". "Archivo del instituto de cardiología México". Julio Agosto. Vol. 55. México D.F. Pag. 329-335.
2. Lockhart, R.D. (1988). Anatomía Humana. Nueva editorial Interamericana. Primera edición. Mexico D.F.
3. Pollick, Charles y Taylor, Dylan (1991). "Assessment of left atrial appendage function by transesophageal echocardiography implications for the development of thrombus". Circulation. Julio Vol. 84 No. 1 Pag. 223-231.
4. Pinto Tortolero, Rafael, Vargas Barrón, Jesús, Rodas, Marco, Diaz de la Vega, Víctor y Horwitz, Simon (1982). "Diagnóstico ecocardiográfico de la trombosis auricular". Archivo instituto de cardiología Mexico. Noviembre-Diciembre. Vol. 52 Mexico D.F. Pag. 501-505.
5. Castellanos Reyes, Carlos, Vargas Barron, Jesús, Osorio Vargas, Alvaro y Estandia Cano, Antonio (1985). " Diagnóstico con ecocardiografía bidimensional de un trombo libre en la aurícula izquierda". Archivo instituto de cardiología México. Julio-Agosto Vol.55 Pag. 349-351.
6. Romero Cardenas, Angel, Gomez, Maria de Jesús, Molina, Javier (1992). "Ecocardiografía transesofágica en el estudio de trombos tumores y vegetaciones intracardiacas". Archivo instituto de cardiología México. Enero-Febrero. Vol. 62 Pag. 55-59.
7. Vargas Borrón, Jesus (1992). Ecocardiografía transtorácica transesofágica y doppler a color. Salvat. Mexico D.F. Pag. 63-64.
8. Sandoval Moran, Luis Edwin Omar (1992). Frecuencia y caracterización de la trombosis auricular izquierda en pacientes con valvulopatía mitral reumática. Tesis USAC. Guatemala Mayo. Pag. 1-39

9. Montoya Toro, Mario (1992). Fundamentos de medicina cardiología. Equipo médico del centro cardiovascular Colombiano. Cuarta edición. Medellín, Colombia. Pag. 9-11,74-98, 205-207, 234-239.
10. Karatasakis-GT, Gotsis-AC, Cokkinos-DV(1995). " Influence of mitral regurgitation on left atrial thrombus and spontaneous echocardiographic contrast in patients with rheumatic mitral valve disease". Am J Cardiol. Agosto. Vol 76 No. 4 Pag. 279-281.
11. Alkan-LM, Yalcin-R, Timurkaynak-T, Metin-M, Cengel-A, Dortlemez-O y Dortlemez-H (1995) "Left atrial free floating trombus diagnosis by two dimensional and M mode echocardiography". Jpn-Heart-J. Mayo. Vol. 36 No. 3 Pag. 199-404.
12. Wyngaarden, J.B., Smith, L.H. (1988). Tratado de medicina interna Interamericana Macgraw-Hill. Decimoctava edición. Vol.1.
13. Wanishawad-C, Weathers-LB, Puavilai-W (1995). "Mitral regurgitation and left atrial thrombus in rheumatic mitral valve disease. A clinicopathologic study". Chest. Septiembre Vo. 108 No.3 Pag. 677-681.
14. Varios autores (1989). Monografía de la cardiología en Guatemala. Asociación Guatemalteca de Cardiología. Guatemala.
15. Cotrn, Ramzi S. y Robbins, Stanley L. (1990). Patología estructural y funcional. Interamericana Macgraw-Hill. Cuarta edición. Madrid España.
16. Varios autores (1995). "Prevalence of residual left atrial trombi among patients with acute tromboembolism and newly recognized atrial fibrillation". Arch. intern. Med. Noviembre Vol.155. Pag. 2193-2197.
17. Hurts, Willis (1986). The heart arterias and veins. Macgraw-Hill. sexta edición Pag. 1022-1025, 1697-1699.
18. Stein-JH, Soble-JS. (1995). "Thrombus associated with mitral valve calcification. A possible mechanism for embolic stroke" Stroke. Septiembre Vol. 26 No. 9 Pag. 1697-1699.
19. Guyton, Arthur (1986) Tratado de fisiología médica. Interamericana Macgraw-Hill. Séptima edición méxico. Cap. 13 Pag. 1216-1221.

20. Varios autores (1992) "Trombosis en la aurícula izquierda su expresión en la coronariografía en pacientes portadores de valvulopatía reumática" Revista Chilena de Cardiología. Vol. 11 No. 3 Pag. 146-150. julio septiembre.
21. Meneghetti, Marcelo Luis, Vargas Barrón, Jesús y Díaz de la Vega, Carlos (1989). "Trombosis en la orejuela izquierda utilidad diagnóstica de la ecocardiografía bidimensional" Archivo instituto de cardiología Mexico. Septiembre Octubre Vol. 59. Pag. 473-480.
22. Varios autores (1983). "Two-dimensional echocardiographic diagnosis of left atrial thrombus in rheumatic heart disease, a clinicopathologic study". Circulation. Febrero Vol. 67 No.2. Pag. 341-347.