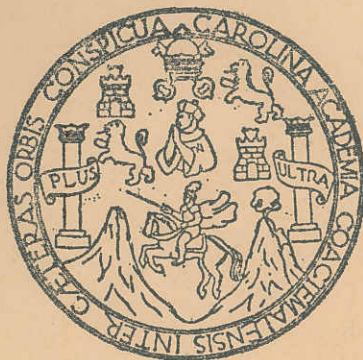


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



VALVULOPATIA MITRAL

T E S I S

MYNOR ABEL LEIVA ENRIQUEZ

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, mayo de 1980.

PLAN DE TESIS

- I. Introducción
- II. Antecedentes
- III. Objetivos
- IV. Hipótesis
- V. Material y Métodos
- VI. Recursos
- VII. Consideraciones generales sobre Ecocardiografía
 - 1) Principio físico
 - 2) Técnica del examen
 - 3) Interpretación
 - 4) Generalidades sobre el examen ecocardiográfico de la Válvula Mitral:
 - 1) Rasgos ecocardiográficos de la Válvula Mitral Normal,
 - 2) Rasgos ecocardiográficos de Valvulopatía Mitral: Estenosis Mitral
Insuficiencia Mitral,
Doble Lesión Mitral
Prolapso Valvular Mitral,
- VIII. Presentación y análisis de resultados,
 - 1) Descripción de la Población Total
 - 2) Descripción de los Hallazgos Ecocardiográficos
 - 3) Descripción de los Hallazgos de Valvulopatía Mitral
 - 4) Descripción de los tipos de Valvulopatía Mitral
 - 5) Descripción de la relación entre ecocardiogramas normales y anormales en casos de Valvulopatía Mitral,
- IX. Conclusiones
- X. Recomendaciones
- XI. Bibliografía.

I. INTRODUCCION

La Fiebre Reumática es la causa más importante de lesiones valvulares adquiridas en adultos jóvenes.

La válvula MITRAL es la más frecuentemente afectada en estos casos. El pronóstico de estos pacientes depende de la prontitud en hacer el diagnóstico.

En Guatemala, se había subestimado la magnitud de estos problemas cardiovasculares y no se podía establecer indiscutiblemente el diagnóstico de lesión valvular mitral —entre otras anomalías cardíacas—, por carecerse de recursos de diagnóstico precisos y fácilmente aplicables.

La introducción de la ECOCARDIOGRAFIA (en 1976) al servicio de la, entonces, recién fundada Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala, ha ayudado a conocer mejor este problema.

Este trabajo muestra la recopilación del total de hallazgos Ecocardiográficos obtenidos durante 1977, 1978 y 1979 de 796 pacientes a quienes se les efectuó ecocardiograma, haciéndose énfasis en los casos de VALVULOPATIA MITRAL para destacar su magnitud, lo cual es el propósito de ésta investigación.

La Ecocardiografía es un método diagnóstico relativamente nuevo y aún desconocido para muchos médicos y estudiantes. Considerando la gran utilidad y valor que ha cobrado por la objetividad de la información que brinda sobre la dinámica del corazón, se hará una breve descripción general del principio físico, el examen e interpretación ecocardiográfica concerniente al estudio de la VALVULA MITRAL.

II ANTECEDENTES

No se ha realizado ningún trabajo de Tesis sobre hallazgos ecocardiográficos de valvulopatía mitral en Guatemala.

La Ecocardiografía es relativamente nueva y se carece de información sobre los resultados de su aplicación desde su inicio aquí (febrero-marzo de 1976) hasta la fecha.

El Dr. Federico Alfaro, cardiólogo de la UCCV, preparó en 1977 un trabajo sobre los hallazgos ecocardiográficos de los —hasta entonces— dos años de trabajo con ecocardiógrafo en la UCCV, pero el texto de su presentación no fue publicada, sino sólo se incluyó como abstracto en el Congreso de Cardiología que se celebró aquí en 1977.

El ejecutor del presente trabajo de Tesis realizó un trabajo de investigación prospectivo sobre "Hallazgos de Ecocardiografía" en la UCCV durante octubre y noviembre de 1978 y las principales conclusiones fueron: 1) La proporción de Valvulopatía mitral fue de 38.71 o/o (24 casos) de un total de 62 ecocardiogramas. 2) El ecocardiograma se justificó en 91.93o/o de los casos (57 de 62 casos) y fue útil para decidir conducta. 3) La edad media del grupo de pacientes estudiados estuvo entre 20 y 24 años, pero la mayor frecuencia de casos ocurrió en el grupo de 15 a 19 años. La distribución por sexo mostró una razón femenino/masculino de 2:1.

Dicho trabajo no puede ser significativo por lo pequeño de la muestra y lo limitado del tiempo de estudio.

III OBJETIVOS

1. GENERALES:

- a) Conocer la magnitud del problema de Valvulopatía Mitral en los pacientes de Consulta Externa de Cardiología, atendidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UCCV) de Guatemala, analizando los hallazgos de los exámenes ecocardiográficos que se les efectuaron durante los años 1977, 1978 y 1979.
- b) Deducir el valor de la ECOCARDIOGRAFIA como método diagnóstico en los casos investigados.

2. ESPECIFICOS:

- a) Conocer la proporción de los diversos tipos de lesión de la Válvula Mitral encontrados mediante Ecocardiografía.
- b) Conocer la proporción según edad y sexo de los pacientes que presentaron hallazgos ecocardiográficos compatibles con Valvulopatía Mitral.
- c) Deducir si el Ecocardiograma puede informar sobre el grado de daño de la válvula Mitral.
- d) Establecer la relación entre el cuadro clínico y los hallazgos ecocardiográficos: de Valvulopatía Mitral:
 - d.1 Pacientes con signos de posible valvulopatía Mitral al examen físico y con ecocardiograma **normal**.
 - d.2 Pacientes con signos de valvulopatía Mitral al examen físico y con ecocardiograma **anormal**.
- e) Presentar generalidades sobre Ecocardiografía, la técnica del examen de la válvula Mitral, su interpretación y ejemplos.

IV HIPOTESIS:

I. EL 50o/o DE LOS ECOCARDIOGRAMAS EFECTUADOS DURANTE 1977, 1978 y 1979 EN PACIENTES DE CONSULTA EXTERNA DE CARDIOLOGIA DE LA UNIDAD DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR DE GUATEMALA, PROPORCIONARON DATOS SUGESTIVOS DE **VALVULOPATIA MITRAL**.

II. EL 50o/o DE LOS CASOS DE VALVULOPATIA MITRAL DIAGNOSTICADOS MEDIANTE ECOCARDIOGRAMA, CORRESPONDE A **ESTENOSIS MITRAL**.

V MATERIAL Y METODOS

MATERIAL:

El total de pacientes a quienes se les haya efectuado examen ecocardiográfico en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (Hospital Roosevelt) en Consulta Externa de Cardiología, durante los años 1977, 1978 y 1979.

METODO:

Analítico-Sintético (Inductivo-Deductivo)

Revisión de literatura relacionada a Ecocardiografía aplicada a Diagnóstico de Valvulopatía Mitral; revisión del libro de Registro de Ecocardiogramas de la UCCV; revisión de informes ecocardiográficos; análisis del material recabado para obtener conclusiones objetivas que sirvan de base para enunciar recomendaciones.

Estadístico.

Tabulación de datos. Elaboración de cuadros estadísticos y gráficas sobre:

- a) Número de casos por edad y sexo de pacientes estudiados.
- b) Número de casos por edad y sexo de ecocardiogramas normales y anormales.
- c) Número de casos por edad y sexo de ecocardiogramas con hallazgos compatibles con VALVULOPATIA MITRAL, según correspondan a Estenosis Mitral, Insuficiencia Mitral, Doble Lesión Mitral, u otra patología Mitral.
- d) Número de casos por edad y sexo de pacientes con signos de valvulopatía Mitral al examen físico y ecocardiograma compatible.
- e) Número de casos por edad y sexo de pacientes con signos de posible valvulopatía Mitral y ecocardiograma en límites normales.

VI RECURSOS:

HUMANO:

Formado por el Médico Asesor del Trabajo: Dr. Ismael Guzmán, el Médico Revisor: Dr. Catalino Mejicanos y el ejecutor: Br. Mynor Abel Leiva Enríquez y el personal médico y administrativo de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (Hospital Roosevelt).

FISICO:

- Libro de registro de exámenes ecocardiográficos de la UCCV.
- Archivo de Informes ecocardiográficos de la UCCV.
- Material bibliográfico recabado en las bibliotecas de la Facultad de Ciencias Médicas, Hospital Roosevelt, INCAP, y de la Biblioteca particular del Dr. Ismael Guzmán.
- Materiales de Utilería.
- Las fotografías para ilustrar este trabajo provienen del archivo fotográfico de la Unidad de Cirugía Cardiovascular, de pacientes a cargo del Dr. Ismael Guzmán.

VII CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ECOCARDIOGRAFIA:

Después de la observación, palpación, percusión torácicas y la auscultación cardíaca, la ecocardiografía es el método de diagnóstico más inócuo y cómodo para obtener información objetiva y cuantificable de las estructuras valvulares, paredes miocárdicas y cavidades cardíacas y de su función dinámica en conjunto. Además la conveniencia de poder fotografiar las imágenes ecocardiográficas para su estudio y posterior comparación, ha colocado a la ecocardiografía, junto con el electrocardiograma y la radiografía de tórax, como uno de los pasos más importantes en la búsqueda de la etiología y comprobación del grado de lesión estructural y/o anomalía funcional en los pacientes cardíacos.

PRINCIPIO FISICO.

Se basa en la utilización de una fuente de "ondas ultrasónicas" que al ponerla en contacto con la pared torácica emite un "rayo ultrasónico" que se dirige a la cavidad intratoraxica. En la misma forma como el agua refleja la luz, los diferentes tejidos (piel, hueso, pulmón, miocardio) reflejan "ecos ultrasónicos" según su densidad.

La fuente del ultrasonido es un "transductor" cuya forma semeja un pequeño micrófono dentro del cual hay una pieza de cristal eléctricamente conductor (cuarzo), en contacto con un electrodo. (ver fig. 1).

Este electrodo se conecta al "Ecocardiógrafo", en el cual se regula el voltaje del flujo de energía eléctrica que debe llegar al cristal. El cristal responde al estímulo eléctrico con VIBRACION, la cual varía de frecuencia e intensidad según el voltaje que reciba. Esta vibración produce ondas sonoras imperceptibles por el oído humano, del rango de 1 millón a 10 millones de ciclos por segundo (cps). $1 \text{ millon cps} = 1 \text{ megahertz (MHz)}$. El oído humano percibe sonidos cuyas ondas tengan una frecuencia de 20 a 20.000 cps.

Al poner en contacto el "transductor" con la pared torácica, el movimiento vibratorio del cristal se transmite a las moléculas más inmediatas y de éstas, progresivamente a las más profundas, irradiándose consecuentemente la energía como ondas vibratorias. Para asegurar un buen contacto entre el "transductor" y la piel y garantizar una conducción ultrasónica adecuada hacia los tejidos intratorácicos, se unta la piel previamente con una sustancia preferiblemente "gel".

La LONGITUD DE ONDA es la distancia entre una onda vibratoria y otra.

La FRECUENCIA DE ONDA es el número de ondas que pasan en determinado punto fijo en un segundo.

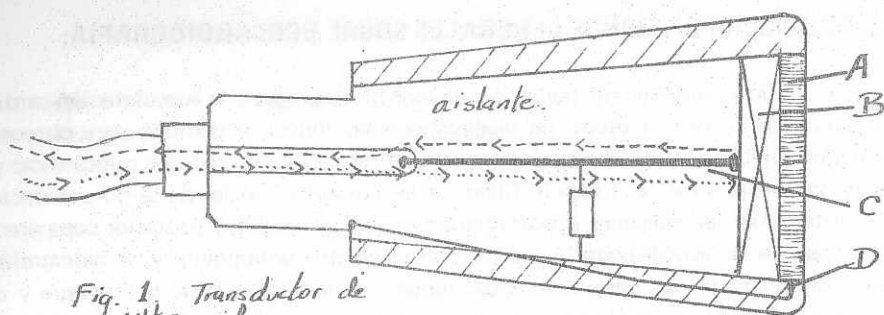
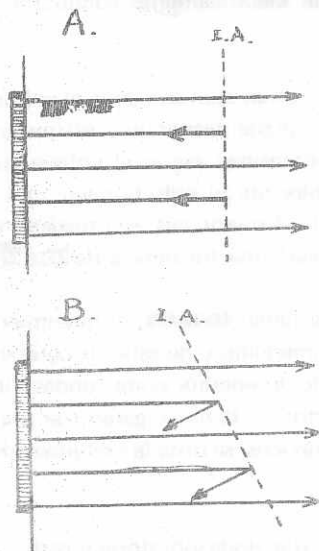


Fig. 1. Transductor de ultrasonido.

A. Lente. B. Cristal electroconductor. C. electrodo. El voltaje proveniente del ecocardiógrafo (flechas punteadas) al estimular al cristal, lo hace vibrar. Los ecos reflejados sobre el cristal, son transmitidos (flechas de líneas) hacia el ecocardiógrafo. D. contacto a tierra.

Fig. 2.



Cuando las ondas ultrasónicas llevan una dirección perpendicular a la superficie (interfase acústica: I.A.) de una estructura de diferente densidad y elasticidad, los ecos se reflejan directamente sobre la fuente (A).

Si la I.A. no es perpendicular (B.) Los ecos se reflejan en otra dirección y no se registran en el ecocardiógrafo.

La VELOCIDAD DE ONDA es la distancia que una onda viaja en un segundo.

Esto es muy importante porque, por principios físicos, elementos de diferente densidad transmiten el sonido a diferente velocidad. Cuando una onda de sonido viaja en un medio homogéneo, tiene una velocidad y dirección constantes. Cuando llega a otro de diferente densidad y elasticidad, la velocidad cambia y una parte de la energía sonora es "reflejada" en forma de eco. El punto donde cambia la densidad se llama "interfase acústica".

Si la dirección en que viaja las ondas sonoras es exactamente perpendicular a la superficie (interfase acústica) del corazón, por ejemplo, se producirán ecos que viajarán directamente hacia la fuente de dichas ondas (ver figura 2). Si la interfase acústica no está perpendicular, los ecos se "reflejarán" en otra dirección.

El cristal del transductor, al mismo tiempo que emite ondas sonoras, PERCIBE los ecos producidos por superficies perpendiculares a la dirección del "rayo sónico" y los transforma en estímulos eléctricos que viajan hacia el ECOCARDIOGRAFO, en el cual se transforma nuevamente dicha energía para producir haces de rayos "catódicos" sobre una pantalla fluoroscópica.

La imagen que se forma sobre dicha pantalla corresponde a los ecos que fueron reflejados sobre el transductor por las superficies (interfases acústicas) que el "rayo sonoro" estimuló en dirección perpendicular.

En la figura 3 se representa gráficamente el "rayo sonoro" al pasar por las diversas densidades de las estructuras intratorácicas.

Hay que tomar en cuenta que el movimiento del corazón en cada latido, modifica la distancia entre las paredes miocárdicas y se altera —consecuentemente— el ángulo de las interfases acústicas. El movimiento de los elementos valvulares produce ecos característicos evidentes en cada latido, la dimensión de las cavidades cardíacas cambia...

Dicho en otras palabras, lo que se observa en la pantalla fluoroscópica del ecocardiógrafo es una sucesión de diferentes ecos que se repiten en cada ciclo cardíaco (ver figura 4), o sea que el Ecocardiograma es un registro "dinámico" de la función cardíaca (Para mejor comprensión, relacionar las letras de la figura 3, -estructuras anatómicas- con las letras de la figura 4 - imágenes ecocardiográficas respectivas-).

TECNICA DEL EXAMEN.

Se explica al paciente lo sencillo e inócuo del procedimiento. Se le coloca en decubi-

to dorsal, cambiando a decúbito lateral izquierdo si es necesario, pues en esta posición el corazón se acerca más a la pared torácica. Generalmente se usan los espacios intercostales tercero a quinto, y en especial el cuarto espacio, para colocar el transductor, siguiendo el borde esternal izquierdo.

La técnica no puede estandarizarse, porque cada paciente —según su edad, constitución física y tipo de patología cardíaca y/o pulmonar— puede presentar variaciones en la relación entre sí de los órganos intratorácicos.

La imagen fluoroscópica es ajustada constantemente por el médico que realiza el examen, con el propósito de reconocer alguna estructura cardíaca y "ubicarse" para medir y completar el estudio de las demás estructuras, valiéndose también de variaciones en el ángulo del transductor para tal propósito.

Generalmente, se busca reconocer el "eco característico" del **movimiento de la valva anterior de la válvula mitral para ubicarse**. La precisión depende de la experiencia.

INTERPRETACION

Volviendo a la figura 4, la imagen ecocardiográfica de la pantalla fluoroscópica está dividida por puntos que al unirlos forman líneas horizontales y verticales, por medio de los cuales se cuantifica la magnitud de las estructuras cardíacas: sus dimensiones, su movilidad y la frecuencia de los movimientos.

La distancia HORIZONTAL entre un punto y otro representa MEDIO SEGUNDO. La distancia VERTICAL entre uno y otro punto representa UN CENTIMETRO.

Para medir el grosor de las paredes miocárdicas y la dimensión de las cavidades cardíacas, se usa la escala vertical.

Hay tablas de "valores normales" de las dimensiones de las cavidades cardíacas y del espesor de la paredes ventriculares y del septo, así como de la luz del tronco de la Aorta y del movimiento y dimensiones de las válvulas cardíacas, pero debe hacerse notar que estos son valores "promedios", debido a que no puede decirse con exactitud el ángulo con el que el "rayo sonoro" atraviesa las estructuras cardíacas. Por ejemplo, una cavidad o normal puede dar una imagen que sugiere "dilatación" si la posición del transductor o la posición del corazón dan lugar a que el "rayo" atraviese oblicuamente dicha cavidad.

No obstante, valores muy alejados de los promedios son indicadores seguros de patología si el ecocardiograma lo efectúa una persona experimentada. Cualquiera que sea

Fig. 3

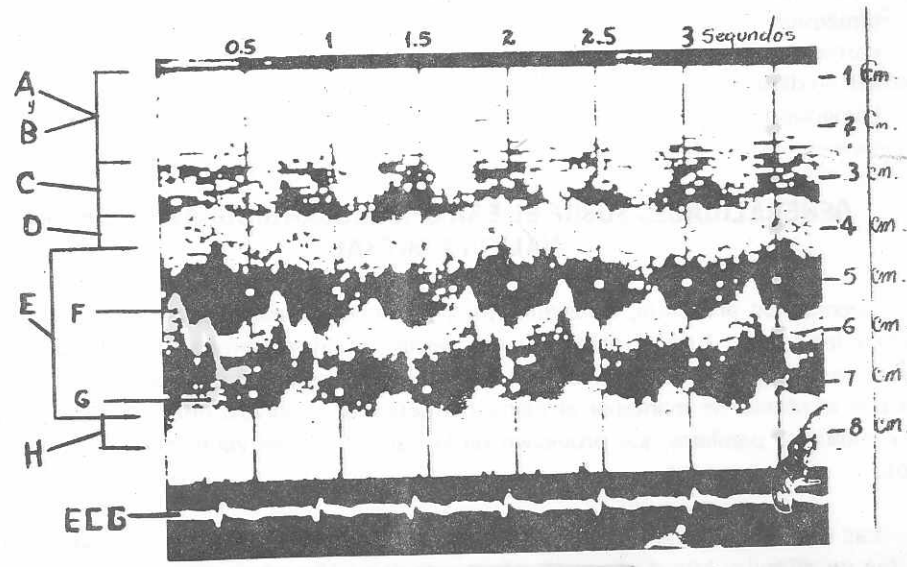
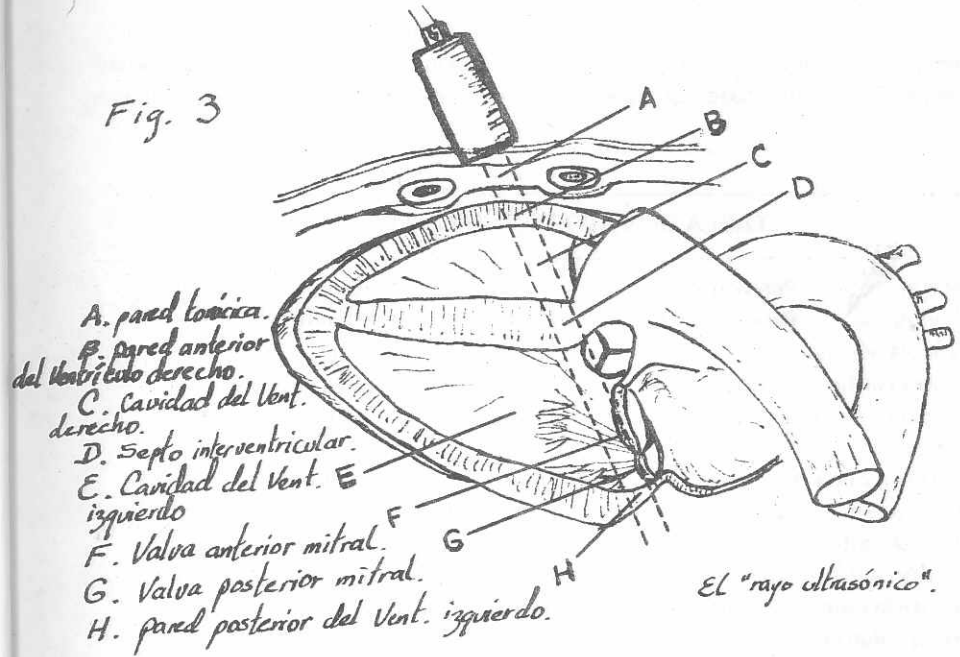


Fig. 4. Fotografía de imagen ecocardiográfica. El movimiento de la valva anterior mitral describe la imagen en forma de "M".

valor obtenido, su interpretación está sujeta a su relación con el cuadro signo/sintomático del paciente y al resultado de radiografías, electrocardiograma, angiocardiógrama, etc.

TABLA DE VALORES NORMALES

Válvula Mitral	Pendiente EF	> 70 mm/seg.
Válvula Tricúspide	Pendiente EF	> 60 mm/seg.
Aorta y Válvula aórtica:		
Dimensión al fin de sístole		28 a 35 mm.
Separación de valvas en sístole		17 a 21 mm.
Válvula Pulmonar	Pendiente EF	> 20 mm.
amplitud de onda A		2 a 7 mm.
Ventrículo izquierdo:		
Grosor del septo.		< 12 mm.
Dimensión al fin de diástole		< 50 mm.
Grosor de la pared posterior		< 11 mm.
razón septo/grosor de pared post.		< 1.5:1
Aurícula izquierda:		
dimensión		< 40 mm.
corregida por área superf. corporal		< 20 mm/m ²
Ventrículo derecho		
Dimensión		< 30 mm.

GENERALIDADES SOBRE EL EXAMEN ECOCARDIOGRAFICO DE LA VALVULA MITRAL

Recordando anatomía, la válvula mitral comunica la aurícula izquierda con el ventrículo izquierdo. Está formada por dos valvas, un anillo fibroso que rodea al orificio Mitral, cuerdas tendinosas que unen el borde libre de las valvas con los músculos papilares con el objeto de mantener el cierre hermético de la válvula mitral durante la sístole y músculos papilares que provienen de la pared libre del ventrículo izquierdo y del septo.

Las valvas de la Válvula Mitral son de diferente configuración: La valva posterior se fija en el anillo Mitral en un 60 o/o o más de su circunferencia. La distancia desde el punto de fijación hacia el borde libre de la valva es corto.

La Valva anterior —en cambio— tiene un área de fijación menor en el anillo valvular, pero la distancia desde su punto de fijación hasta su borde libre es considerablemen-

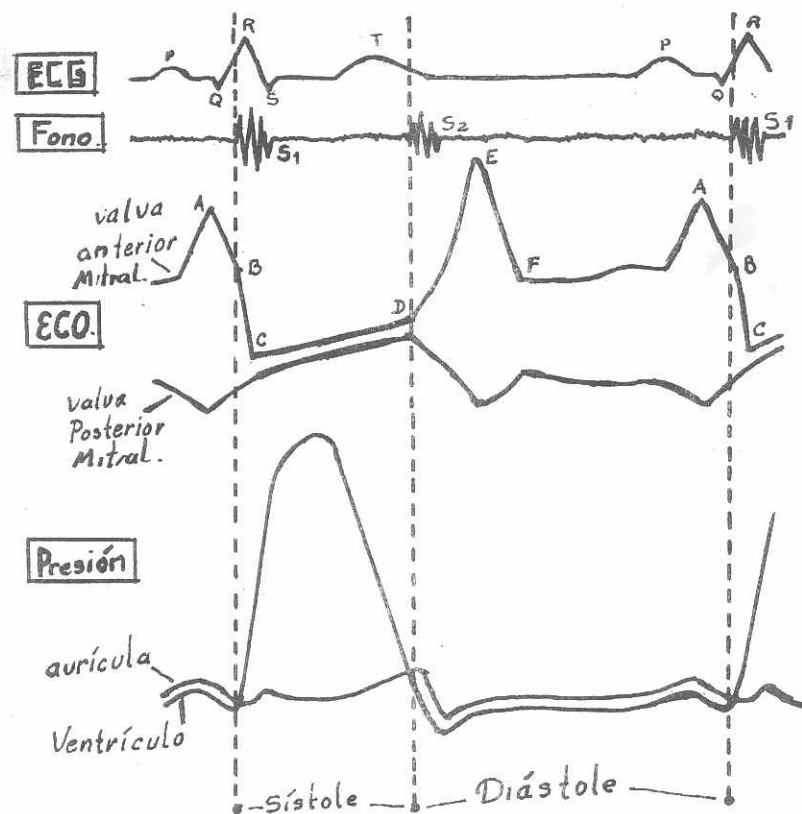


Fig. 5. nomenclatura. V. Mitral.

Punto D: apertura valvular diastólica. Corresponde al momento en que la presión de la aurícula se vuelve mayor a la del vent. izq.

Punto E: de separación valvar máxima: fase de llenado ventricular rápido.

Punto F: regreso a apertura parcial.

Punto A: (onda A) Sístole auricular.

Punto B: principio de la contracción ventricular sistólica.

Punto C: Cierre valvular sistólico.

Pendiente E-F: unión de los puntos E y F.

Relaciones cronológicas entre sí de registros electrocardiográfico, fonocardiográfico, ecocardiográfico y angiocardiógráfico (presiones intra auricular e intraventricular izquierdas).

te mayor, de donde se deduce que posee mucha mayor movilidad que la valva posterior,

1. RASGOS ECOCARDIOGRAFICOS DE LA VALVULA MITRAL NORMAL.

La identificación de la imagen de la válvula Mitral determina, generalmente, el inicio del examen ecocardiográfico. Si se observa la figura 3 puede deducirse que en diástole la valva anterior se coloca en un plano **perpendicular** al "rayo". Consecuentemente, dada su gran movilidad y su tamaño, va a reflejar directamente al transductor una suficiente cantidad de **ecos**.

Durante la sístole ventricular la válvula Mitral se cierra, con lo que la valva anterior cambia de ángulo y su plano se hace **paralelo** al "rayo" no ofreciendo entonces una superficie reflectora de ecos tan extensa.

Los ECOS DIASTOLICOS de la Válvula Mitral —específicamente de su valva anterior— dan origen a la imagen característica en forma de letra "M" que se observa en la figura 4.

El espacio que separa a una "M" de otra corresponde al cierre de las valvas durante la sístole ventricular.

Para una mejor comprensión, observe la figura 4, relacionando la imagen del movimiento valvular con el trazo electrocardiográfico del borde inferior: CADA COMPLEJO QRS (sístole ventricular) OCURRE SIMULTANEAMENTE CON LA UNION DE LOS ECOS DE LA VALVA ANTERIOR CON LA POSTERIOR (cierre valvular sistólico).

En la figura 5 se muestran las relaciones entre el trazo electrocardiográfico, fonocardiográfico y la imagen ecocardiográfica de la Válvula Mitral.

Para considerar adecuada una imagen, los criterios más importantes a establecer antes de efectuar cualquier medida son:

- a) El eco de la valva anterior Mitral debe ser claramente discernible durante el ciclo cardíaco.
- b) El registro deberá efectuarse con el "rayo" angulado hacia el vértice de la valva anterior, lo cual se confirma por la gran amplitud (distancia D-E) y una proporción máxima de cierre diastólico temprano (Pendiente E-F).
- c) La valva posterior debe ser visible al menos parte del ciclo.

2. RASGOS ECOCARDIOGRAFICOS DE VALVULOPATIA MITRAL

a) ESTENOSIS MITRAL

En la mayoría de los casos es el resultado de la inflamación valvular recurrente por Fiebre Reumática. En Segundo lugar la Estenosis Mitral congénita, la cual es muy rara y casi no se encuentra en mayores de 3 años de edad.

El 75 o/o aproximadamente de los pacientes con estenosis Mitral lo constituyen mujeres menores de 45 años.

La valvulitis reumática mitral provoca fusión de las comisuras intervalvares, pérdida de la movilidad valvular, acortamiento de las cuerdas tendinosas, fibrosis valvar y calcificación. El área del orificio valvular normalmente es de 4 a 6 centímetros cuadrados, y su reducción produce síntomas hasta varios años después del período agudo.

Los cambios hemodinámicos que se producen sucesivamente son: aumento de la **presión** en la aurícula izquierda, hipertensión pulmonar secundaria que se manifiesta como disnea a grandes y medianos esfuerzos, aumento también de la **presión** en el ventrículo derecho, y en los casos más severos —con 1 cm² o menos de área de orificio valvular— **dilatación** de las cavidades de la aurícula izquierda y ventrículo derecho con manifestaciones de insuficiencia cardíaca congestiva.

Los componentes auscultatorios incluyen a) reforzamiento del primer ruido cardíaco por cambios fibróticos en la válvula Mitral y cuerdas tendinosas y aumento en la presión de cierre; b) chasquido de apertura de la válvula mitral por cambios estructurales secundarios a Fiebre Reumática que limitan la movilidad del aparato valvular y provocan detensión súbita de su apertura diastólica; c) soplo diastólico (mesodiastólico) de baja tonalidad, "retumbante", secundario a la estrechez del orificio valvular que provoca turbulencia durante el llenado diastólico del ventrículo izquierdo y d) Soplo presistólico producido por turbulencia durante la sístole auricular. En casos de grave hipertensión pulmonar puede auscultarse un soplo diastólico de tonalidad alta y carácter soplante a nivel del tercer espacio I. C. izquierdo producido por insuficiencia pulmonar, denominado de Graham-Steel.

En el Ecocardiograma, la Estenosis Mitral se demuestra por cambios cuantificables en la configuración de la válvula Mitral. La imagen en forma de letra "M" se pierde: en las figuras 6 y 7, la valva anterior mitral presenta una imagen en forma de meseta.

Para comprender como se cuantifica la imagen de estenosis mitral recurriremos a lo descrito en la figura 5: El punto de separación valvar máxima, punto "E", correspon-

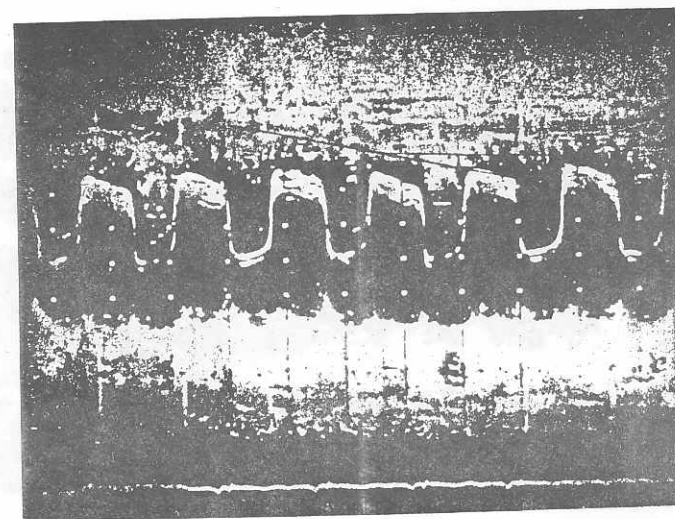


Fig. 6. Imagen ecocardiográfica de estenosis Mitral. La disminución de la movilidad origina el aplanamiento de la pendiente E-F, que en este caso es de 10 mm/seg, clasificable como Estenosis M. Severa.

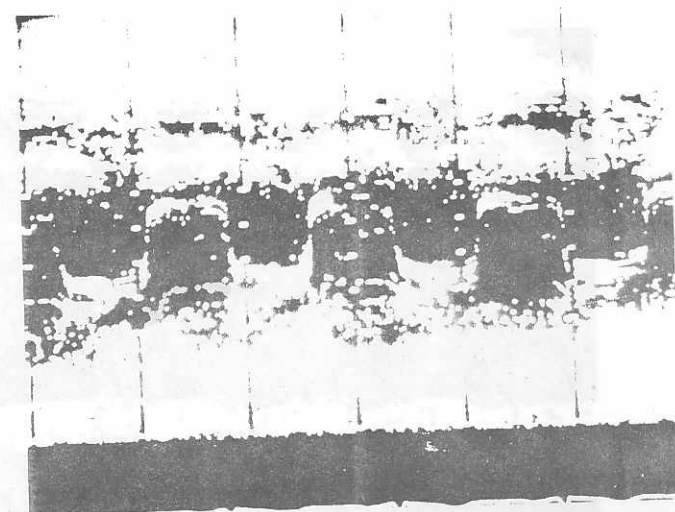


Fig. 7. Estenosis Mitral. La valva posterior en vez de separarse acompaña en su movimiento a la valva anterior durante la diástole.

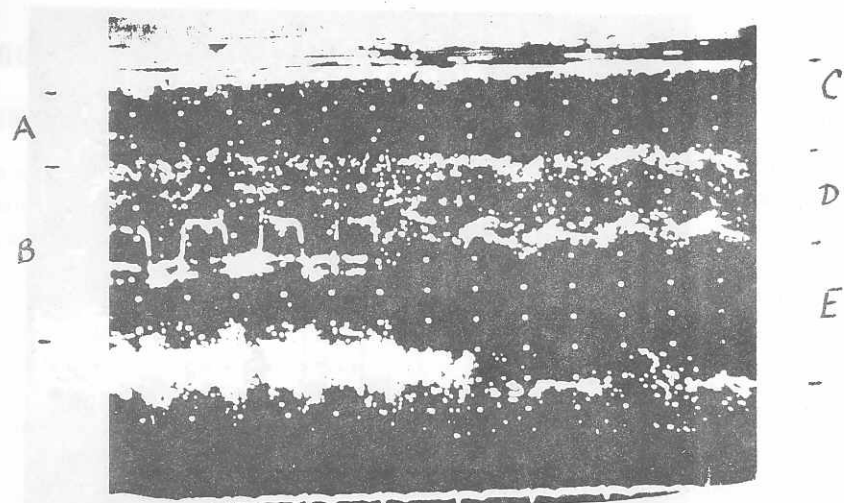


Fig. 8. Estenosis Mitral. Registro ecocardiográfico de "Transición."
A-Vent. derecho. B-Vent. izq. C-Vent. derecho. D. Luz del tronco aórtico
E. Cuidad de la aurícula izquierda.

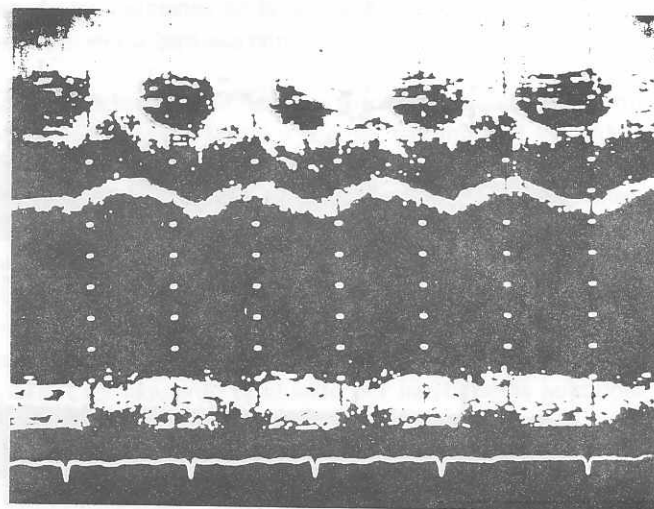


Fig. 9. Aurícula izquierda dilatada: 52 mm en sístole y 60 mm en diástole.

de a la fase de llenado ventricular rápido. Luego, en una válvula normal, ocurre regreso a la apertura parcial, punto "F", seguido de reapertura por sístole auricular (punto "A").

La unión de los puntos "E" y "F" (Pendiente E-F) corresponde, entonces, a la fracción de cierre valvar diastólico temprano y es la inclinación de esta "pendiente" la que se reduce en Estenosis Mitral.

Para medir la Pendiente E-F, índice de la movilidad de la valva anterior mitral, se traza una línea que pase por los puntos E y F (ver fig. 5). Se continúa dicha línea hasta su intersección con la línea VERTICAL más próxima en la pantalla. A partir de ese punto de intersección, se traza una segunda línea ahora en dirección HORIZONTAL que representa la medida de UN SEGUNDO en la escala horizontal de la pantalla.

A partir de este nuevo punto, trazamos una tercera línea, ahora en dirección VERTICAL, que una a las anteriores dos y formamos un triángulo.

Sabiendo que la distancia "vertical" entre un punto y otro de la pantalla representa un centímetro, la medida (en milímetros, usando la escala vertical) de éste tercer lado del triángulo nos da la DIMENSION DE LA PENDIENTE E-F en mm/seg.

El ejemplo de la figura 6 corresponde a la imagen de una válvula mitral estenosada con una pendiente E-F de 10 mm/seg. Como se puede observar, el punto "E" ya no es seguido por el cierre diastólico temprano característico (punto "F") y el punto "A" (u onda "A") ya no es discernible.

La CLASIFICACION ECOCARDIOGRAFICA del grado de estenosis Mitral se basa en el valor de la pendiente E-F, en la siguiente forma: Estenosis Mitral severa 10 mm/seg o menos. Estenosis Mitral Moderada — 10 a 30 mm/seg. Estenosis Mitral Leve — entre 30 y 70 mm/seg.

La confiabilidad del hallazgo disminuye cuando el valor se aproxima a lo normal (ni — arriba de 70 mm/seg) porque puede ser resultado de una angulación inadecuada del transductor, arritmia (fibrilación auricular), reducción de la distensibilidad (compliance) del ventrículo izquierdo e hipertensión pulmonar. Por lo que la disminución de la pendiente E-F no es patognomónica de Estenosis Mitral, sino es **característica**.

La razón principal de la Pendiente E-F baja en Estenosis Mitral, es aún debatida, pero se consideran varias posibilidades: — Pérdida de distensibilidad de la Valva anterior.

— Permanencia de flujo aurículo - ventricular a presión aún en diástole por menor volumen por segundo a través del orificio valvular.

— Remolino subvalvular.

— Fusión subvalvular y aumento de tracción de cuerdas tendinosas sobre las valvas.

Se consideran como más importante la disminución del llenado ventricular y la disminución de la distensibilidad valvar.

La VALVA POSTERIOR Mitral en las estenosis "clásicas" también muestra movimiento anormal; Durante la apertura diastólica, en vez de separarse de la valva anterior, la acompaña (ver fig. 7). Esto es el resultado del desplazamiento anterior del aparato valvular completo durante la diástole.

Cambiando la angulación del transductor, a fin de dirigir el "rayo" hacia la base del corazón, se pueden observar la cavidad del ventrículo derecho, la luz del tronco de la aorta y la cavidad de la aurícula izquierda (ver fig. 8). La medición de estas cavidades debe efectuarse preferiblemente cambiando el transductor hacia el espacio intercostal superior con el propósito de que el ángulo del "rayo ultrasónico" sea perpendicular al diámetro longitudinal de dichas cavidades. En casos de Estenosis Mitral crónica sus dimensiones generalmente varían: hay **dilatación** del ventrículo derecho y la aurícula izquierda. En la figura 9 hay un ejemplo de dilatación de aurícula izquierda.

b) INSUFICIENCIA MITRAL

Básicamente, los cambios hemodinámicos y estructurales son: Debido al flujo retrógrado a través de la válvula incompetente aumenta el volumen de la aurícula izquierda, aumenta el flujo de la válvula Mitral en diástole, al principio sin compromiso vascular sistémico. En los casos crónicos ocurre dilatación de la aurícula izquierda y dilatación ventricular izquierda con cambios de presión que no implican necesariamente estasis a nivel pulmonar. Cuando se pierde la compensación funcional auricular el aumento de la presión en la aurícula izquierda provoca hipertrofia miocárdica auricular, hipertensión pulmonar, crecimiento ventricular derecho, hipertrofia del ventrículo derecho y finalmente insuficiencia cardíaca congestiva.

En los casos de insuficiencia Mitral no reumática aguda (ruptura de cuerdas tendinosas —secundaria a endocarditis bacteriana, por ejemplo—, disfunción o necrosis de los músculos papilares posterior a un infarto agudo de miocardio, etc.) los pacientes presentan signos y síntomas cardiovasculares desde las primeras semanas porque no ocurre compensación funcional auricular evolucionando rápidamente hacia insuficiencia cardíaca congestiva.

Los cambios estructurales de etiología reumática que producen insuficiencia valvular son: calcificación comisural que mantiene apertura sistólica, acortamiento de la valva posterior, relativo acortamiento de la valva posterior por crecimiento de la aurícula

izquierda que la "hala", y acortamiento de las cuerdas tendinosas cuando las valvas están retraídas. Contribuye también la mayor tracción de los músculos papilares secundaria a la dilatación del ventrículo izquierdo.

Los hallazgos auscultatorios son primer ruido normal o borrado por soplo. Ocasionalmente chasquido de apertura retardado. Soplo sistólico (generalmente holosistólico) más intenso sobre el punto de impulsión máxima con irradiación hacia la axila y región subescapular izquierda, de tonalidad alta y carácter soplante; en ocasiones áspero o musical.

La imagen ECOCARDIOGRAFICA aquí sí Patognomónica de insuficiencia Mitral, es LA FALTA DE UNION DE LOS ECOS DE LA VALVA ANTERIOR Y LA POSTERIOR DURANTE LA SISTOLE VENTRICULAR resultante de la separación de los bordes valvares que por el daño valvular no llegan a unirse. La pendiente E—F no muestra cambios específicos, aunque por disminución de la distensibilidad valvar podría presentar cierta disminución. Los cambios en la dimensión de las cavidades cardíacas secundarios a la insuficiencia Mitral, se miden de la misma manera como se discutió con respecto a estenosis Mitral.

En la figura 10 puede observarse la separación de los ecos de las valvas durante la sístole y el grosor de los mismos lo cual indica insuficiencia Mitral.

La obtención de una imagen ecocardiográfica patognomónica de insuficiencia Mitral presenta dificultades: En primer lugar la incidencia comparativa de insuficiencia es menor a la de estenosis mitral. Para lograr dirigir el "rayo ultrasónico" sobre el vértice de la valva posterior de la válvula mitral se necesita movimientos precisos del transductor en base a una buena orientación tridimensional con respecto a las estructuras cardíacas por parte del operador, lo cual depende de su experiencia y de las condiciones del paciente. En todo caso, el total de hallazgos ecocardiográficos deben relacionarse con los hallazgos al examen físico, para orientar mejor el diagnóstico.

c) DOBLE LESION MITRAL

Los cambios estructurales de la válvula mitral y su efecto en la función cardiovascular son la unión de lo hasta aquí descrito sobre ESTENOSOS e INSUFICIENCIA Mitral.

La etiología de la Doble Lesión Mitral es básicamente la FIEBRE REUMATICA.

En resumen puede decirse que en este caso existe gradiente de presión diastólico entre la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo debido a la estrechez rígida (estenosis) del orificio valvular y además hay reflujo por falla de coaptación (insuficiencia) por fibrosis de cicatrización y retracción de las valvas y cuerdas tendinosas durante la sístole.

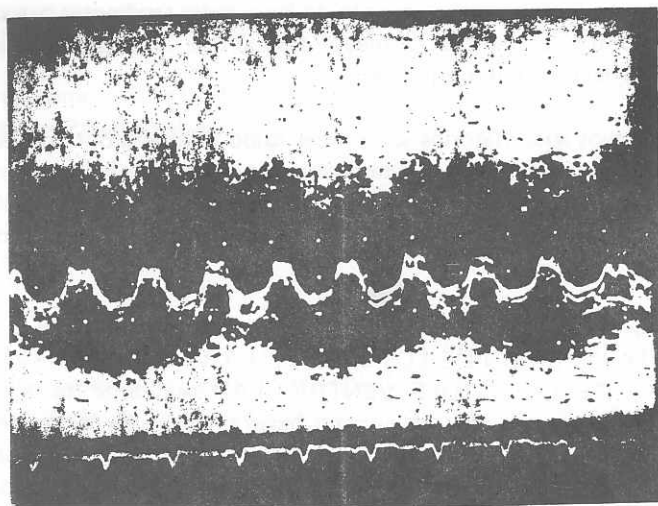


Fig. 10. Doble Lesión Mitral. pendiente E-F promedio: 20 mm/seg. La insuficiencia se demuestra por la separación de las valvas en sístole.

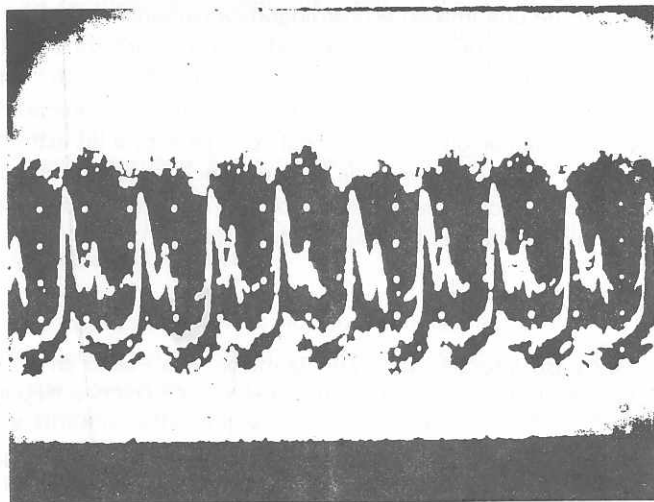


Fig. 11. Prolapso de la Valvula Mitral. La excursión sistólica sobrepasa el punto "C". (ver Fig. 5).

La auscultación demuestra la presencia de los componentes de la Insuficiencia mitral, excepto a veces el chasquido de apertura tardío, y de estenosis mitral, excepto el reforzamiento del primer ruido y el chasquido de apertura.

En los casos de doble lesión mitral, siempre predomina la signosintomatología de uno de los componentes: estenosis o insuficiencia, e incluso ecocardiográficamente, los hallazgos lo demuestran.

Casos de Doble Lesión Mitral por auscultación en que no sea precisado el hallazgo de insuficiencia mitral mediante ecocardiografía, se debe sospechar cuando —con estenosis— se encuentra a) amplitud de la separación intervalvar normal o aumentada, b) Pendiente E-F disminuida o en límites normales. c) Marcada filatación de la aurícula izquierda. d) ventrículo izquierdo dilatado. e) prolapso sistólico de una o ambas valvas mitrales. f) movimiento sistólico aumentado del septo y pared posterior del ventrículo izquierdo.

Aún sin estos hallazgos no se puede excluir la insuficiencia mitral.

La figura 10 muestra una imagen ecocardiográfica compatible con Doble Lesión Mitral: La pendiente E-F mide en promedio 20 mm/seg. lo que indica estenosis de grado moderado; y se observa separación valvar durante la sístole, evidencia de insuficiencia.

d) PROLAPSO MITRAL

El movimiento de las valvas mitrales hacia la cavidad de la aurícula izquierda durante el cierre valvular sistólico, se denomina PROLAPSO cuando sobrepasa ciertos límites considerados normales.

Se clasifica en primario y secundario.

El prolapso Mitral primario ocurre por degeneración del tejido valvar mitral, manteniéndose el estado de continuidad de los elementos que forman el aparato valvular mitral.

El prolapso Mitral secundario ocurre cuando se pierde la continuidad normal de las estructuras, por ejemplo cuando se produce ruptura de cuerdas tendinosas.

Prolapso Mitral Primario:

Sinonimia: Síndrome de Barlow. Síndrome de aleteo valvar (floppy valve syndrome). Síndrome de "clic sistólico-soplo telesistólico". "oleaje de la valva posterior" y "degeneración mixomatosa".

No es común. Predomina en niños con collagenopatías como la Enfermedad de Marfán. La patogénesis de la degeneración mucóide (1 o/o de las necropsias) no se conoce.

Su etiología se considera de tipo genético. Se ha encontrado transmisión autosómica dominante en un 47 o/o y se ha encontrado además relación con defectos congénitos del septo interauricular a nivel de ostium secundum.

Sus manifestaciones clínicas se detectan mediante auscultación, siendo éstas un "clic" sistólico y un soplo telesistólico mitral que se pueden evidenciar mejor mediante maniobra de Valsalva. El paciente a veces "oye de su pecho un peculiar grito". Puede haber dolor precordial atípico de angina, disnea de esfuerzo, taquicardia, palpitaciones y síncope. Puede haber relación con alteraciones morfológicas de la columna vertebral y pectus excavatum. El pronóstico es impredecible, pero generalmente bueno.

Complicaciones: 1) insuficiencia mitral, 2) endocarditis bacteriana, 3) arritmias serias, 4) ruptura cordal, 5) isquemia miocárdica, usualmente de tipo inferolateral y 6) muerte súbita.

Imagen Ecocardiográfica:

Cuando una o ambas valvas retroceden más del punto "C" (ver fig. 5) debe sospecharse prolapso. La figura 11 corresponde a la imagen ecocardiográfica de prolapso valvular mitral. Generalmente se prolapsa la valva posterior, pero a veces no puede discernirse cual es. Debe enfatizarse que una mala angulación del transductor puede provocar pseudoprolapso, principalmente si el transductor se pone muy por encima en la pared torácica.

La medición del prolapso se efectúa relacionando el movimiento valvar hacia la aurícula —durante la sístole ventricular— con el **nivel de la pared aórtica posterior** durante el registro ecocardiográfico de "transición". Normalmente debe ser de menos de 8 mm la diferencia.

En Valvulopatía Mitral por fiebre Reumática un estudio reveló prolapso mitral en 32 o/o de los casos.

Prolapso Mitral Secundario:

A pesar de su gran resistencia, la ruptura de las cuerdas tendinosas puede ocurrir aisladamente o en relación con padecimientos peyios. La ruptura aislada se caracteriza clínicamente por 1) ataque agudo, 2) compromiso selectivo de las cuerdas de la valva

posterior, 3) V. Mitral intacta en todo sentido, con pérdida localizada del soporte de cuerdas.

Debido a que la ruptura es aguda, no da tiempo para el crecimiento auricular, hipertrofia ventricular y signos de insuficiencia, siendo evidente sólo un soplo semejante al estenosis **aórtica**.

Imagen Ecocardiográfica:

El prolapso auricular es pansistólico (desde el punto "C" hasta el punto "D") predominantemente de la valva posterior, observándose como un eco que flota intraauricular sistólico. En forma característica aumenta la amplitud de apertura diastólica mitral.

El efecto de la transección por infarto miocárdico de los músculos papilares es igual al de la ruptura tendinosa. Puede observarse un punto "E" achatado por disminución de la elasticidad del ventrículo izquierdo, así como movimiento de flutter (tremor) valvar diastólico por falla cordal en la mantención de la tensión cuando las valvas están abiertas.

VIII PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

I. DESCRIPCION DE LA POBLACION

Se tomó para este estudio al total de pacientes a quienes se les efectuó ecocardiograma durante 1977, 1978 y 1979 anotados en el Libro de Registro de Ecocardiogramas de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala.

En total se efectuaron 796 ecocardiogramas al mismo número de pacientes en el período mencionado.

La selección de los pacientes a quienes se les efectúa ecocardiograma se basa principalmente en los siguientes criterios:

- 1) Hallazgos al examen físico de cardiopatía que sugieran daño valvular (soplos cardíacos, signos de insuficiencia cardíaca, etc.) o de otra índole, en quienes el ecocardiograma pueda contribuir para establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- 2) Datos en la Historia Clínica que orienten a padecer o haber padecido Fiebre Reumática o faringoamigdalitis estreptocócica.
- 3) Datos de Laboratorio, radiográficos y/o electrocardiográficos que apoyen el examen físico y la historia clínica de cardiopatía.
- 4) Cuando expresamente se solicita ecocardiograma para pacientes cardíacos o que sigan tratamientos cardiotóxicos, a cargo de otros hospitales del país.

En el Cuadro No. 1 y en la Gráfica No. 1 se muestra el número de casos por edad y sexo del total de pacientes.

Se efectuaron 475 ecocardiogramas a pacientes de sexo femenino (59.6o/o) y 321 a pacientes de sexo masculino, de donde la proporción fue de 6 pacientes de sexo femenino por cada 10.

La **edad** media-estadística fue de 24.3 años.

El grupo etario que presentó el mayor número de casos fue el que comprende a pacientes de 20 a 24 años.

La distribución según el año fue:

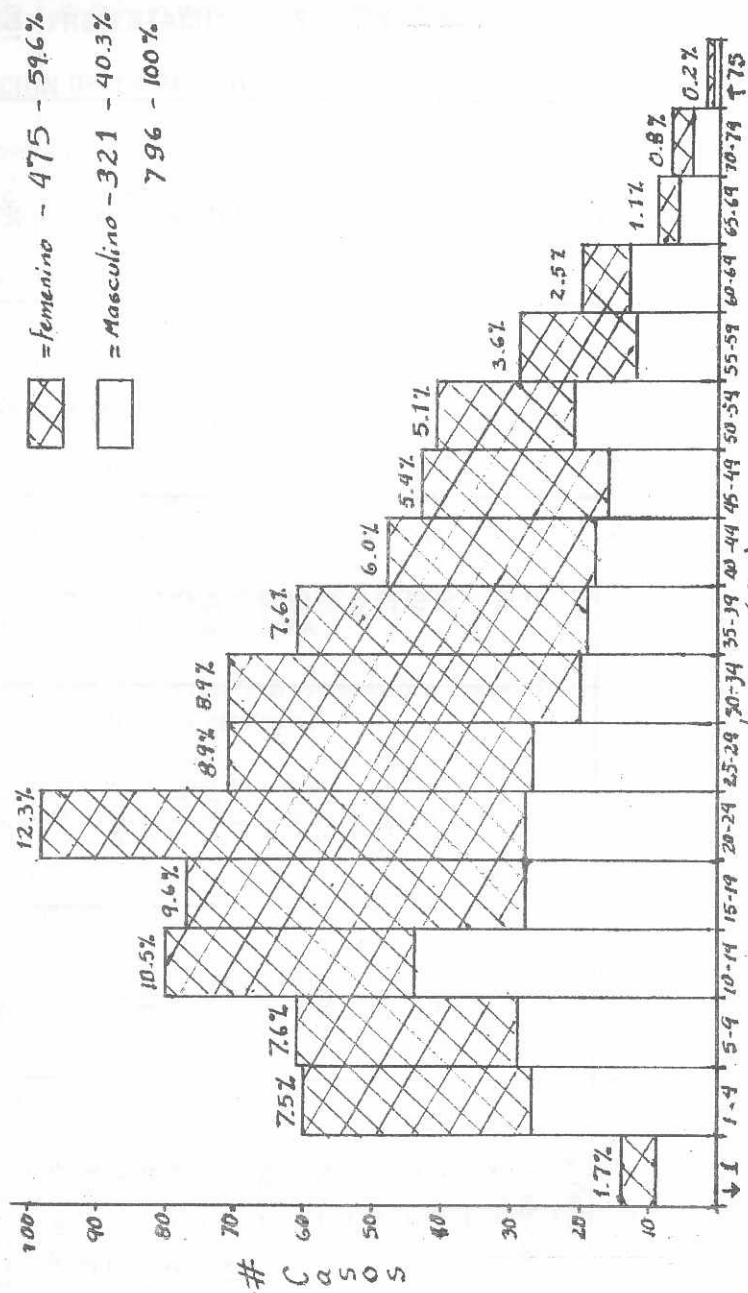
1977 — 135 ecocardiogramas, que corresponde al 17 o/o

Cuadro No. 1
POBLACION TOTAL
NUMERO DE CASOS POR EDAD Y SEXO Y PORCENTAJES

EDAD años	MASCULINO		FEMENINO		Total	o/o edad
	No.	o/o sexo	No.	o/o sexo		
Menos de 1	9	64.2	5	35.7	14	1.7
1 — 4	27	45.0	33	54.9	60	7.5
5 — 9	29	47.5	32	52.4	61	7.6
10 — 14	44	52.3	40	47.6	84	10.5
15 — 19	28	36.3	49	63.3	77	9.6
20 — 24	28	28.5	70	71.4	98	12.3
25 — 29	27	38.0	44	61.9	71	8.9
30 — 34	20	28.1	51	71.8	71	8.9
35 — 39	19	31.1	42	68.8	61	7.6
40 — 44	18	37.5	30	62.4	48	6.0
45 — 49	16	37.2	27	62.7	43	5.4
50 — 54	20	48.7	21	51.2	41	5.1
55 — 59	12	41.3	17	58.6	29	3.6
60 — 64	13	65.0	7	34.9	20	2.5
65 — 69	6	66.6	3	33.3	9	1.1
70 — 74	4	57.1	3	42.8	7	0.8
más de 75	1	50.0	1	50.0	2	0.2
TOTAL	321	40.3	475	59.6	796	100.0

Fuente: Registro de Ecocardiogramas, UCCV.

Gráfica No. 1
Población Total.
Número de casos por edad y sexo. Porcentajes



Fuente: Registro de Ecocardiogramas. UCCV.

1978 — 301 ecocardiogramas, que corresponde al 37.8 o/o
y 1979 — 360 ecocardiogramas, que corresponde al 42.2 o/o
lo que demuestra un incremento notable de la aplicación del procedimiento ecocardiográfico anualmente.

La **Procedencia** de los pacientes, según lo que se registró en el libro de Ecocardiogramas de la UCCV, se clasificó según el Hospital que efectuó la referencia:

HOSPITAL ROOSEVELT	526	66.08 o/o
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	111	13.94 o/o
Hospital "San Juan de Dios" (H. General)	108	13.56 o/o
Hospital "Rodolfo Robles"	16	2.01 o/o
Hospital Militar	15	1.88 o/o
Hospitales Privados	6	0.75 o/o
Hospital Nacional de Quetzaltenango	5	0.62 o/o
Hospital Nac. de Huehuetenango	3	0.37 o/o
INCAP	1	0.12 o/o
Hospital de la Policía Nacional	1	"
Hospital Nac. de Salamá B.V.	1	"
Hospital Nac. de Escuintla	1	"
Hospital "San Vicente"	1	"
Hospital Nac. de Izabal	1	"
TOTAL	796	100 o/o

Que sólo 1/3 del total de pacientes provenga de hospitales ajenos al H. Roosevelt, y las cifras tan bajas de los referidos por Médicos de Hospitales departamentales comprueban que la Ecocardiografía aun es un medio diagnóstico muy sofisticado y casi exclusivo para los hospitales de la ciudad capital.

II. DESCRIPCION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS.

En el cuadro No. 2 y en la Gráfica No. 2, se presentan la totalidad de hallazgos ecocardiográficos clasificados por sexo y año con sus respectivos porcentajes.

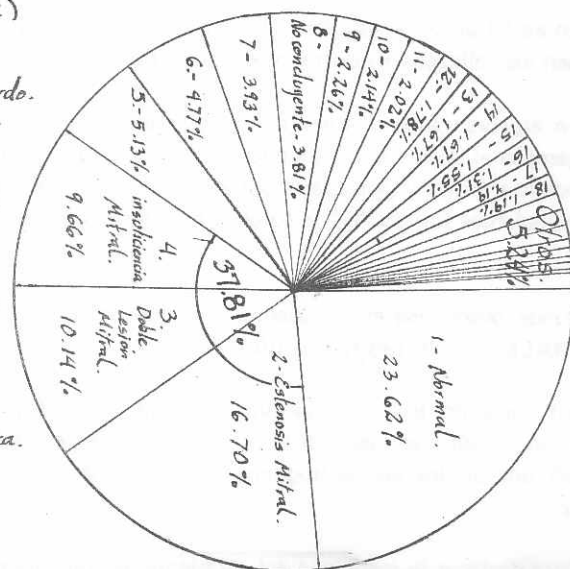
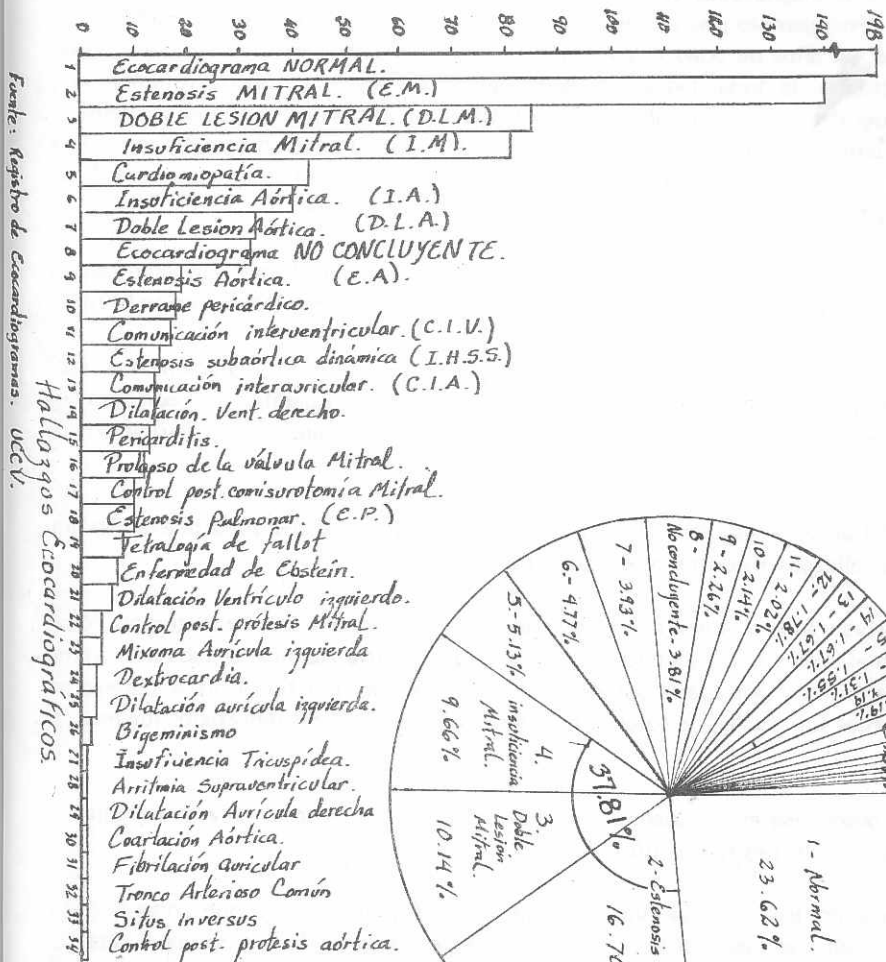
El reporte Ecocardiográfico es la "conclusión" a que llegó el cardiólogo que lo efectuó. Se miden múltiples variables en cada paciente: dimensión de cavidades, dimensión de paredes miocárdicas, dimensión y características del movimiento del septo interventricular, dimensión y características del movimiento de las válvulas cardíacas (apertura valvar, pendiente E-F, cierre valvar), con lo cual se deduce la función de cada una de las estructuras y en conjunto (cálculo de la fracción de expulsión sistólica del ventrículo

Cuadro No. 2
POBLACION TOTAL. HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS
NUMERO DE CASOS POR SEXO/AÑO. PORCENTAJE

Hallazgos que sugieren:	1977		1978		1979		TOTAL	o/o
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.		
-Eco. normal	8	11	27	35	57	60	198	23.62
-Estenosis Mitral	14	31	13	43	3	36	140	16.70
-Doble les. Mitral	2	7	9	25	12	30	85	10.14
-Insuf. Mitral	3	7	11	14	16	30	81	9.66
-Cardiomiopatía	3	4	9	11	7	9	43	5.13
-Insuf. Aórtica	5	2	13	3	11	6	40	4.77
-Doble les. aórtica	1	5	6	8	8	5	33	3.93
-INCONCLUYENTE	7	8	6	1	7	3	32	3.81
-Esten. aórtica	3	3	6	2	1	4	19	2.26
-Derrame Pericárdico	—	3	3	4	3	5	18	2.14
-Comunicación Inter-ventric.	1	2	3	3	5	3	17	2.02
-Estenosis sub-aórtica dinámica	1	1	7	3	1	2	15	1.78
-Comunicación Inter-auricular	—	—	2	4	3	5	14	1.67
-Dilatación vent. derecho	—	—	3	2	4	5	14	1.67
-Pericarditis	1	2	1	3	3	3	13	1.55
-Prolapso valvular mitral	1	—	3	5	—	2	11	1.31
-Postcomisurotomía mitral	1	2	2	1	4	—	10	1.19
-Estenosis pulmonar	1	—	2	2	4	1	10	1.19
-Tetralogía de Fallot	1	4	2	—	1	—	8	0.95
-Enf. Ebstein	1	2	—	2	1	1	7	0.83
-Dilatación vent. izquierdo	—	—	1	—	1	4	6	0.71
-Postprótesis mitral	—	1	—	—	1	2	4	0.47
-Mixoma aur. izquierda	—	—	—	—	—	4	4	0.47
-Dextrocardia	—	1	—	—	—	2	3	0.35
-Dilat. Aur. Izq.	—	—	1	—	2	3	3	0.35
-Bigeminismo	—	—	—	1	1	—	2	0.23
-Insuf. tricuspídea	—	—	—	1	—	—	1	0.11
-arritmia aur.	—	—	1	—	—	—	1	0.11
-Dilat. Aur. Der.	—	—	—	1	—	—	1	0.11
-Coartación aórtica	—	—	—	—	1	—	1	0.11
-Fibril. aur.	—	—	—	—	1	—	1	0.11
-Tronco arterioso común	—	—	—	—	—	1	1	0.11
-Situs inversus	—	—	—	—	1	—	1	0.11
-postprótesis aórtica	—	—	—	—	—	1	1	0.11
Total	54	96	131	174	157	226	838	100
	150		305		383			
	17.89o/o		36.39o/o		45.70o/o			100o/o

Fuente: Registro de Ecocardiogramas, UCCV.

N
d
e
C
S
S
S



tados normales, obtenemos que de 640 casos (100o/o) con reporte ecocardiográfico anormal SE PRESENTO VALVULOPATIA MITRAL EN 317 CASOS, QUE CORRESPONDEN A **49.5 o/o.**

III. DESCRIPCION DE LOS HALLAZGOS DE VALVULOPATIA MITRAL

En el cuadro No. 3 y la gráfica No. 3 se muestran los grupos de edad y sexo de los pacientes con ecocardiograma compatible con Valvulopatía Mitral.

Puede observarse que del total de 317 casos, 229 (72.23o/o) fueron del sexo femenino y 88 (27.76o/o) del sexo masculino, con una proporción de 3:1 aproximadamente.

El grupo etario con mayor número de casos fue el que abarca a pacientes de 20 a 24 años, en el cual el sexo femenino predominó (850/o).

En general los casos corresponden a pacientes jóvenes con predominio del sexo femenino. Debe llamarse la atención sobre la magnitud de los grupos de 10 a 14 años, de 15 a 19 años y de 20 a 24 años, porque la causa etiológica de los cambios en la válvula mitral a esa edad es ADQUIRIDA secundaria a Fiebre Reumática, la cual es prevenible y fácilmente tratable si hubiera consciencia y conocimiento de los problemas en que puede degenerar en los médicos que atienden por primera vez a tales pacientes, y en los pacientes mismos luego de que se les advierte.

IV. DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE VALVULOPATIA MITRAL.

En el cuadro No. 4 y gráfica No. 4 se observa la distribución de los casos de Estenosis Mitral y Prolapso de la Válvula Mitral.

Estenosis Mítra Pura fue reportada en 140 casos (44,16 o/o). Aquí se descarta la segunda hipótesis, en la que se enunciaba que "el 50 o/o de los casos de Valvulopatía Mitral diagnosticados mediante Ecocardiograma, corresponden a Estenosis Mitral".

Doble Lesión Mitrál fue reportada en 85 casos (26.81o/o). La magnitud de la Estenosis Mitrál pura y combinada asciende a 220 casos (70.97 o/o), con lo que se demuestra su importancia.

Insuficiencia Mitral Pura fue reportada en 81 casos (25.55o/o). En combinación (DLM) asciende a 166 casos (52.36 o/o).

Y Prolapso Valvular Mitral fue reportado en 11 casos (3.47 o/o).

Cuadro No. 3

VALVULOPATIA MITRAL
NUMERO DE CASOS POR EDAD, SEXO Y PORCENTAJES

EDAD a	Masculino		Femenino		TOTAL	o/o Edad
	No.	o/o sexo	No.	o/o sexo		
Menos de 1	0	—	0	—	0	—
1 — 4	2	66	1	33	3	0.94
5 — 9	3	50	3	50	6	1.89
10 — 14	10	40	15	60	25	7.88
15 — 19	10	32	21	68	31	9.77
20 — 24	7	15	38	85	45	14.19
25 — 29	6	20	23	80	29	9.14
30 — 34	14	33	28	66	42	13.24
35 — 39	8	20	32	80	40	12.61
40 — 44	8	28	20	72	28	8.83
45 — 49	5	25	15	75	20	6.30
50 — 54	4	20	16	80	20	6.30
55 — 59	1	8	11	92	11	3.78
60 — 64	4	50	4	50	8	2.52
65 — 69	5	100	0	—	5	1.57
70 y más	1	33	2	66	3	0.94
TOTAL	88	27.76	229	72.23	317	100

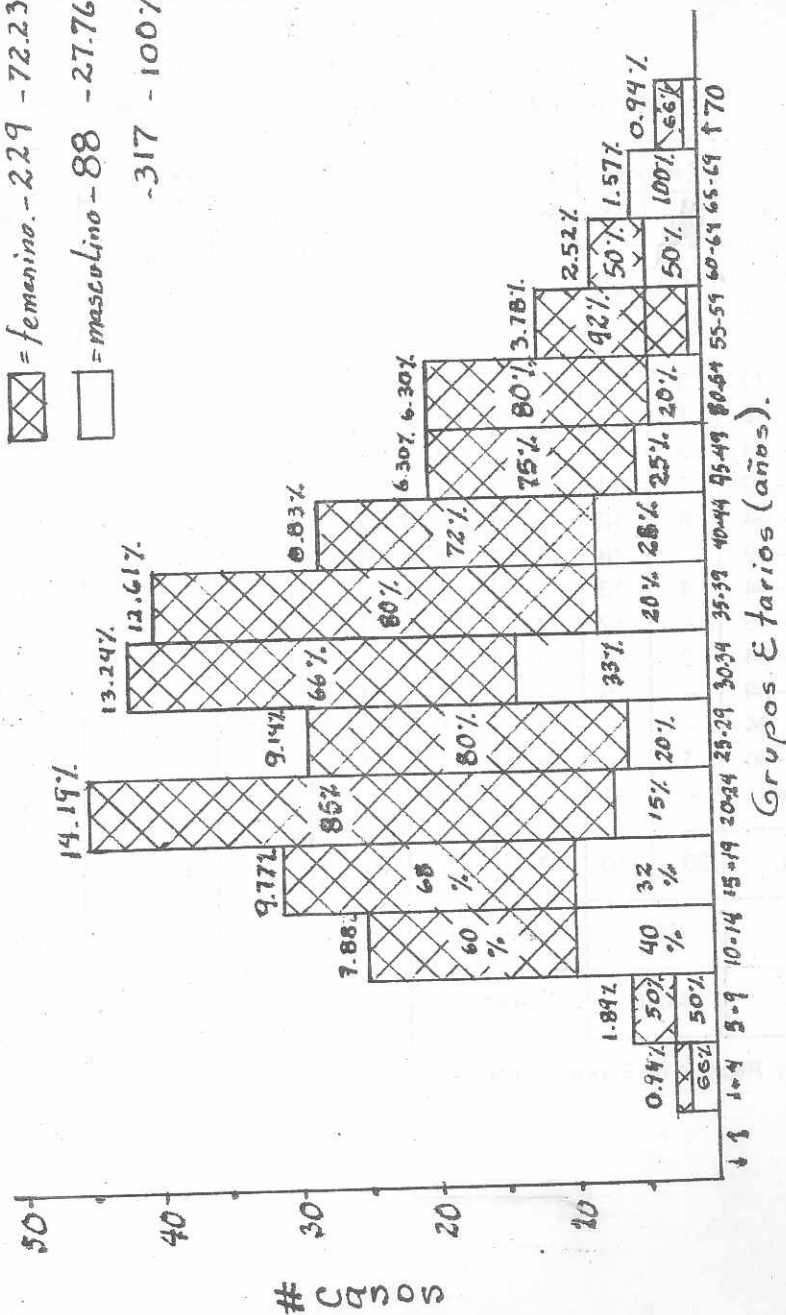
Fuente: Registro de Ecocardiogramas, UCCV.

Gráfica No. 3

Valvulopatía Mitral.

Número de casos por edad y sexo. Porcentajes.

▨ = femenino - 229 - 72.23%
 □ = masculino - 88 - 27.76%
 - 317 - 100%



Grupos Etarios (años).

Fuente: Registros de Ecocardiogramas. U.C.C.V.

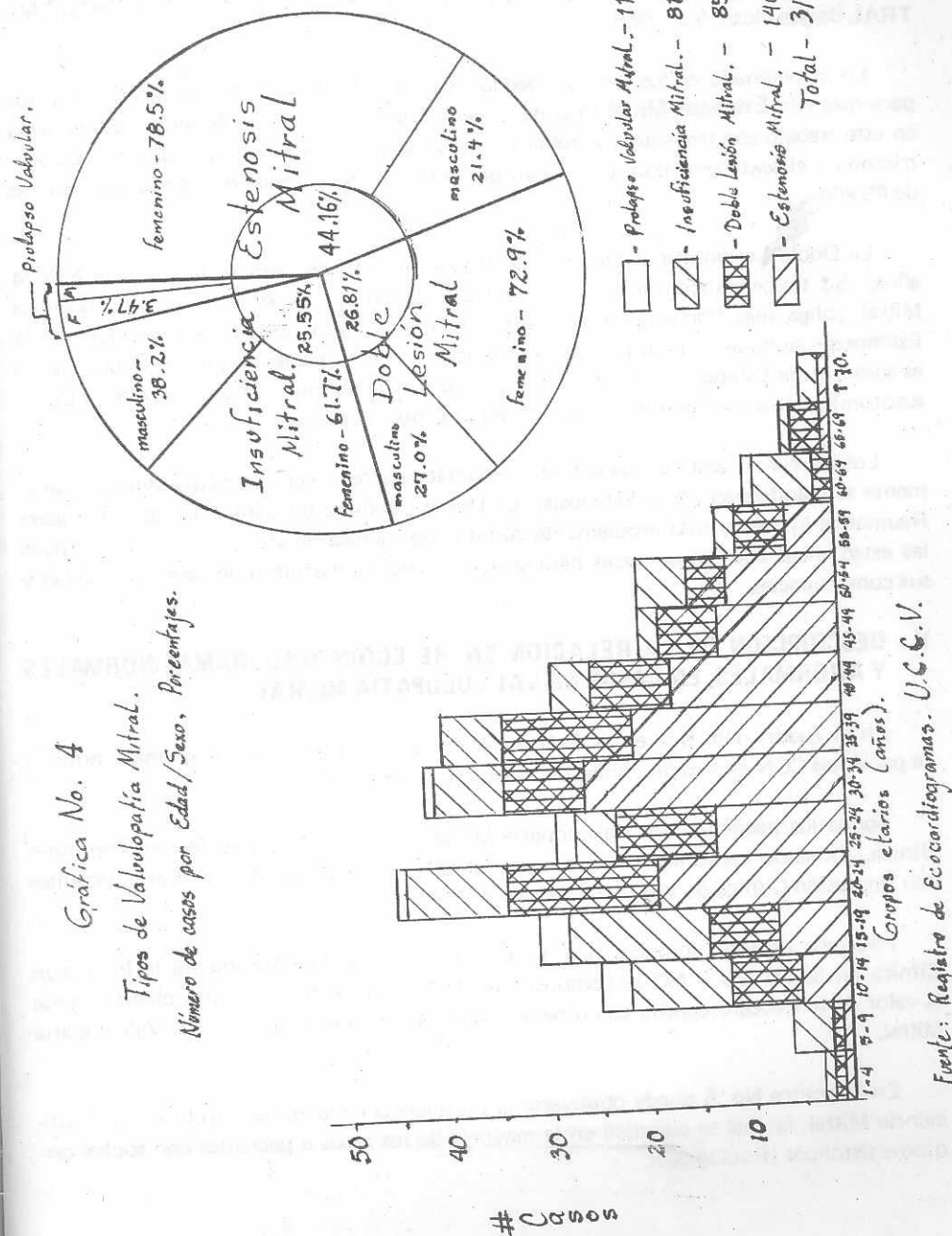
Cuadro No. 4

TIPOS DE VALVULOPATIA MITRAL

NUMERO DE CASOS POR EDAD/SEXO Y PORCENTAJES

EDAD a	Estenosis		Doble lesión		Insuficiencia		Prolapso		TOTAL	o/o
	M	F	M	F	M	F	M	F		
Menos de 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 4	—	1	1	—	1	—	—	—	3	0.9
5 - 9	1	—	1	—	1	3	—	—	6	1.8
10 - 14	5	0	1	6	4	6	—	3	25	7.8
15 - 19	1	6	1	6	5	13	3	—	31	9.7
20 - 24	3	16	2	13	2	8	—	1	45	14.1
25 - 29	2	11	3	7	1	3	—	2	29	9.1
30 - 34	8	18	3	5	2	5	1	—	42	13.2
35 - 39	3	18	1	12	4	2	—	—	40	12.6
40 - 44	4	13	1	6	3	1	—	—	28	8.8
45 - 49	—	12	4	2	1	1	—	—	20	6.3
50 - 54	2	9	1	3	1	4	—	—	20	6.3
55 - 59	—	5	—	5	1	1	—	—	12	3.7
60 - 64	—	—	1	1	3	2	—	1	8	2.5
65 - 69	1	—	3	—	1	—	—	—	5	1.
70 o más	—	1	—	—	1	1	—	—	3	0.9
TOTAL	30	110	23	62	31	50	4	7		
	140		85		81		11		317	100
o/o	44.16		26.81		25.55		3.47		100	

Fuente: Registro de Ecocardiogramas, UCCV.



El sexo femenino predominó en todos los tipos, especialmente en ESTENOSIS MITRAL donde alcanzó un 78.5 o/o.

Lo mencionado en los textos (Diagnóstico Clínico - Krupp): "Más del 75 o/o de los pacientes con **Estenosis Mitral** lo constituyen mujeres menores de 45 años", se confirma en este trabajo con respecto a la población estudiada, porque el 78,5 o/o de los casos ocurrieron en el sexo femenino, y el 75,46 o/o del total de mujeres correspondió a menores de 45 años.

La Doble Lesión Mitral presentó su mayor número de casos en el grupo de 20 a 24 años. Su trascendencia estriba en que el pronóstico es más sombrío: La insuficiencia Mitral obliga más frecuentemente a sustitución quirúrgica por prótesis valvular que la Estenosis. Aunque en todo caso de valvulopatía mitral en pacientes jóvenes el pronóstico es sombrío, la Estenosis pura permite más oportunidades; por ejemplo permite la Comisurotomía valvular antes que la sustitución por prótesis valvular.

Los primeros cambios que la Fiebre Reumática produce en la Válvula Mitral, generalmente se manifiestan como Estenosis. La Doble Lesión se encuentra en casos de Fiebre Reumática intensa y más propiamente como consecuencia de ataques sucesivos. Valgan las estadísticas aquí presentadas para conocer mejor la magnitud de esta enfermedad y sus consecuencias.

V. DESCRIPCION DE LA RELACION ENTRE ECOCARDIOGRAMAS NORMALES Y ANORMALES, EN CASOS DE VALVULOPATIA MITRAL.

En el cuadro No. 5 y en la Gráfica No. 5 se muestran Ecocardiogramas normales de pacientes CON impresión clínica de Valvulopatía Mitral.

Todos los pacientes con Valvulopatía Mitral del cuadro No. 4 tenían esa impresión clínica. Uniendo los totales del cuadro No. 4 (317) y No. 5 (43), tenemos 360 pacientes con Impresión Clínica de Valvulopatía Mitral.

Podemos deducir entonces que se comprobó ecocardiográficamente la Impresión Clínica en 88.05 o/o y NO se comprobó en 11.95 o/o. Esto demuestra objetivamente el valor de la Ecocardiografía como recurso auxiliar para el diagnóstico de Valvulopatía Mitral.

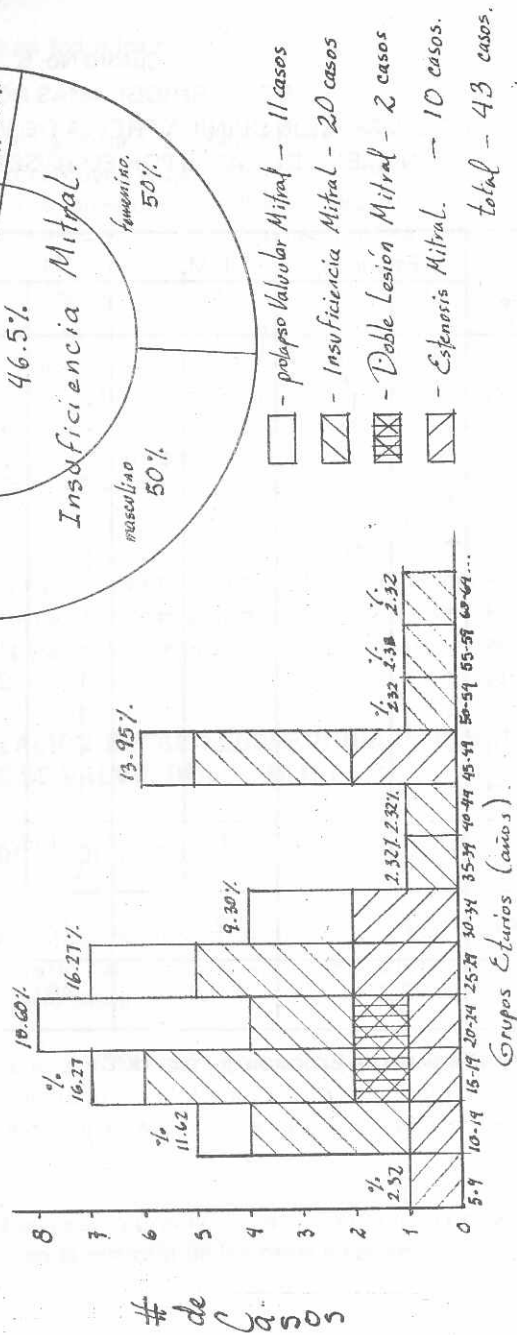
En la gráfica No. 5 puede observarse la prevalencia de la impresión clínica de Insuficiencia Mitral, la cual se adjudicó en la mayoría de los casos a pacientes con soplos cardíacos sistólicos (fisiológicos).

Cuadro No. 5
ECOCARDIOGRAMAS NORMALES
CON IMPRESION CLINICA PREVIA DE VALVULOPATIA MITRAL
NUMERO DE CASOS POR EDAD/SEXO Y PORCENTAJES

Edad a	Estenosis		D.L.M.		I.M.		P.V.M.		TOTAL	o/o
	M	F	M	F	M	F	M	F		
5 - 9	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2.32
10 - 14	1	—	—	—	2	1	1	—	5	11.62
15 - 19	—	1	—	1	2	2	1	—	7	16.27
20 - 24	1	—	—	1	—	2	1	3	8	18.60
25 - 29	—	2	—	—	2	1	—	2	7	16.27
30 - 34	—	2	—	—	—	—	1	1	4	9.30
35 - 39	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2.32
40 - 44	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2.32
45 - 49	2	—	—	—	1	2	—	1	6	13.95
50 - 54	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2.32
55 - 59	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2.32
60 - 64	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2.32
	4	6	—	2	10	10	4	7	43	100
TOTAL	10		2		20		11			
o/o	23.2		4.6		46.5		25.5		100	

Fuente: Registro de Ecocardiogramas, UCCV

Gráfica No. 5
ECOCARDIOGRAMAS NORMALES
CON IMPRESIÓN CLÍNICA previa de Valvulopatía Mitral.
Número de Casos por Edad/Sexo. Percentajes.



Fuente: Registro de Ecocardiogramas. U.C.C.V.

El total de Ecocardiogramas normales fue de 198. Los 43 casos del cuadro No. 5 constituyen un 21.7 o/o de ese total.

Con lo anterior puede deducirse que la relación entre el cuadro clínico y los hallazgos ecocardiográficos del Valvulopatía Mitral es verdadera en un 88.05 o/o, siendo objetivamente confiable la Ecocardiografía para demostrala.

Por último, la presencia en general de 3.81 o/o de ecocardiogramas NO CONCLUYENTES (ver gráfica No. 2) demuestra que en el 96.19 o/o restante se justificó la realización del ecocardiograma como recurso de diagnóstico.

El período de 3 años que abarca esta investigación hace significativos los resultados con respecto a la población que asiste a Consulta externa de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala. No obstante no pueden generalizarse estos datos al total de la población del país porque, como se mencionó antes, la Ecocardiografía se aplica a pacientes que residen en la capital, en la mayoría de los casos. Las condiciones socioeconómicas y culturales de la población de interior de la república interfiere en la búsqueda de atención médica y muchas de las personas con enfermedad cardíaca fallecen sin precisarse su diagnóstico.

Por lo tanto hay subregistro y no puede decirse la magnitud real de este tipo de enfermedades.

IX. CONCLUSIONES

1. La proporción de **Valvulopatía Mitral**, mediante Hallazgos Ecocardiográficos, en pacientes de consulta externa de Cardiología atendidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (Hospital Roosevelt) fue de 37,81 o/o (317 casos) de un total de 796 ecocardiogramas realizados durante 1977, 1978 y 1979.
2. La **Estenosis Mitral Pura** correspondió al 44,16 o/o (140 casos) del total con Valvulopatía Mitral, predominando en el sexo femenino en un 78,5 o/o (110 casos), menores de 45 años.
3. La distribución de los demás casos de Valvulopatía Mitral fue: Doble Lesión Mitral 26,8 o/o (85 casos), insuficiencia Mitral 25,5 o/o (81 casos) y Prolapso de la Válvula Mitral 3,4 o/o (11) casos, en general en mujeres predominantemente.
4. Con respecto a la Población Total, el mayor número de ecocardiogramas proporcionalmente, se realizó en paciente entre 20 y 24 años de edad, siendo la Edad Media Estadística de 24,3 años.
5. Con respecto a la Población Total, el 98 o/o de los casos fueron referidos de Hospitales de la Ciudad Capital.
6. El valor de la Ecocardiografía como medio de diagnóstico se demostró al comprobarse la impresión clínica previa de Valvulopatía Mitral en un **88.05 o/o** (317 casos) de un total de 360 pacientes.

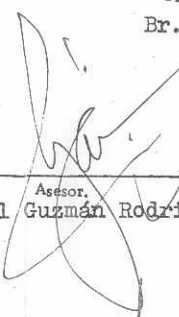
X RECOMENDACIONES

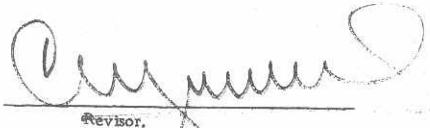
1. Que la Facultad de Ciencias Médicas fomente la concientización de los estudiantes con respecto a Fiebre Reumática y sus consecuencias, e informe los adelantos con que se cuenta ya en Guatemala para el diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad.
2. Incluir como parte del aprendizaje de los estudiantes el conocimiento de las técnicas de examen e interpretación de ecocardiogramas.
3. Que por medio del Ministerio de Salud Pública, el gobierno equipe con Ecocardiógrafos los hospitales departamentales que por su cobertura y distancia, lo ameriten; y programe cursos de adiestramiento del personal que se responsabilice.
4. Que el asesoramiento gubernamental de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala se incremente principalmente en el renglón económico, por las limitaciones que existen con el actual presupuesto, para mejorar la atención de los pacientes que asisten cada vez en mayor número.
5. Que el gobierno y la Jefatura de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala fomenten la promoción de las funciones de dicha Unidad a nivel nacional.

XI BIBLIOGRAFIA

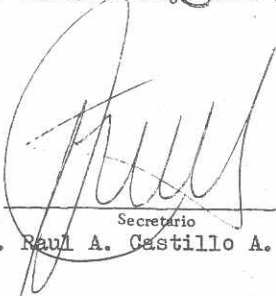
1. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. Dr. Marcus A. Krupp, Dr. Milton J. Chatton. Editorial "El Manual Moderno" 12a. Edición. 1977.
2. Fisiopatología Clínica. William A. Sodeman, Jr. William A. Sodeman. Editorial Interamericana. Quinta Edición, 1978.
3. Textbook of Echocardiography. Vicent E. Friedewald. Saunders Company, 1977.
4. Echocardiographic determination of etiology of severe Mitral Regurgitation. Fernando Morcerf, Ernesto E. Salcedo y Wayne Siegel. Year Book of Medicine. 1977.
5. Diagnosis of Mitral Valve Malfunction, with combined Echophonocardiography. Bruce R. Brodie, William Grossman, Lambert C. McLaurin. Circulation. January 1976.
6. Echocardiographic findings in different types of Mitral Regurgitation. Judith Burgees, Ralph Clarck, Masanobu Ramigaky.. Circulation, July 1973.
7. Angiocardiographic diagnosis of Mitral Valve Prolapse. Correlation with Echocardiography. Eldon R. Smith, David B. Fraser, John W. Purdy and Robert W. Anderson. The American Journal of Cardiology. August 1977.
8. Prevalence of clinical Mitral Valve Prolapse in 1169 young women. Stephen V. Savran, Spencer L. Cheiter and Laird Bryson. Year Book of Medicine. 1977.
9. "Hallazgos de Ecocardiografía en pacientes de consulta externa de Cardiología durante Octubre y Noviembre de 1978". UCCV. Br. Mynor Leiva, Dr. Ismael Guzmán, 1978.

Br. 
Br. Mynor Abel Leiva Enriquez

Dr. 
Asesor.
Dr. Ismael Guzmán Rodríguez

Dr. 
Revisor.
Dr. Catalino Mejicanos Loarca

Dr. 
Director de Fase III
Dr. Héctor Alfredo Nuila E.

Dr. 
Secretario
Dr. Raul A. Castillo A.

Vo. Bo.

Dr. 
Decano.
Dr. Rolando Castillo Montalvo