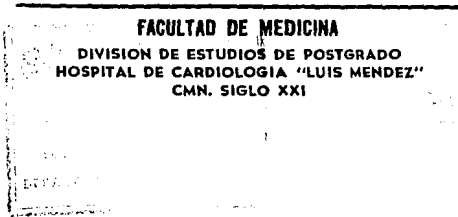


11205

Nº 3  
2 Ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"  
CMN. SIGLO XXI

"DETERMINACION DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA  
ECOCARDIOGRAFIA TRANSESOFIGICA BIPLANAR DOPPLER COLOR  
EN DIVERSAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES".

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

P R E S E N T A :  
DR. HUMBERTO ALVAREZ LOPEZ

ASESORES:

Dra. Emma Rosas Munive  
Dr. Ricardo Tello Osorio



IMSS

MEXICO, D. F.

1994.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**ELABORO**

**DR. HUMBERTO ALVAREZ LOPEZ**



**ASESORES**

**DRA. EMMA ROSAS MUNIVE**

**DR. RICARDO TELLO OSORIO**

**Médicos adscritos al Servicio de Gabinetes  
Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI.**



**AUTORIZACIONES**

**DR. DAVID SKROMNE KADLUBICK**  
Profesor Titular del Curso de Cardiología y  
Jefe del 2o. Piso Hospitalización Adultos  
Hospital de Cardiología CMN Siglo XXI



**DR. ARMANDO MANSILLA OLIVARES**  
Jefe de Enseñanza e Investigación  
Hospital de Cardiología CMN Siglo XXI



HOSPITAL DE CARDIOLOGIA  
CMN SIGLO XXI  
DIV. DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION.

**A MI FAMILIA  
CON INFINITO AMOR**

**INDICE**

	<b>PAGINA</b>
<b>-ANTECEDENTES CIENTIFICOS</b>	6
<b>-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	9
<b>-OBJETIVOS</b>	10
<b>-HIPOTESIS</b>	11
<b>-VARIABLES</b>	12
<b>-DISEÑO DEL ESTUDIO</b>	13
<b>-MATERIAL Y METODOS</b>	14
<b>-ANALISIS ESTADISTICO</b>	16
<b>-CONSIDERACIONES ETICAS, RECURSOS Y FACTIBILIDAD, CRONOGRAMA DE TRABAJO Y DIFUSION DE RESULTADOS.</b>	17
<b>-RESULTADOS</b>	18
<b>-DISCUSION</b>	20
<b>-CONCLUSIONES</b>	24
<b>-ANEXOS</b>	25
<b>-BIBLIOGRAFIA</b>	34

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La ecocardiografía transesofágica (ETE) con modo M fué introducida a finales de la década de los 70s (1,2), pero no tuvo éxito por su aplicación limitada para evaluar la movilidad de la pared ventricular y de la válvula mitral. Sin embargo, con el advenimiento de la ecocardiografía transesofágica biplanar (ETEB) (3) y la introducción del Doppler pulsado y codificado en color, se ampliaron considerablemente las aplicaciones de este nuevo método diagnóstico.

La obtención de imágenes monoplanares fué una limitante que obligó a la introducción reciente de transductores que permiten visualizar las estructuras cardiacas con transductores biplanares y multiplanares (4).

De esta manera, los avances tecnológicos de esta nueva modalidad diagnóstica han permitido visualizar el corazón y mediastino más de cerca, lograndose con ello obtener imágenes de alta calidad resolutive de algunas estructuras cardiovasculares (orejuela izquierda (30), aorta torácica, aparato valvular mitral, septum interauricular y coronarias epicárdicas (5).

En diversos centros hospitalarios del mundo, la ecocardiografía transesofágica es un procedimiento diagnóstico de rutina que complementa los datos obtenidos mediante ecocardiografía transtorácica (ETT) en múltiples entidades clínicas (6,7,8,9,10,11) entre las que se incluyen: disección aórtica (12,13,14), disfunción valvular protésica (15.), detección de aire intracardiaco en pacientes neuroquirúrgicos (7,8), enfermedad cerebrovascular en jóvenes (16), endocarditis infecciosa, masas cardiacas y paracardiacas (17), valvulopatía mitral (18,30), cardiopatías congénitas (19,20) y detección de isquemia miocárdica con stress farmacológico (21).

La ETE ha demostrado su utilidad en la evaluación de la función cardiovascular de pacientes en estado crítico en quienes la ecocardiografía transtorácica no puede ser realizada (Vgr. trauma torácico extenso, cirugía cardiaca reciente, ventilación mecánica, etc.), así como durante la cirugía cardiaca y procedimientos de cardiología intervencionista evaluando en forma inmediata los resultados (22,23,24,25,26).

La gran mayoría de autores solo reportan la superioridad de la ETE con respecto a ETT basados en su experiencia, pero pocos son los estudios que lo han validado con algún método estadístico, determinando la sensibilidad y especificidad del método en diferentes enfermedades cardiovasculares. De esta manera, Aschenberg y cols. (30) en 21 pacientes con estenosis mitral pura donde compararon ambos métodos, determinaron una sensibilidad y especificidad de 100% para la ETE en la detección de trombosis auricular izquierda en 6 pacientes donde el ETT no logró su detección.

Por otro lado, se ha reportado que la presencia de ecos dinámicos espontáneos es un fenómeno que ocurre en cavidades donde el flujo sanguíneo es lento (estenosis mitral, daño miocárdico, etc.) y se ha relacionado este hallazgo ecocardiográfico a "apilamiento de eritrocitos" y como un factor que predispone al desarrollo de trombosis. (31,32,33) Daniel y cols., estudiaron la incidencia de ecos de contraste espontáneo en la aurícula izquierda de pacientes con insuficiencia mitral ó después del reemplazo valvular mitral mediante ETE, encontrando que los pacientes que tienen este fenómeno tienen alta incidencia de trombosis en aurícula izquierda ó enfermedad cerebrovascular previa. (6).

El ETE también ha demostrado ser útil en la evaluación de la insuficiencia mitral. Yoshida y cols., (18) correlacionaron la severidad de la insuficiencia mitral determinada mediante ETBDC con la obtenida mediante ventriculograma izquierdo, encontrando una sensibilidad de 82 a 100% y especificidad de 38 a 100%. Con este mismo objetivo, Nellesen y cols., reportaron el valor del ETE en pacientes con disfunción valvular protésica mitral de tipo biológico, encontrando que en 12 de 13 pacientes el grado de insuficiencia mitral por ETE correspondió con el de la ventriculografía izquierda.; a diferencia de esto, el ETT subestimó el grado de insuficiencia en 8 de 13 pacientes. (15).

En pacientes con sospecha de endocarditis infecciosa, Erbel y cols., compararon el ETT con ETE en la detección de vegetaciones en 96 pacientes con sospecha de este diagnóstico, determinandose una sensibilidad de 63% y especificidad de 98% para el ETT a diferencia de 100 y 98% respectivamente para el ETE (6).



La utilidad de la ETE también ha sido demostrada en pacientes con sospecha de comunicación interauricular, ya que el ETT frecuentemente produce falsos positivos en el diagnóstico, además de que es difícil el diagnóstico de comunicación interauricular tipo seno venoso y drenaje venoso anómalo. El ETE ayuda a visualizar con gran precisión estas estructuras y el tamaño de la zona del defecto septal correlaciona con la determinada en la cirugía. (6). En otro estudio, la comunicación interauricular se identificó en el 100% de pacientes que tenían esta enfermedad a diferencia del ETT que solo la identificó en 88% (20).

Por otra parte, en pacientes con disección aórtica Erbel y cols., (12) reportaron una sensibilidad y especificidad de 99%, en cambio, Nienaber y cols (14) en 53 pacientes con sospecha de disección aórtica a quienes además se realizó resonancia magnética nuclear y aortografía encontraron que el ETE tiene una sensibilidad de 100% y especificidad de 68%.

No debemos olvidar que la ETE es un método semiinvasivo, que produce molestias en el paciente y no está libre de riesgos, reportándose sin embargo, una baja frecuencia de estos (menor de 1%), (27,28,29).

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Debido a que numerosos estudios reportan múltiples aplicaciones clínicas de la ecocardiografía transesofágica en la evaluación de varias enfermedades cardiovasculares y reportan la superioridad diagnóstica de este método en base a la experiencia de los centros donde se realiza, es necesario validar la utilidad real de este procedimiento comparado con un "gold standard" como el cateterismo cardíaco, cirugía ó anatomía patológica, ya que esto se ha realizado por pocos investigadores.

La introducción reciente de esta nueva modalidad diagnóstica en nuestro país obliga a la necesidad de determinar la sensibilidad y especificidad de este procedimiento en nuestro medio.

### **OBJETIVO.**

**GENERAL:** Determinar la sensibilidad y especificidad de la ETE en diversas enfermedades cardiovasculares.

#### **ESPECIFICOS.**

- Correlacionar hallazgos ecocardiográficos con los de cateterismo cardiaco, cirugía, anatomía patológica en pacientes con diagnóstico de masas cardiacas, comunicación interauricular, aneurisma aórtico e insuficiencia mitral.
- Establecer el índice de correlación de la ETE con el grado de severidad de la insuficiencia mitral.

### **HIPOTESIS.**

H1. La ETE correlaciona significativamente con los hallazgos del cateterismo cardiaco , cirugía y/o anatomía patológica en los pacientes estudiados por masas cardiacas, comunicación interauricular aneurisma de la aorta e insuficiencia mitral.

H0. La ETE tiene poca correlación significativa con los hallazgos del cateterismo cardiaco, cirugía y/o anatomía patológica en los pacientes estudiados por masas cardiacas, comunicación interauricular aneurisma de la aorta e insuficiencia mitral.

H1. La ETE es un procedimiento diagnóstico con correlación significativa en la evaluación del grado de severidad de la insuficiencia mitral.

H0. La ETE es un procedimiento diagnóstico sin correlación significativa en la evaluación del grado de severidad de la insuficiencia mitral.

**VARIABLES.****EDAD****(AÑOS)****SEXO****MASAS CARDIACAS****(Localización, tamaño en mm. y tipo)****INSUFICIENCIA MITRAL****COMUNICACION INTERAURICULAR****ANEURISMA AORTICO.**

**TIPO DE ESTUDIO.****Retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional.**

## **MATERIAL Y METODOS.**

### **UNIVERSO DE TRABAJO.**

El grupo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes a quienes se les realizó ETE en el Hospital de Cardiología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el período comprendido entre octubre de 1992 y octubre de 1993 por sospecha de las siguientes enfermedades: masas cardiacas, insuficiencia valvular mitral, comunicación interauricular y aneurisma aórtico.

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Cualquier edad

Cualquier sexo

Que contaran con ETT previo al ETE

Que hubieran sido sometidos a cateterismo cardiaco y/o cirugía.

### **CRITERIOS DE NO INCLUSION.**

Resultados ecocardiográficos incompletos

Pérdida del expediente clínico

Expediente clínico incompleto

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

Ninguno

### **EQUIPO ECOCARDIOGRAFICO.**

Se utilizó equipo Toshiba Sonolayer SSA 270, con transductores de 2.5 y 5 MHz para la realización de ETT y transductor esofágico Toshiba Sonolayer SSH 278A con 64 elementos, biplanar, con campo de imagen sectorial de 90o, con imágenes de modo M y bidimensional, además de Doppler pulsado y codificado en color.

**PROCEDIMIENTO:** El estudio se realizó con el paciente en decúbito lateral izquierdo en el ETT y se tomaron imágenes de registros supraesternales, apicales, paraesternales y subcostales. En los pacientes que se realizó ETE, se efectuó con ayuno de por lo menos 4 horas utilizando exclusivamente anestesia local orofaríngea con lidocaína en spray al 2%, se les colocó en decúbito lateral izquierdo con anteroflexión de la cabeza y previa colocación de protector dental se introdujo el transductor lubricado, facilitando la maniobra con intentos de deglución del paciente. Se procedió a avanzar el transductor hasta la cavidad gástrica, donde se inició propiamente la exploración. Los aspectos generales de la técnica han sido previamente descritos (7,8).

Todos los pacientes se monitorizaron electrocardiográficamente durante la realización del procedimiento. El examen incluyó imágenes de registros transgástricos y transeofágicos de los planos longitudinal y transversal. Todos los estudios fueron grabados en videocassetes Sony Super VHS.

**MASAS CARDIACAS:** Se identificaron mediante registros modo M y bidimensional, se definió su morfología, dimensiones, movilidad, relación con estructuras y alteraciones hemodinámicas secundarias:

**INSUFICIENCIA VALVULAR MITRAL :** Se definió la severidad de la insuficiencia mediante planimetría del jet regurgitante, graduándose la severidad en una escala de 1 a 4.

**COMUNICACION INTERAURICULAR Y ANEURISMA AORTICO:** Se correlacionó únicamente el diagnóstico ecocardiográfico con los hallazgos de cateterismo cardíaco y/o cirugía.

**CATETERISMO CARDIACO:** Se realizó cineangiografía biplanar mediante técnica de Judkins en todos los pacientes. La insuficiencia mitral fué graduada de acuerdo a criterios previamente descritos.(34)



### **ANALISIS ESTADISTICO.**

**Determinación de sensibilidad especificidad,valor predictivo positivo y negativo de la ETE en el diagnóstico de masas cardiacas, comunicación interauricular, aneurisma aórtico e insuficiencia mitral.**

**Análisis de correlación de Pearson en la valoración del grado de severidad de la insuficiencia mitral.**

### **CONSIDERACIONES ETICAS.**

El desarrollo del presente estudio no planteó riesgos adicionales o incomodidades al modelo experimental ya que se trató de un estudio retrospectivo.

### **RECURSOS Y FACTIBILIDAD.**

Fué posible desarrollar la presente investigación ya que únicamente se requirió de expedientes clínicos ó videocassets donde fueron grabados los estudios.

### **CRONOGRAMA DE TRABAJO.**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1.- Identificación de pacientes y recolección de datos. | Mayo/Octubre/93 |
| 2.- Obtención de resultados                             | Nov. /Dic/93    |
| 3.- Análisis estadístico y difusión                     | Enero/94        |

### **DIFUSION DE RESULTADOS.**

Realización de tesis

Presentación en sesión hospitalaria y congresos nacionales

Publicación en revista incluida en Index Medicus.

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre octubre de 1992 y octubre de 1993 se realizaron en nuestro hospital un total de 306 procedimientos consecutivos en 301 pacientes. La población incluida en nuestro estudio estuvo constituida por 77 pacientes (Ver tabla No. 1), de los cuales 60 (78%) fueron mujeres y 17 (22%) fueron hombres, con un rango de edad de 24 a 73 años (media de 42 años), quedando todos ellos englobados en alguno de los siguientes grupos:

### a) MASAS CARDIACAS Y/O PARACARDIACAS.

Este grupo estuvo constituido por 14 pacientes, encontrándose mediante ETE masas intracardiacas en 6 (3 con mixomas y 3 con trombosis auricular izquierda) y tumor quístico extracardiaco en uno; los hallazgos quirúrgicos corroboraron el diagnóstico ecocardiográfico en los 6 pacientes con masas intracardiacas, sin embargo, en el paciente con tumor quístico extracardiaco se encontró como hallazgo quirúrgico aneurisma de la aorta ascendente. El resto de los pacientes en quienes el ETE fué negativo para masa cardiaca y que finalmente tuvieron otro diagnóstico, tanto el cateterismo cardiaco como la cirugía fueron negativos para esta entidad diagnóstica.

Con base en los hallazgos previos se determinó que la ETE tiene una sensibilidad de 100% , especificidad de 87%, valor predictivo positivo de 85% y valor predictivo negativo de 100% en la detección de masas cardiacas y/o paracardiacas. (Ver tabla No. 2)

### b) INSUFICIENCIA MITRAL.

Incluimos aquí a 28 pacientes con valvulopatía mitral de etiología reumática. En 16 el ETE detectó algún grado de insuficiencia mitral , documentándose la regurgitación mediante ventriculograma izquierdo en sólo 8 de ellos . Sin embargo, en todos los pacientes en quienes por estudio ecocardiográfico no se encontró insuficiencia mitral, tampoco se observó mediante ventriculografía, determinandose por lo tanto que en el diagnóstico de regurgitación valvular mitral, la ETE tiene sensibilidad de 100%, especificidad de 60%, valor predictivo positivo y negativo de 50% y 100% respectivamente.

Por otro lado, el grado de severidad de la insuficiencia mitral valorada con Doppler color tuvo un índice de correlación de Pearson de 95% con el cateterismo cardiaco.

#### c) COMUNICACION INTERAURICULAR.

Integran el grupo 20 pacientes, encontrándose por ETE comunicación interauricular del tipo ostium secundum en solo 3 de ellos. En todos los enfermos existió correlación de los resultados de la ecocardiografía con los del cateterismo cardiaco y cirugía, por consiguiente en nuestro grupo de estudio, tanto la sensibilidad como la especificidad, valor predictivo positivo y negativo del procedimiento diagnóstico fueron del 100%.

#### d) ANEURISMA AORTICO

Fueron estudiados con ETE 15 pacientes con sospecha clínica de aneurisma de aorta torácica, en 3 de ellos se documentó esta enfermedad (2 de ellos con disección), en 11 no fué posible demostrarlo y en 1 enfermo se reportó como hallazgo una tumoración mediastínica de tipo quístico. Los hallazgos quirúrgicos y hemodinámicos de los pacientes con aneurisma aórtico fueron los mismos que se visualizaron con la ecocardiografía, así mismo los hallazgos en los 11 pacientes con diagnóstico ecocardiográfico negativo para aneurisma de la aorta y que por otra razón fueron sometidos a cateterismo cardiaco y/o cirugía se correlacionaron entre sí.

El paciente con diagnóstico de masa extracardiaca de tipo quístico fué sometido a cirugía, encontrándose que esta imagen ecocardiográfica, en realidad correspondía a un gran aneurisma de la aorta ascendente.

Se calculó que la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la ETE en la detección de aneurisma de aorta torácica fué de 75%, 100%, 100% y 91%, respectivamente.

## DISCUSION

Se estudiaron únicamente pacientes con masas cardíacas y/o paracardíacas, insuficiencia mitral, comunicación interauricular y aneurisma aórtico ya que fueron los únicos en quienes se pudo obtener información completa, a pesar de que muchos de ellos no se incluyeron por carecer de la misma.

Este es el primer trabajo en nuestro país que trata de definir el valor de la ETE como método diagnóstico en las enfermedades cardiovasculares comparándolo con hemodinámica y cirugía. Sin embargo, a pesar de que el número de pacientes por grupo es limitado ya que esta casuística representa la experiencia inicial en nuestro hospital, la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de la ETE en el diagnóstico de las patologías estudiadas es muy similar a las reportadas en la literatura mundial.

a) MASAS CARDÍACAS Y/O PARACARDÍACAS: El valor de la ecocardiografía en el diagnóstico de masas cardíacas se ha establecido desde hace varios años, especialmente la técnica bidimensional permite obtener imágenes tomográficas, por lo que actualmente puede ser considerada como el procedimiento diagnóstico de elección en la evaluación de masas intracardíacas y extracardíacas. Sin embargo, en algunos pacientes la ETT puede ser incapaz de lograr una evaluación completa por la mala calidad de las imágenes, además de que ciertos sitios en el corazón y alrededor del mismo como la orejuela izquierda, vena cava superior y aorta torácica no pueden ser visualizados.(4)

Actualmente con la ETE puede obtenerse excelente visualización del corazón en prácticamente todos los pacientes en el estudio de una gran variedad de neoplasias, vegetaciones, trombosis, cuerpos extraños, etc.,

De esta manera, informes previos han reportado que la sensibilidad de la ETT para la detección de trombosis auricular izquierda varía entre 38 y 61%, en comparación con el ETE donde se reporta del 95 al 100%.

En nuestro grupo de estudio, constituido exclusivamente por pacientes con trombosis auricular izquierda y mixomas, nosotros encontramos que la ETE es capaz de detectar a todos los pacientes que tienen tumoraciones (sensibilidad 100%), sin embargo, al igual que en otros reportes es posible que otras patologías o artefactos puedan ser confundidas con las mismas (especificidad 87%)

#### b) INSUFICIENCIA MITRAL.

La evaluación ecocardiográfica de la regurgitación mitral puede ser valorada con la ETT, sin embargo múltiples características del jet regurgitante hacen que frecuentemente sea subestimado el grado de la misma, adquiriendo de esta manera la ETE un papel importante en la evaluación de esta patología, ya que además de observar magnitud y características del chorro regurgitante, se evalúa más integralmente la aurícula izquierda y la severidad de la insuficiencia puede además ser determinada con el estudio de las características del flujo venoso pulmonar.

En nuestro grupo de estudio encontramos hallazgos similares a los reportados por Yoshida y cols (18), donde todo indica que la ETE detecta a todos los pacientes con insuficiencia mitral, pero también detecta regurgitación en pacientes que no la tienen; a lo anterior es debido su alta sensibilidad (en nuestro grupo 100%) y baja especificidad (60%), esto pudiera ser debido a que la ETE detecta insuficiencias mitrales mínimas consideradas como fisiológicas.

#### c) COMUNICACION INTERAURICULAR.

La ETT bidimensional con Doppler color se ha utilizado ampliamente en la evaluación de defectos del septum interauricular, sin embargo es de valor limitado en pacientes con mala ventana acústica, además de que la posición posterior de las aurículas no siempre permite su valoración adecuada, además de que ciertos defectos como la comunicación interauricular del tipo seno venoso y la asociación con drenaje venoso pulmonar anómalo, frecuentemente no pueden ser diagnosticadas.

En cambio la ETE, como ha sido señalado con anterioridad permite valorar con imágenes de alta calidad, la aurícula izquierda, el septum interauricular y las venas pulmonares.

Metha RH y cols., (20) cuando estudiaron 19 pacientes con comunicación interauricular, demostrada por cateterismo cardiaco, cirugía ó ambos encontraron que el ETE identificó y clasificó 19 de 19 cortocircuitos, en contraste a 16 de 18 identificados con ETT. Ellos estudiaron además la relación de flujo pulmonar y flujo sistémico encontrando alta correlación con hemodinámica (0.84, p menor 0.001).

De manera similar, en nuestra casuística la sensibilidad y especificidad de la ETE es más que excelente ya que ambas fueron de 100%.

**d) ANEURISMA AORTICO.**

El número de pacientes con aneurisma aórtico en nuestro grupo de estudio es muy pequeño, debido a que únicamente son cateterizados aquellos pacientes que requieren de cirugía urgente por disección aórtica . Sin embargo, nuestra sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de esta patología es muy similar a la reportada en la literatura.(12,14)

### **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

- Es un estudio retrospectivo que no fué realizado "a ciegas" por lo que existe sesgo consciente ó inconsciente.
- La valoración ecocardiográfica y hemodinámica fueron realizadas por múltiples médicos, por lo que hay que considerar la variación interobservador.
- El número y espectro de pacientes es limitado por lo que se requiere realizar un análisis con mayor número de pacientes.



### CONCLUSIONES

- La ETE es un método diagnóstico con alta sensibilidad y especificidad en la valoración de pacientes con sospecha de masas cardíacas, paracardíacas y comunicación interauricular .

- Cuando se estudian pacientes con insuficiencia mitral, la ETE tiene alta sensibilidad pero poca especificidad, por lo que tiende a sobreestimar el número de pacientes con esta alteración patológica.

- Es excelente el índice de correlación del grado de severidad de la insuficiencia mitral cuando se compara con ventriculografía izquierda.

- La ETE correlaciona significativamente con los hallazgos de cateterismo cardíaco y cirugía en pacientes estudiados por aneurisma de la aorta.

- Se requiere de un estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego, con mayor número de pacientes, que permita validar con mayor precisión la utilidad real de este método diagnóstico.

**ANEXOS**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.**

NOMBRE DEL PACIENTE

CEDULA

SEXO

EDAD

**I. MASAS CARDIACAS**

IDENTIFICO LOCALIZACION TAMAÑO TIPO

ETT

ETE

HEMO

CIRUGIA

OTRO

**II. INSUFICIENCIA VALVULAR MITRAL.**

I II III IV

ETT

ETE

HEMO

**III. ECOS DINAMICOS ESPONTANEOS EN AURICULA IZQUIERDA (ESTENOSIS**

MITRAL.

RITMO TAMAÑO AI TROMBOSIS AVM

SI

NO

**IV. COMUNICACION INTERAURICULAR**

SI NO

ETT

ETE

HEMO

CX.

## V. ANEURISMA AORTICO

SI NO DISECCION

ETT

ETE

HEMO

CX.

COMPLICACIONES -----

**CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA POBLACION  
ESTUDIADA CON ETE**

<b>PARAMETROS</b>	
<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>77</b>
<b>SEXO (MASC/FEM)</b>	<b>17/60</b>
<b><math>\bar{X}</math> EDAD (AÑOS)</b>	<b>42</b>
<b>MASAS CARDIACAS</b>	<b>14 18%</b>
<b>INSUF. MITRAL</b>	<b>28 36%</b>
<b>COM. INTERAURICULAR</b>	<b>20 26%</b>
<b>ANEURISMA AORTICO</b>	<b>15 20%</b>

**TABLA 1**

***SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALOR PREDICTIVO DE LA  
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFAGICA***

<b><i>PATOLOGIA</i></b>	<b><i>NUMERO DE PACIENTES</i></b>	<b><i>SENSI- BILIDAD</i></b>	<b><i>ESPECI- FICIDAD</i></b>	<b><i>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</i></b>	<b><i>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</i></b>
<b><i>MASAS CARDIACAS</i></b>	<b><i>14</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>87%</i></b>	<b><i>85%</i></b>	<b><i>100%</i></b>
<b><i>INSUFICIENCIA MITRAL</i></b>	<b><i>28</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>62%</i></b>	<b><i>50%</i></b>	<b><i>100%</i></b>
<b><i>COMUNICACION INTERAURICULAR</i></b>	<b><i>20</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>100%</i></b>
<b><i>ANEURISMA AORTICO</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>75%</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>91%</i></b>

***TABLA 2***

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

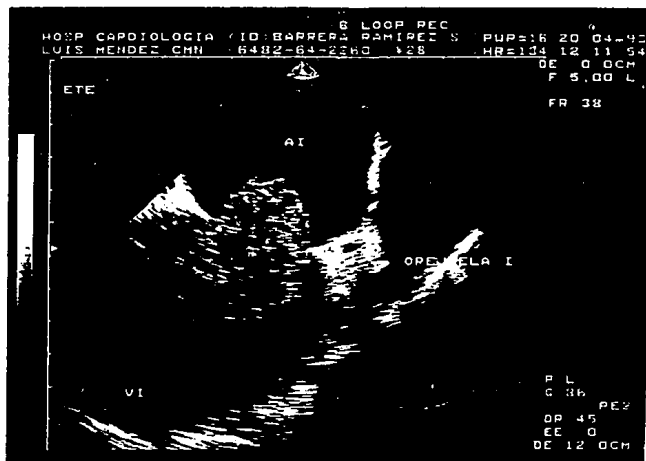


FIG. No. 1.- ECOCARDIOGRAMA TRANSESOFAGICO EN UN PACIENTE CON MIXOMA AURICULAR IZQUIERDO. EN DIASTOLE EL TUMOR OCLUYE POR COMPLETO LA VALVULA MITRAL Y OCUPA PORCIONES DEL VENTRICULO IZQUIERDO.

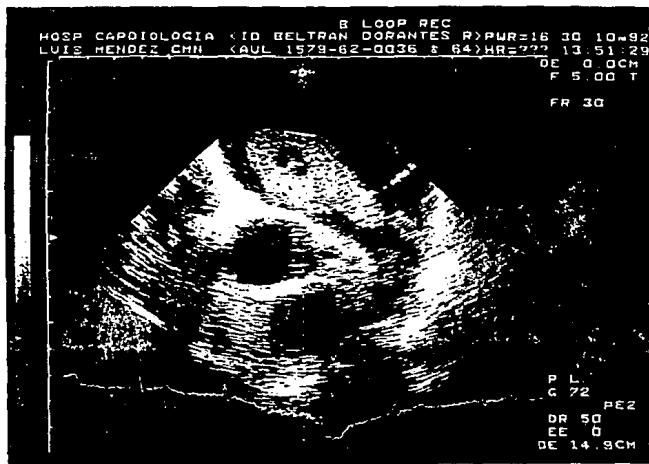


FIG. No. 2.- ESTUDIO TRANSESOFOGICO EN EL PLANO TRANSVERSAL A NIVEL DE LA VALVULA AORTICA EN UN PACIENTE CON TROMBOSIS AURICULAR IZQUIERDA



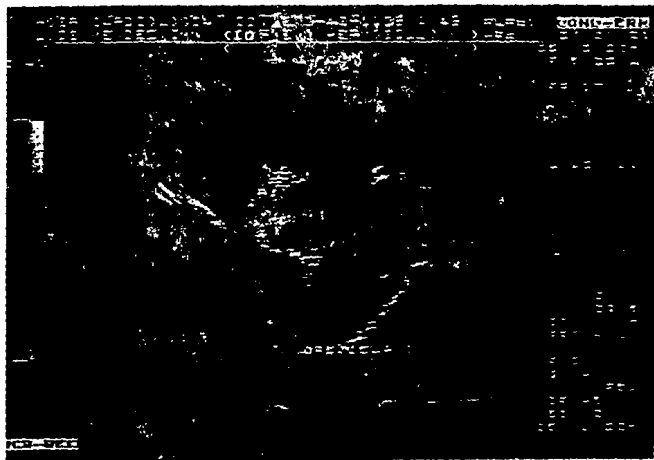


FIG. No. 3.- ECOCARDIOGRAMA TRANSESOFAGICO CON DOPPLER COLOR EN UN CORTE LONGITUDINAL.- SE OBSERVA INSUFICIENCIA MITRAL GRADO II Y OREJUELA IZQUIERDA SIN TROMBOS EN SU INTERIOR.

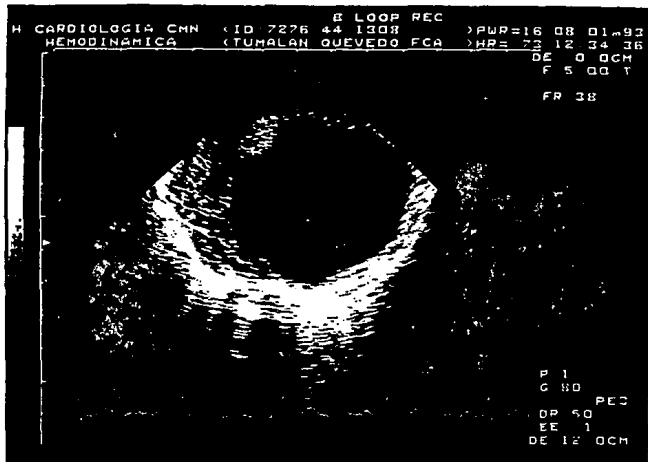


FIG. No. 4.- IMAGEN BIDIMENSIONAL TRANSESOFAGICA EN EL PLANO TRANSVERSAL . SE OBSERVA LA AORTA ANEURISMATICA CON TROMBO EN SU PARED.

### BIBLIOGRAFIA.

1.- Frazin L, Talano JV, Stephanides L, Loeb HS, Kopel L, Gunnar RM: ESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Circulation* 1976,54:102-108.

2.- Matsumoto M, Oka Y, Srom J, Frishman W, Kadish A, Becker RM, Frater RM, Sonnenblick EH: APPLICATION OF TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY TO CONTINUOUS INTRAOPERATIVE MONITORING OF LEFT VENTRICULAR PERFORMANCE. *Am J Cardiol* 1980,46: 95-105.

3.- Hisinaga K, Hisinaga A, Nagata K, et al., A NEW TRANSESOPHAGEAL REAL TIME TWO DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHIC SYSTEM USING A FLEXIBLE TUBE AND ITS CLINICAL APLICATIONS. *Proc Jpn Soc Ultrason Med* 1977;32: 43-44.

4.-Dittrich HC. CLINICAL TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. Mosby Year Book 1992.

5.- Yoshida K, Yoshickawa J, Hozumi T, Yamaura Y, Akasaka T, Fuyaka T: DETECTION OF LEFT MAIN CORONARY ARTERY STENOSIS BY TRANSESOPHAGEAL COLOR DOPPLER AND TWO DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Circulation* 1990, 81: 1271-1276.

6.- Vargas Barron J, Romero Cárdenas A, Molina J, Fernández J, Villegas M, Bandin MA, Rijlaarsdam M, Delong R, Wang DP, Luna P: ECOCARDIOGRAFIA TRANSESOFAGICA . PRINCIPIOS GENERALES Y APLICACIONES. *Arch Inst Cardiol Méx* 1990, 60: 407-414.

7.- Seward JB, Khandheria BK, Oh, JK., Abel MD, Hughes RW, Edwards WD, Nichols BA, Freeman WK, Tajik AJ: TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY: TECHNIQUE, ANATOMIC CORRELATIONS, IMPLEMENTATION AND CLINICAL APLICATIONS. *Mayo Clin proc* 1988; 63: 649-680.

8.- Seward JB, Khandheria BK, Edwards WD, Oh J K, Freeman WK, Tajik AJ: BIPLANAR TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY: ANATOMIC CORRELATIONS, IMAGE ORIENTATION AND CLINICAL APPLICATIONS. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 1193-1213.

9.- Matsuzaki M, Toma Y, Kusakawa R: CLINICAL APPLICATIONS OF TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Circulation* 1990, 82: 709-722.

10.- Omoto R, Kyo S, Matsumura M, Shah PM, Adachi H, Yokote Y, Kondo Y: EVALUATION OF BIPLANE COLOR DOPPLER TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY IN 200 CONSECUTIVE PATIENTS. *Circulation* 1992, 85: 1237-1247.

11.- Romero Cárdenas A, Vargas Barrón J, Rylaarsdan M, Molina J, Fernández J, Villegas M, Bandin MA, Delong R, Ochoa J: ECOCARDIOGRAFIA TRANSESOFAGICA CON DOPPLER COLOR, INFORME DE LOS PRIMEROS 110 ESTUDIOS EFECTUADOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ. *Arch Inst Cardiol Méx* 1991; 61: 105-111.

12.- Erbel R, Borner N, Steller D, Brunier J, Thelen M, Pfeiffer C, Morhr Kahaly S, Iversen S, Oerlert H, Meyer J: DETECTION OF AORTIC DISSECTION BY TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Br Heart J* 1987; 58: 45-51.

13.- Takamoto S, Kyo S, Matsumura M, Hojo H, Yokote Y, Imoto R: TOTAL VISUALIZATION OF THORACIC DISSECTING AORTIC ANEURISM BY TRANSESOPHAGEAL DOPPLER COLOR FLOW MAPPING (Abstr). *Circulation* 1986, 74 (Suppl II): II-132.

14.- Nienaber CA, Spielman RP, von Kodolitsch Y, et al, DIAGNOSIS OF THORACIC AORTIC DISSECTION. MAGNETIC RESONANCE IMAGING VERSUS TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Circulation* 1992; 85: 434-447.

15.- Nellesen U, Schnittger I, Appleton CP, Masuyama T, Bolger A, Fischell TA, Tye T, Popp RL: TRANSESOPHAGEAL TWO DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY AND COLOR DOPPLER FLOW VELOCITY MAPPING IN THE EVALUATION OF CARDIAC VALVE PROSTHESES. *Circulation* 1988; 78: 848-855.

16.- De Rook FA, Comess KA, Albers GW and Popp RL: TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY IN THE EVALUATION OF STROKE. *Ann Intern Med* 1992; 117:922-932.

17.- Romero Cárdenas A, Gómez MJ, Rylaarsdam M, Tabet M, Molina J, Vargas J: ECHOCARDIOGRAFIA TRANSESOPHAGEAL EN EL ESTUDIO DE TROMBOS, TUMORES Y VEGETACIONES INTRACARDIACAS. *Arch Inst Cardiol Méx* 1992; 62: 55-59.

18.- Yoshida K, Yoshikawa J, Yamaura Y, Hozumi T, Akasaka T, Fuyaka T: ASSESSMENT OF MITRAL REGURGITATION BY BIPLANE TRANSESOPHAGEAL COLOR DOPPLER FLOW MAPPING. *Circulation* 1990, 82: 1121-1126.

19.- Vargas Barrón J, Rijlaarsdam M, Romero Cárdenas A, Keirns C, Díaz Moncada S: TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY IN ADULTS WITH CONGENITAL CARDIOPATHIES. *Am Heart J* 1993; 126: 426-432.

20.- Metha RH, Helmcke F, Nanda NC, Hsiung M, Pacifico AD, Hsu TL: TRANSESOPHAGEAL DOPPLER COLOR FLOW MAPPING ASSESSMENT OF ATRIAL SEPTAL DEFECT. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16: 1010-1016.

21.- Agati L, Renzi M, Sciomer S, et al, TRANSESOPHAGEAL Dipyridamole ECHOCARDIOGRAPHY FOR DIAGNOSIS OF CORONARY ARTERY DISEASE. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 765-770.

22.- Lremer P, Schwartz L, Cahalan MK, Gutman J, Schiller NB NB: INTRAOPERATIVE MONITORING OF LEFT VENTRICULAR PERFORMANCE BY TRANSESOPHAGEAL M MODE AND 2 D ECHOCARDIOGRAPHY (ABSTRACT). *Am J Cardiol* 1982; 49: 956.

23.- Goldman ME, Thys D, Ritter S, Hillel Z, Kaplan J: TRANSESOPHAGEAL REAL TIME DOPPLER FLOW IMAGING: A NEW METHOD FOR INTRAOPERATIVE CARDIAC EVALUATION (ABSTRACT) *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 1.

24.- Kyo S, Takamoto S, Matsumura M, Asano H, Yokote Y, Motoyama T, Omoto R: IMMEDIATE AND EARLY POSTOPERATIVE EVALUATION OF RESULTS OF CARDIAC SURGERY BY TRANSESOPHAGEAL TWO DIMENSIONAL DOPPLER ECHOCARDIOGRAPHY. *Circulation* 1987; 76 (Suppl V): V-113-121.

25.- Jaarsma W, Visser CA, Ernst SMPG, Haagen FDM, Lowerenburg HW: TRANSESOPHAGEAL COLOR CODED DOPPLER COLOR ECHOCARDIOGRAPHY DURING MITRAL VALVULOPLASTY (ABSTRACT) *Circulation* 1988; 78: (Suppl II): II-31.

26.- Cyran SE, Kimball TR, Schwartz DC, Meyer RA, Steed RD, Kaplan S: EVALUATION OF BALLOON AORTIC VALVULOPLASTY WITH TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Am Heart J* 1988; 115: 460-462.

27.- Daniel WG, Erbel R, Kasper W, et al., SAFETY OF TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. A MULTICENTER SURVEY OF 10,419 EXAMINATIONS. *Circulation* 1991; 83: 817-821.

28.- Geibel A, Kasper W, Behroz A, Przewolka U, Meimertz T, Just H: RISK OF TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY IN PATIENTS WITH CARDIAC DISEASES. *Am J Cardiol* 1988; 62: 337-339.

29.- Stoddard MF, Longaker RA: THE SAFETY OF TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY IN THE ELDERLY. *Am Heart J* 1993; 125: 1358.

30.- Aschenberg W, Schluter M, Kremer P, Schroder E, Siglow V, Bleifeld W: TRANSESOPHAGEAL TWO DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY FOR THE DETECTION OF LEFT ATRIAL APPENDAGE THROMBUS. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 163-166.

31.- Castello R, Pearson AC, Labovitz AJ., PREVALENCE AND CLINICAL IMPLICATIONS OF ATRIAL SPONTANEOUS CONTRAST IN PATIENTS UNDERGOING TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY. *Am J Cardiol* 1990; 65: 1149-1153.

32.- López Pérez JM, Vargas Barrón J, Romero Cárdenas A y cols., ECOS DINAMICOS INTRACAVITARIOS ESTUDIADOS CON ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORACICA Y TRANSESOFAGICA. *Arch Inst Cardiol Méx* 1992; 62: 139-146.

33.- Illiceto S, Antonelli G, Sorino M, Bisso G, Rizzon P. DYNAMIC INTRACAVITARY LEFT ATRIAL ECHOES IN MITRAL STENOSIS. *Am J Cardiol* 1985; 55: 602-607.

34.- Grossman W: CATETERIZACION Y ANGIOGRAFIA CORONARIA. 2a. Edición. Intermédica. 1984.