

11205



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

1
207

HOSPITAL DE CARDIOLOGIA DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CORRELACION DOPPLER / ANGIOGRAFICA DE LA SEVERIDAD DE LA INSUFICIENCIA TRICUSPIDEA. MEDIANTE LA MEDICION DE LA VENA CONTRACTA UN NUEVO METODO ECOCARDIOGRAFICO.

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. LORENZO ADRIAN ARCE PIÑA

ASESOR: DRA. EMMA ROSAS MUNIVE



IMSS

MEXICO, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

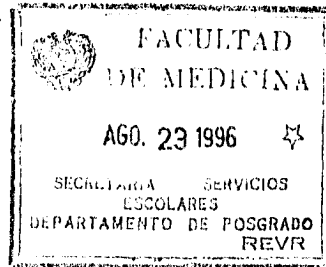
**CORRELACIÓN DOPPLER / ANGIOGRAFICA DE LA SEVERIDAD DE LA
INSUFICIENCIA TRICUSPIDEA, MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LA VENA
CONTRACTA.**



Dr. David Skrombe Kadlubik,
Profesor Titular Del Curso De Cardiología.
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI".



Dr. Rubén Argüero Sánchez,
Director Del Hospital De Cardiología.
Centro Médico Nacional. "Siglo XXI".



Dr. Armando Mansilla Olivares.
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación.
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI".



Dra. Emma Rosas Munive.
Asesor de Tesis.
Profesor Adjunto del Curso de Cardiología.
Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional. "Siglo XXI".

ÍNDICE.-**PAGINA**

Antecedentes Científicos	4
Objetivo	7
Diseño	8
Duración	9
Ética	10
Hipótesis Verdadera	11
Hipótesis Falsa	12
Criterios de Inclusión	13
Criterios de Exclusión	15
Material y Métodos	16
Análisis Estadístico	19
Resultados	21
Conclusiones	23
Referencias	24
Captación de datos	27
Agradecimiento	29

AUTORES:

DR. LORENZO ADRIÁN ARCE PIÑA.
MEDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE CARDIOLOGÍA.
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
IMSS.

DRA. EMMA ROSAS MUNIVE.
MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE GABINETES.
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
ASESOR DE TESIS.
IMSS.

DR. EFRAIN ARIZMENDI.
MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN.
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
IMSS.

DR. XAVIER ESCUDERO CAÑEDO.
MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN.
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
IMSS.

DR. RODOLFO DEL ÁNGEL ARENAS.
MEDICO DE BASE EN ADIESTRAMIENTO EN ECOCARDIOGRAFIA.
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
IMSS.

DR. J. A. PALOMO
MEDICO DE BASE DE HEMODINAMIA
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
IMSS.

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: POR DARME LA VIDA Y ACOMPAÑARME DURANTE LA MISMA.

A MIS PADRES: POR APOYARME ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN TODO.

A MIS HERMANOS: POR SU AMOR Y COMPRENSIÓN.

A MI NANA: POR CREER SIEMPRE EN MI.

A MIS AMIGOS: POR SU GRAN APOYO.

A MI HOSPITAL: Y A TODO LO QUE EL GUARDA.

Y MUY ESPECIALMENTE:

A MI ESPOSA: POR SU COMPAÑÍA, AMOR Y APOYO EN TODO MOMENTO.

**A MI TATA: A QUIEN LA APRENDÍ UNA MANERA MUY PECULIAR DE VER LA VIDA.
Y CON GRAN ALEGRÍA, JUBILO Y REGOCIO A MI FUTURO HIJO.**

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping horizontal stroke on the left, followed by a vertical line that descends and then curves back up to form a series of three distinct, rounded peaks before ending in a short horizontal stroke on the right.

**ATENTAMENTE
LOREN.**

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

La incompetencia tricuspídea se ha descrito por lo menos desde 1704, cuando Homberg presentó a la Real Academia Francesa el caso de una mujer asmática que murió por Insuficiencia Cardíaca Derecha (ICD) y que tenía ingurgitación venosa. Homberg observó las pulsaciones cervicales y las atribuyó a refluo hacia las venas durante cada contracción cardíaca. (1). Morgagni en 1769 diferenció la enfermedad valvular orgánica de la insuficiencia tricuspídea órgano funcional (ITOF). (1). En 1884, Bramwell recalca que el esfínter tricuspídeo era delgado y débil en comparación con la pared ventricular izquierda, y por lo tanto la incompetencia de dicho esfínter era más viable en la valvular tricuspídea que en la mitral. (1).

La IT, puede ser fisiológica, (18,19) resultar de enfermedad orgánica de la misma válvula o por disfunción valvular secundaria a hipertensión arterial pulmonar (HAP) y alteraciones en la función y en la geometría del ventrículo derecho (VD) o a ambas. (1)

Los trastornos que causan IT son los siguientes: Cardiopatía reumática, con ó sin HAP, HAP de cualquier etiología, con ó sin Insuficiencia cardíaca derecha subsecuente endocarditis, cable de marcapaso, fibrosis endomiocárdica, enfermedad de Loeffler y aneurisma del seno de valsalva roto, algunos tumores. (8,12).

La evaluación del paciente con enfermedad tricuspídea involucra: los antecedentes, la clínica, los estudios de gabinete, el ecocardiograma y finalmente estudios invasivos, como el cateterismo cardíaco. (1,2,3,9,13).

Las características generales de los pacientes con IT no son diferentes de otros pacientes con afección valvular. Hay una preponderancia sobre el sexo femenino de 2:1. El cuadro clínico se manifiesta principalmente por ataque al estado general progresivo, edema y anorexia, el paciente se encuentra caquectico, hiperpigmentado, con distensión importante de las venas del cuello y ondas V prominentes, además de un soplo holosistólico parasternal izquierdo bajo que se acentúa con la inspiración (maniobra de Rivero Carvallo), hay pulso hepático, ascitis y edema periférico en los casos severos. (9). El electrocardiograma de 12 derivaciones muestra por lo general crecimiento auricular derecho, con fibrilación auricular., cuando hay valvulopatía mitral asociada, Bloqueo incompleto de la rama derecha del haz de his (BIRDHH) y hallazgos relacionados a crecimiento ventricular derecho (CVD).(17).

La radiografía de tórax muestra cardiomegalia a expensas de cavidades derechas, los campos pulmonares están claros.

El ecocardiograma con doppler es la técnica de elección para la detección de la IT. (5,7,10,14).

Para valorar la severidad de la IT. Se han propuesto los métodos Doppler empleados para el corazón izquierdo. Con Pulsado: el mapeo, con Continuo: densidad del espectro, y con color el área del color. (7,20,21,22,23,24).

Sin embargo dichos métodos tienen el inconveniente de que pueden tanto subestimar como sobrestimar el grado de IT, en ciertos casos como por ejemplo: si la función ventricular derecha está deteriorada el flujo regurgitante en el color no es muy importante o no llega hasta las venas hepáticas o cava, (25) aunque la enfermedad tricúspide sea importante, o bien en casos congénitos en que la AD está importantemente crecida aún sin que exista o aunque la IT sea leve. Por lo que pensamos que el medir el diámetro del flujo distal al orificio regurgitante en la porción auricular de la válvula tricúspide durante la sístole (vena contracta) puede ser un mejor y más sensible método en la valoración del grado de IT, ya que este es casi igual al diámetro del orificio regurgitante. (24). Ante lo mencionado consideramos que el medir el área de color en su porción proximal a la válvula en su porción auricular puede ser un método fácil y rápido en la valoración de la severidad de la IT. La muestra doppler se obtiene en la AD al lado derecho de la válvula tricúspide.

La severidad de la IT se juzga principalmente por el tamaño del Jet regurgitante en el flujo color.

Otra dato en la determinación de la severidad de la IT es el tamaño de la onda V. Por otro lado el doppler es capaz de detectar IT subclínicas.

Algunos datos indirectos de la severidad de la IT son: el diámetro de las cavidades derechas, la presencia o no de movimiento septal paradójico. Las cuales pueden ser observados con técnica bidimensional y Modo M. (7). Métodos que serían desde luego tomados muy en cuenta.

En la evaluación hemodinámica de la IT se obtienen los siguientes datos: Una onda sistólica larga en

el trazo de presión auricular derecha, el trazo del pulso venoso yugular muestra una onda V prominente. Y debe sospecharse lesión orgánica cuando la IT es severa y la presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) es menos de 40 mmHg. La demostración angiográfica de la IT se obtiene por lo general en la proyección oblicua derecha anterior.

La situación central del catéter en VD es muy importante ya que evita la aparición de extrasístoles ventriculares, el rango de inyección es por lo general de 12 a 18 ml / seg dependiendo del tamaño y de la irritabilidad del VD. (4,13,15).

Una escala de una X a cuatro, se utiliza para clasificar la severidad de la IT. Sin embargo debe tomarse en cuenta que el catéter en el VD puede ser condicionante de insuficiencia tricúspida lo cual puede resultar en interpretaciones falsas positivas. (15). Aún así es un método valioso en la valoración de todo paciente con IT y en este caso indispensable para correlacionar nuestros resultados, tal y como se realizó en los estudios que revalidaron el Doppler a principios de los años ochentas. (11).

OBJETIVO:

Determinar la correlación que existe entre el ecocardiograma y el angiocardiograma en la determinación de la severidad de la insuficiencia tricuspídea (IT). Mediante la medición de un método no invasivo, con una medida sencilla, como lo es el diámetro de la vena contracta.

DISEÑO:

Prospectivo, longitudinal, comparativo.

DURACIÓN:

Se estudiarían pacientes consecutivos, de ambos sexos, y de cualquier edad, con IT de cualquier etiología, de cualquier grado, y que estén programados a angiocardiograma y a quienes se les pueda realizar ecocardiograma doppler color, con una diferencia de 24 horas entre el estudio hemodinámico y el ecocardiograma.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Solo se incluirán pacientes que hayan sido programados a cateterismo cardiaco. Por que así lo requieran por su enfermedad, y que se les pueda realizar ecocardiograma en las 24 horas previas o bien posteriores al estudio hemodinámico. No se incluirán pacientes que no tengan indicaciones para cateterismo. y se solicitará el consentimiento del paciente.

HIPÓTESIS VERDADERA:

El diámetro de la vena contracta, medida por ecocardiografía tiene buena correlación en la determinación de la severidad de la IT, comparada con el angiocardiograma.

HIPÓTESIS FALSA:

La medición de la vena contracta es inadecuada en la evaluación de la severidad de la IT comparada con el angiocardiógrama.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes de ambos sexos, de cualquier edad, con IT de cualquier etiología, que requieran de cateterismo cardíaco y a quienes se les pueda realizar eco-doppler color con un lapso no mayor de 24 horas, entre ambos estudios. Y que no se hayan modificado las condiciones hemodinámicas del paciente.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

Pacientes con IT que no requieran de cateterismo cardiaco. Pacientes con HAP severa.

Pacientes con Insuficiencia hepática congestiva grave. Pacientes con Insuficiencia renal crónica (IRC) o con creatinina mayor de 2.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Aquellos pacientes en los cuales el cateterismo o el ecocardiograma no haya sido satisfactorio.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizará el estudio en un periodo de tres meses. A partir del 15 de mayo al 15 de agosto del presente año. En los servicios de Gabinetes y Hemodinámica del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

En pacientes hospitalizados programados para cateterismo cardíaco, con apoyo de los recursos humanos y materiales de ambos servicios.

Los estudios ecocardiográficos se realizarán con un aparato Toshiba Sonnlayer No SSI164. Con Transductores de 2.5 y de 3.75 MHz.

El ecocardiograma se realizará con el paciente en decúbito lateral izquierdo y se medirán los diámetros del VD, se determinará el tipo de movimiento septal, se medirá la vena contracta con el doppler color desde la proyección eje largo del VD y apical de 4 cámaras. La proyección de flujo retrogrado venoso se valorará desde la posición subcostal. Se grabarán los estudios en videocasete VHS. Los angio y ecocardiogramas serán valorados por dos observadores expertos que desconocerán el resultado. Se considerará insuficiencia tricuspídea grado 0: cuando no se observe color en sístole en la AD, grado 1: cuando el área de color sea menor al 25% del área de la AD y con movimiento septal normal; grado 2: cuando el área de color sea del 26 al 50% del área de la AD y con movimiento septal normal; grado 3: cuando el área de color sea mayor del 51 al 75% del área de la AD y movimiento septal paradójico y grado 4: cuando el área de color sea mayor del 75% del área de la AD y tenga movimiento septal paradójico.

El estudio Hemodinámico se realizará en la sala de hemodinamia con una fluoroscopia General Electric, con técnica de Seldinger, con cateterismo convencional derecho, en el cual se hará una inyección en el VD y se valorará la opacificación de la AD para determinar la severidad de la IT, de acuerdo a los siguientes criterios angiográficos. Grado 1: No llena la AD y lava en un latido. Grado 2: Llena la AD con densidad igual al sitio de la inyección. Grado 3: Llena toda la AD con densidad igual al sitio de la inyección. y Grado 4: Llena toda la AD con densidad mayor al sitio de la inyección. El estudio será

evaluado por dos observadores expertos que desconozcan el resultado ecocardiográfico. Se tomará en cuenta que la angiografía en el VD perse es causa de IT.

VALIDACIÓN:

Para validar este estudio se compararon los diversos grados de regurgitación calculados mediante ecocardiografía, con los obtenidos por cateterismo cardiaco.

ANALISIS ESTADÍSTICO:

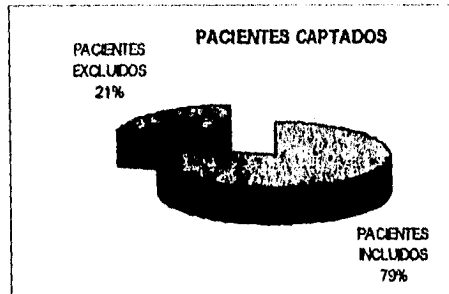
Los datos para variables descriptivas se analizaron a través de cuadros de frecuencias y porcentajes y el coeficiente de correlación y gráfica de tendencia para variables cuantitativas.

BASES TEÓRICAS:

Observaciones de la dinámica de los fluidos indican que el flujo a través de un orificio regurgitante forma una columna inmediatamente distal al orificio, el cual es directamente proporcional al orificio regurgitante y que puede ser identificado con Doppler color. (12).

RESULTADOS:

Se reclutaron 40 pacientes de los cuales 7 no fueron incluidos por enfermedad grave asociada; se excluyeron 6: 4 por que fue imposible realizar el ecocardiograma en las siguientes 24 horas siguientes al estudio hemodinámico y dos por que el estudio hemodinámico se considero insatisfactorio. El grupo quedo constituido por 26



pacientes: 18 mujeres y 8 hombres con edad promedio de 50 años (rango de 15 a 73). La etiología más frecuente fue la cardiopatía reumática inactiva. Dos pacientes fueron portadores de enfermedad de Ebstein.

A continuación observamos que la

mayor correlación

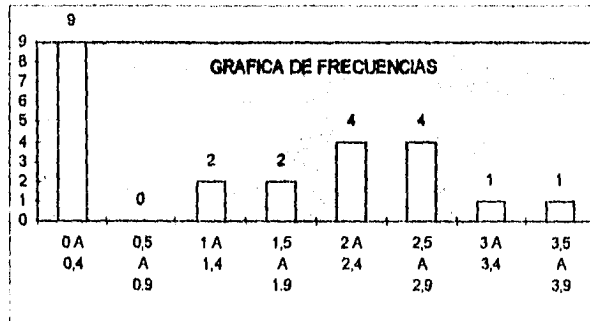
entre la severidad de

la insuficiencia tricuspídea y la medición del diámetro de la vena contracta se obtuvo en la posición de

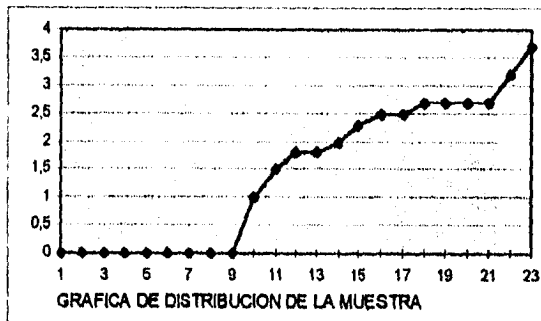
VENA CONTRACTA EN EJE LARGO VS SEVERIDAD	0,4768
VENA CONTRACTA (4C) VS SEVERIDAD	0,6456
JET VS SEVERIDAD	0,5310
JET Y AURÍCULA DERECHA VS SEVERIDAD	-0,1339

cuatro cámaras. Al observar una correlación de .6 (S > de .5).

En la presente gráfica observamos la frecuencia en la que se presentaron las distintas



mediciones de la vena contracta las cuales fueron 26 en total: 9 se obtuvo una medición de 0 a .4 mm, 2 de 1 a 1.4, 2 de 1.5 a 1.9, 4 de 2 a 2.4, 4 de 2.5 a 2.9, 1 de 3 a 3.4 y 1 de 3.5 a 3.9; dichos casos correlacionaron con el grado de severidad observado en el estudio hemodinámico. Grado 1 : (correspondió al grupo comprendido entre 0 y .9 de diámetro de la vena contracta). Grado 2 : (1 a 1.9) Grado 3 : (2 a 2.9). Grado 4 : (3 a 3.9). Lo cual indica que ha mayor diámetro de la vena contracta es mayor el orificio regurgitante y mayor el grado de Insuficiencia tricuspídea.



La distribución de la muestra fue la siguiente

CONCLUSIONES:

Consideramos que la medición de la vena contracta (flujo distal al orificio regurgitante), es un método sencillo, fácil, útil y no invasivo en la determinación de la severidad de la Insuficiencia Tricuspidéa comparado con el cateterismo cardiaco. Sobre todo en regurgitaciones de moderada a severa repercusión hemodinámica. Sin embargo tiene como limitantes que al no haber diámetro cuantificable en las regurgitaciones leves este ultimo no puede ser determinado. Por otro lado se observó que entre mayor es el diámetro medido mayor es el grado de severidad. Este hallazgo tiene la ventaja de que puede ser utilizado en pacientes con alteraciones preexistentes (como cirugía previa o enfermedad de Ebstein) u otras alteraciones que dificulten la valoración de la severidad.

Los resultados estadísticos muestran una clara correlación entre la medición de la vena contracta en cuatro cámaras y la severidad de la IT (índice de correlación $>$ de .5). No ha si para la medición de la vena contracta en eje largo, tamaño de la aurícula derecha y flujo regurgitante en donde el (índice de correlación con la severidad de la IT fue $<$ de .5). Cabe recalcar que las muestra es pequeña y por la tanto es imposible evaluar el error estadístico para lo cual se requiere mayor numero de pacientes y estudios comparativos.

De cualquier modo consideramos que la medición de la vena contracta en cuatro cámaras es un método no invasivo, que se puede realizar en la cabecera del enfermo, exento de complicaciones, útil, de bajo costo, fácil de realizar para así cuantificar la severidad de la insuficiencia tricuspídea.

REFERENCIAS:

- 1.- Dalen an Alpert; Valvular Heart Disease. 1981.
- 2.- Hurst; The Heart. 1994.
- 3.- Braunwald; Heart Disease. 1992.
- 4.- Grossman; Cardiac Catheterization, Angiography an Intervention. 1991.
- 5.- Feignbaum, Echocardiography. 1994.
- 6.- Fisher EA. Goldman ME: Simple rapid method for quantification of tricuspid regurgitation by two dimensional echocardiography. *Am J Cardiol* 63: 1375, 1989.
- 7.- Skjaerpe T, Hatoe L: Diagnosis of tricuspid regurgitation: Sensivity of Doppler Ultrasound compared with contrast echocardiography. *Eur Heart J* 6: 429, 1985
- 8.- Smith HI: Diagnosis of tricuspid insufficiency by Doppler flowmetry in the inferior vena cava: A comparision with right ventricular angiography. *Acta Radiol* 27: 183:1986.
- 9.- Daniels, S.J. Mintz, G.S. and Kotler, MN: Rheumatic tricuspid valve disease: Two-dimensional echocardiographic, hemodinamyc, and angiographic correlations. *Am L Cardiol*, 51: 492. 1983.
- 10.- Diebold, B; Touati, R; Blanchard D; et al; Quantitative assesment of tricuspid regurgitation using pulsed Doppler echocardiography. *Br. Heart J*, 50: 443, 1983.
- 11.- Lingamneni R et al: tricuspid regurgitation: clinical and angiographic assessment. *Cath Cardiovasc Diag* 5:7, 1979.
- 12.- Sahn D, J Yoganathan A; Seminar on in vitro studies of cardiac flow and their applications for clinical Doppler echocardiography-1. *JACC* 5: 1343, 1988.
- 13.-Daniels, S.J. Mintz, G.S. and Kotler, M.N.: Rheumatic tricuspid valve disease: Two-dimensional chocardiographic, hemodynamic, ando angiographic correlations. *Am. J. Cardiol*, 51:492,1983.
- 14.-Diebold, B; Touati, R; Blanchard D; Colonna, G; Guernonprez, J.L; Peronneau, P; Forman, J; and Maurice, P. Quantitative assesment of tricuspid regurgitation using pulsed Doppler echocardiography. *Br. Heart J*; 50:443,1983.

- 15.- Lingamneni R et al: tricuspid regurgitation: clinical and angiographic assessment. *Cath Cardiovasc Diag* 5:7, 1979.
- 16.- Sakai, K; Nakmura, K; Satomi, G; Kondo, M; and Kurosawa, K.: Hepatic Vein blood flow pattern measured by Doppler echocardiography as an evaluation of tricuspid valve insufficiency. *J. Cardiogr*; 13:33,1983.
- 17.- Sodi-Pallares D, Bisteni A, Herrmann GR: Some Views on the significance of R an QR type of complexes in right precordial leads in the absence of myocardial infarction. *Am Heart J* 43:716,1952.
- 18.- Choong C, Abascal V, Wayman J: Prevalence of Valvular Regurgitation By Doppler Echocardiography in patients with structurally normal hearts by two dimensional echocardiography. *Am Heart J* 1990; 117: 636-42.
- 19.- Lavie C, Hebert K, cassidy M : Prevalence an Severity of Doppler-detected Valvular Regurgitation and Estimation of right sided cardiac pressures in patients with normal Two-dimensional Echocardiography. *Chest* 1993; 103:226-231.
- 20.- Simpson Y, Sahn D, Hydrodynamic Investigation of a Hemodynamic Problem: A review of the In vitro Evaluation of Mitral Insufficiency by Color Doppler Flow Mapping. *Jour Am S of Echocar* 1989; 2(1):67-72.
- 21.- Sahn D: Instrumentation and Physical Factors Related to Visualization of Stenotic an Regurgitant Jets by Doppler Color Flow Mapping. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 1354-65).
- 22.- Krabill K, Wen Sung H, Tamura T, Chung K, et al : Factors Influencing the Structure and Shape of Stenotic and Regurgitant Jets: An In Vitro Investigation Using Doppler Color Flow Mapping and Optical Visualizatio. *JAm Coll Cardiol* 1989; 13:1672-81.
- 23.- Yoganathan A, Cape E, Wen Sung H, et al : Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist : Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging techniques. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12:1344-53.
- 24.- María Rijlaarsdaam : Comunicación en Breve.

25.- Nursat A, Takashi O, Luchi A, et al : Changes In Flow Velocity Pattern Of The Superior Vena Cava And the Area Of Tricuspid regurgitant Jet In Patients With tricuspid regurgitation during Lower body Negative Pressure. Am J Cardiol 1993; 7: 168-173.

26.- Rivera JM, Vandervoort P, Mele D : Quantification Of Tricuspid Regurgitation By Means Of The Proximal Flow Convergence Method : A Clinical Sudy : Am Heart J. 1994: 1354-62.

HOJA DE CAPTACION DE DATOS ANGIOGRAFICOS.

NOMBRE: _____ **EDAD:** ____ **SEXO:** ____

Nº DE AFILIACION: _____ **TELEFONO:** _____

DIAGNOSTICO CLINICO: _____

DATOS ANGIOGRAFICOS DE IT:

FECHA: _____

GRADO DE SEVERIDAD DE LA IT: 1 2 3 4

HOJA DE CAPTACION ECOCARDIOGRAFICA.

FECHA: _____

DIAMETRO DE LA VENA CONTRACTA EN: EL: _____

4C: _____

AREA DE AD EN 4C: _____

MOVIMIENTO SEPTAL PARADOJICO: SI NO

FLUJO VENOSO RETROGRADO: SI NO

VENTRICULO DERECHO (mm) _____

INVESTIGADOR: _____

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
SECRETARIA DE EDUCACION
OFICINA DE LA ASISTENTE TECNICA

**QUIERO AGRADECER LA COLABORACIÓN DE UN FINO AMIGO PARA LA
REALIZACIÓN DE ESTA TESIS: ARTURO YBARRA.**