

11205



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

25
2ej

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO NDEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL

UTILIDAD DIAGNOSTICA
DE LA BIOPSIA ENDOMIOCARDICA

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA
P R E S E N T A

DR. LEOCADIO GERARDO MUÑOZ BELTRAN



FALLA DE ORIGEN

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

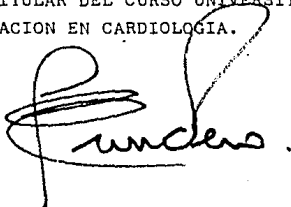
DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

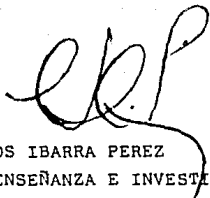
Vo. Bo.

DR. JORGE ESCUDERO DE LA PEÑA
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL, I.M.S.S. Y
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN CARDIOLOGIA.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Escudero". The signature is stylized with a large, looping initial 'E' and a long horizontal stroke at the end.

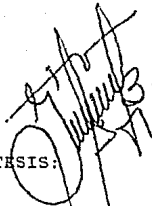
Vo.Bo.

DR JAVIER VILLALPANDO GUTIERREZ
JEFE DE LA DIVISION DE CARDIOLOGIA
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL, I.M.S.S.
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN CARDIOLOGIA.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Ibarra". The signature is highly stylized with a large, looping initial 'C' and a long horizontal stroke at the end.

Vo. Bo.

DR. CARLOS IBARRA PEREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL, I.M.S.S.



ASESOR DE TESIS:

DR. MANUEL DE LA LLATA ROMERO.

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS CARDIOVASCULARES.
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "LUIS MENDEZ"
CENTRO MEDICO NACIONAL, I.M.S.S.

I N D I C E .

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACION.....	5
OBJETIVOS.....	5
UNIVERSO DE TRABAJO.....	5
METODOLOGIA.....	6
ANALISIS ESTADISTICO.....	7
RESULTADOS.....	8
CUADROS Y FIGURAS.....	11
DISCUSION	17
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20

RESUMEN:

Dieciseis pacientes con cardiopatía y dificultad diagnóstica por diferentes métodos invasores y no invasores fueron sometidos a biopsia endomiocárdica (BEM). En todos se realizó con arco de fluoroscopia móvil a la cabecera del paciente en la Unidad de Cuidados Cardiovasculares. Cinco (31%) eran estudiados por arritmias ventriculares, siete (44%) por sospecha clínica de miocarditis y 4 (25%) por insuficiencia cardíaca de causa desconocida.

Se obtuvieron 58 muestras de tejido, en promedio 3.6 muestras por paciente, en dos pacientes fue necesario repetir la biopsia por muestra insuficiente. En 8 pacientes el diagnóstico clínico y ecocardiográfico correlacionó con el histopatológico, 3 fueron miocarditis, 2 fibrosis endomiocárdicas, 1 displasia arritmogénica del ventrículo derecho, 1 cardiomiopatía isquémica y 1 cardiomiopatía dilatada. El estudio con Galio 67 orientó al diagnóstico en 4 de 7 (57%) con sospecha de miocarditis. El cateterismo cardíaco orientó al diagnóstico en 3 de 5 casos (60%), 2 fibrosis endomiocárdicas y 1 cardiomiopatía dilatada. El estudio electrofisiológico hizo sospechar el diagnóstico de displasia arritmogénica del ventrículo derecho en 1 de 5 pacientes (10%).

En 8 de 16 pacientes (50%) la BEM a la cabecera del paciente constituyó el único método que llevó al diagnóstico, en los 8 restantes el diagnóstico final se sospechó por alguno de los otros métodos descritos, pero lo corroboró el resultado histopatológico, que modificó el tratamiento en 13 de los 16 pacientes. Sólo un paciente (6%) se complicó con perforación de aurícula derecha, la cual fue resuelta quirúrgicamente y no hubo mortalidad.

ANTECEDENTES:

La Cardiología encierra una gran cantidad de entidades clínicas, algunas de ellas sólo pueden diagnosticarse con certeza con el estudio histopatológico, por lo tanto, en este tipo de entidades es necesario obtener una pequeña porción de tejido para su estudio definitivo; es así como surgieron una serie de métodos encaminados a obtener estos tejidos, inicialmente eran altamente cruentos como "la biopsia a cielo abierto" pero posteriormente fueron evolucionando hasta ser cada vez menos invasivos y con menor grado de dificultad.

En 1953, Casten y Marsh trataron de estudiar diferentes entidades clínicas de difícil diagnóstico por el análisis de tejido obtenido por punción cardíaca transtorácica usando una aguja de Vim-Silverman (1), posteriormente un gran número de investigadores trataron de perpetuar y mejorar el procedimiento, sin embargo, observaron complicaciones importantes como daño a vasos coronarios, tamponade cardíaco, daño pulmonar, arritmias malignas y muerte del paciente. Por tal motivo la técnica fué abandonada e incluso olvidada por muchos, y no fué hasta 1962 en que Sakakibara y Konno realizaron trabajos serios para idear un biotomo de teflón que podía ser introducido por una vena o arteria periférica hasta las cavidades cardíacas para la toma de tejido (2), esta técnica dió nuevo auge al procedimiento, ya que presentaba más facilidad en su realización y sobre todo significativamente menos complicaciones, por lo que se extendió prácticamente por todo el mundo.

Posteriormente, y como era de esperarse, surgieron modificaciones a la técnica original, con equipos cada vez más sofisticados, elaborados y de fácil manejo; Caves y colaboradores en 1973 (3) y Mason en 1978 (4), ambos de la Universidad de Stanford, Cal. E.U.A. introdujeron cambios al biotomo de Konno y a la técnica de abordaje hacia las cavidades cardíacas, primordialmente por un dispositivo más flexible y controlable a través de la vena Yugular Interna derecha, ésta es la más usada en la actualidad y con ella se tiene una gran ex

perencia, sobre todo por su frecuente uso en el control seriado de los pacientes sometidos a trasplante cardíaco.

Prácticamente en la misma época, surgieron otras modificaciones en Inglaterra, donde se introdujo un nuevo biotomo - como el utilizado para biopsias gastrointestinales (Olimpus - GFB) modificado por Alf en 1974 (5) y posteriormente por Richardson del King's Collage Hospital en Londres (6), este biotomo era fácilmente utilizado por cualquier vía, y en la actualidad es el más usado en Europa.

Algunos investigadores han implementado otras modificaciones como el uso de un biotomo guiado por electrocardiografía intracardiaca o bien por ecocardiografía bidimensional, - con lo que la efectividad de la biopsia endomiocárdica ha llegado prácticamente al 100%. (7,8) Pero quizá la última modificación importante fué la implementada por Anderson en 1984, el cual introduce un biotomo largo modificado del utilizado en la Universidad de Stanford, el cual es muy flexible, maniobrible, seguro y que además puede ser utilizado para biopsias de ambos ventrículos abordándolos por vía femoral (9), y aunque las técnicas no han variado, en la actualidad es aún más fácil la introducción del biotomo con un balón de flotación colocado en el extremo distal (10).

Con la evolución de la técnica anteriormente descrita, - la biopsia endomiocárdica se ha convertido en un procedimiento útil y de fácil acceso para el estudio de entidades clínicas de difícil diagnóstico y conforme evolucionó también lo hicieron las técnicas de procesamiento histológico que en conjunto han conseguido una alta sensibilidad y especificidad -- para las patologías estudiadas, además la interpretación de los especímenes de biopsia ha sido facilitada por la reciente adaptación de una serie de definiciones histológicas proporcionadas por los "criterios de Dallas".

La biopsia endomiocárdica es utilizada frecuentemente en pacientes con insuficiencia cardíaca de causa desconocida, --

para diferenciar entre una enfermedad restrictiva y una -- constrictiva, para evaluar participación cardíaca en enfermedades sistémicas, en sospecha de miocarditis, para detectar cardiotoxicidad por drogas, en el control de trasplantes cardíacos y en la evaluación de los tumores, entre otras. (12)

La mortalidad del método en general es de 0.05%, y entre todas las complicaciones la más frecuente es la perforación cardíaca, la cual ocurre en el 0.3 a 0.5% de los -- procedimientos y puede conducir rápidamente a tamponade y colapso circulatorio (13,14); esta complicación puede evitarse con un mayor cuidado al realizar el procedimiento, -- sin embargo, complicaciones como embolismos, arritmias o -- transtornos de conducción son difíciles de controlar.

En México, las biopsias endomiocárdicas han sido poco utilizadas, en 1972 Pérez Treviño, Díaz Arauzo y López Cuelar reportaron la primera experiencia con el procedimiento en un total de 12 biopsias practicadas en niños (16), -- posteriormente Ramírez y de la Lata mostraron su experiencia en el diagnóstico de miocarditis (17). En la actualidad, con el advenimiento de los trasplantes cardíacos el método se ha hecho cada vez más familiar para el cardiólogo clínico, sin embargo, su uso en otras entidades diferentes a la detección de los datos de rechazo no se ha -- realizado.

JUSTIFICACION

En el Hospital de Cardiología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional se están realizando las biopsias endomiocárdicas para el diagnóstico de algunas entidades clínicas en que los otros métodos disponibles no son concluyentes, sin embargo, no se tiene una estadística adecuada al respecto. Es necesario conocer en qué grupo de enfermos es más útil, las complicaciones del procedimiento, la correlación de los diagnósticos emitidos por los otros métodos con el histopatológico y la evolución de los pacientes hasta la actualidad. Esto nos ayudará a conocer un poco más el procedimiento, saber lo que tenemos que esperar de él en cuanto su accesibilidad, su capacidad de dilucidar diagnósticos complejos, sus complicaciones y mortalidad, ya que es necesario darle su lugar dentro de nuestro arsenal de procedimientos diagnósticos.

OBJETIVOS:

Conocer la utilidad, acceso y complicaciones de la -- biopsia endomiocárdica en el diagnóstico de algunas entidades clínicas en que el resto de los métodos disponibles no son definitivos.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Se incluirán a todos los pacientes sometidos a una -- biopsia endomiocárdica, excepto a los que se encuentren en control de trasplante cardíaco y los no estudiados previamente por otros métodos diagnósticos como electrocardiografía, radiología, ecocardiografía, Medicina Nuclear, electrofisiología o cateterismo cardíaco.

LIMITE DE ESPACIO:

Se realizó en el Hospital de Cardiología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, por el Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares en conjunto con el Departamento de Anatomía Patológica de dicho hospital.

LIMITE DE TIEMPO:

Se analizaron los expedientes clínicos y los estudios realizados a cada paciente sometido a una biopsia endomiocárdica entre Enero de 1986 a Noviembre de 1989.

METODOLOGIA:

Inicialmente se captaron a todos los pacientes sometidos a una biopsia endomiocárdica dentro del límite de tiempo establecido, posteriormente se analizaron los expedientes clínicos y se incluyeron en el estudio los mencionados en nuestro universo de trabajo.

Se obtuvieron los datos clínicos y los diagnósticos - elaborados para cada paciente, así como los parámetros encontrados en cada estudio realizado antes de la biopsia endomiocárdica, comparando sus conclusiones diagnósticas con las del estudio histopatológico.

Las biopsias endomiocárdicas se realizaron con el biotomo "Cordis catálogo No. 502-300", el cual es un " forceps de biopsia" de 104 cm de longitud, con diámetro de 1.8mm y dos estructuras en su extremo distal en forma de cúpula - con movimiento parecido a una mandíbula para la toma de tejido intracardiaco; el biotomo se introdujo a través de una vena femoral utilizando una camisa introductora extra larga de 98 cm y 8 French y un cateter guía de 7 French, - llevados a la vena por punción directa (15).

El catéter se introdujo hasta las cavidades cardíacas ayudado por control fluoroscópico y en la cama del paciente utilizando un aparato móvil.

Todos los especímenes para biopsia fueron tomados de varias partes del ventrículo derecho, principalmente del septum y del tracto de salida. Posteriormente los fragmentos de tejidos fueron fijados en formol, incluidos en paraфина para su corte y finalmente teñidos con hematoxilina y eosina o con tinciones especiales según el caso.

Todas las biopsias endomiocárdicas fueron realizadas por una persona especializada en el procedimiento y los cortes de tejido observados con microscopía de luz por un patólogo con aval del Consejo Nacional de Patología y con experiencia en la interpretación de biopsias.

ANALISIS ESTADISTICO:

Se obtendrá la utilidad del procedimiento de acuerdo a los siguientes datos: a) número de diagnósticos -- prebiopsia similares a los histológicos; b) número de diagnósticos histológicos diferentes al diagnóstico pre biopsia; c) número de muestras obtenidas en relación al número de diagnósticos histológicos realizados; d) indicaciones de la biopsia para cada uno de los casos; e) número de pacientes en los que la biopsia endomiocárdica permitió iniciar o modificar el tratamiento; f) la evolución de los pacientes después de iniciado el tratamiento. Además de analizarán las dificultades técnicas y las complicaciones observadas en la toma adecuada del tejido endocárdico.

Se utilizarán medidas de tendencia central para -- muestras pequeñas.

RESULTADOS:

a) Pacientes:

Se incluyeron 16 pacientes, nueve mujeres y siete hombres con edades entre 17 y 60 años (media de 36). -- Cinco estudiados por arritmias ventriculares complejas e inexplicables (31%), siete (44%) por sospecha clínica de miocarditis y cuatro (25%) por insuficiencia cardíaca de causa desconocida. Todos los pacientes fueron sometidos a biopsia endomiocárdica. Ningún paciente tenía diagnóstico definitivo a pesar de haber sido estudiados desde el punto de vista clínico, radiológico, electrocardiográfico y ecocardiográfico.

Asimismo en ocho pacientes (50%) se realizó estudio centellográfico con galio 67 para descartar miocarditis; en cinco (31 %) estudio electrofisiológico y en cinco estudio hemodinámico y angiográfico (31 %).

Como ya se mencionó no se incluyeron los pacientes en vigilancia de rechazo a corazón transplantado. Los diagnósticos elaborados en los estudios prebiopsia se muestran en el cuadro 1.

b) Diagnósticos Prebiopsia:

Antes de decidir realizar la biopsia endomiocárdica se hizo un análisis de todos los estudios realizados hasta ese momento para tratar de emitir un diagnóstico definitivo, sin embargo en ninguno se pudo hacer y sólo se sospechó en algunos, sin embargo se emitieron los diagnósticos de mayor sospecha que se muestran en el cuadro No. 1.

c) Diagnósticos histológicos:

Se obtuvo un total de 58 muestras de tejido; en once pacientes se tomaron más de tres fragmentos, y en los cinco restantes sólo uno o dos. En dos pacientes de este último grupo fué necesario repetir el procedimiento por tejido insuficiente para el diagnóstico a pesar que el fragmento obtenido aparentaba ser de tamaño adecuado.

Todos los intentos para obtener tejido fueron exitosos. Los diagnósticos finales emitidos por el estudio histopatológico se muestran en el cuadro No. 1. En siete se concluyó Miocarditis (44 %); en dos displasia arritmogénica del Ventrículo derecho (12 %); en tres Fibrosis endomiocárdica (19%) y además hubo un caso para cada una de las siguientes patologías: miocardiopatía restrictiva, miocardiopatía dilatada y miocardiopatía isquémica. En el último paciente la biopsia endomiocárdica fué reportada como normal.

d) Relación de Diagnósticos Prebiopsia con Histopatológicos:

En ocho de los 16 pacientes (50%) el diagnóstico clínico correlacionó con el histopatológico (4 miocarditis, 2 fibrosis endomiocárdicas, una displasia arritmogénica del ventrículo derecho y una miocardiopatía isquémica). Fig. 2

En ocho de los 16 casos (50%) el ecocardiograma también correlacionó con el resultado de la biopsia (cuatro miocarditis, dos fibrosis endomiocárdicas, una displasia arritmogénica del ventrículo derecho y una cardiomiopatía dilatada). Fig. 3

El estudio con Galio 67 realizado en los pacientes con sospecha de miocarditis, orientó al diagnóstico en 4 de los 7 casos (57%). Fig. 4

El cateterismo cardíaco brindó orientación diagnóstica en 3 de 5 casos (60%), dos con fibrosis endomiocárdica y uno con cardiomiopatía dilatada. Fig. 5

Finalmente, el estudio electrofisiológico efectuado en cinco pacientes hizo sospechar el diagnóstico de displasia arritmogénica del ventrículo derecho en uno (10%). Fig. 6.

De tal modo en 8 de los 16 pacientes (50%), la biopsia endomiocárdica constituyó el único método que

llevó al diagnóstico, en tanto que en los otros ocho - pacientes el diagnóstico final se sospechó al realizar alguno de los otros métodos descritos, pero sólo se co rroboró al conocer el resultado del estudio histopatológico.

El diagnóstico de certeza obtenido a través de la BEM modificó la terapéutica en 13 de los 16 pacientes_ (81%), y hasta el momento todos continúan vivos y controlados de sus patologías.

La principal dificultad técnica fué la identificación de las diferentes porciones del ventrículo derecho para la toma del tejido; sin embargo, las proyecciones otorgadas por el equipo de fluoroscopia resolvieron fácilmente este problema, además que cuando fué necesario se inyectó una pequeña cantidad de medio de contraste y con esto identificar mejor las estructuras cardíacas.

e) Complicaciones y mortalidad.

Sólo se presentó una complicación entre todos los procedimientos realizados (6%), o bien una complicación en 58 fragmentos obtenidos (1.7%), ésta consistió en perforación de aurícula derecha, misma que fué resuelta inmediatamente por cirugía. No hubo mortalidad.

C U A D R O 1

DIAGNOSTICOS ELABORADOS ANTES Y DESPUES
DE LA BIOPSIA ENDOMIOCARDICA.

DIAGNOSTICOS	No. DE CASOS	
	PREBIOPSIA	HISTOLOGICOS
Miocarditis	5	7
Displasia arritmogénica del ventrículo derecho	4	2
Miocardiopatía restrictiva	3	1
Fibrosis endomiocárdica	2	3
Miocardiopatía dilatada	1	1
Miocardiopatía isquémica	1	1
Normal	0	1
TOTAL	16	16

CORRELACION CLINICO-HISTOLOGICA (EN 8 DE 16 PACIENTES)

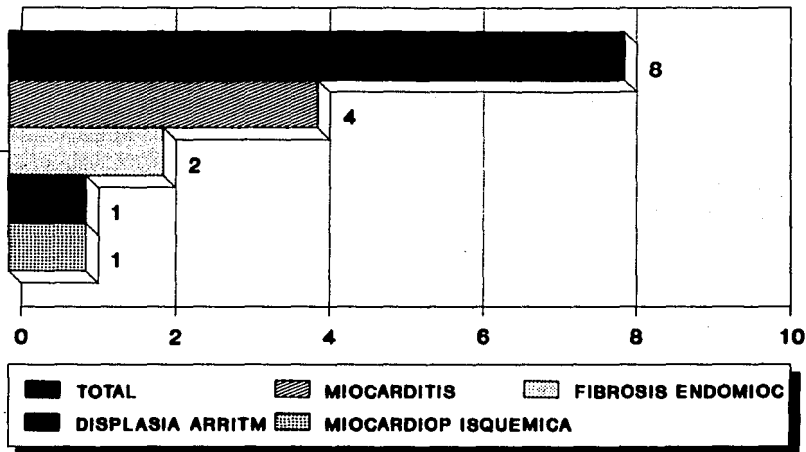


FIGURA 2

CORRELACION ECO-HISTOLOGIA (EN 8 DE 16 PACIENTES)

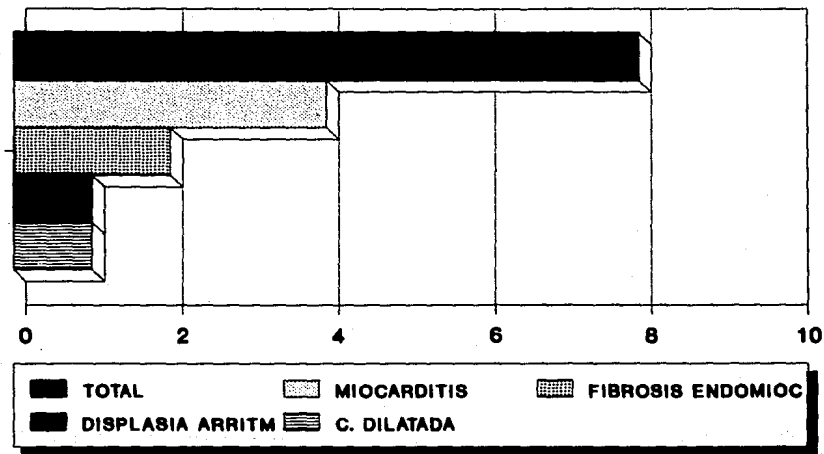
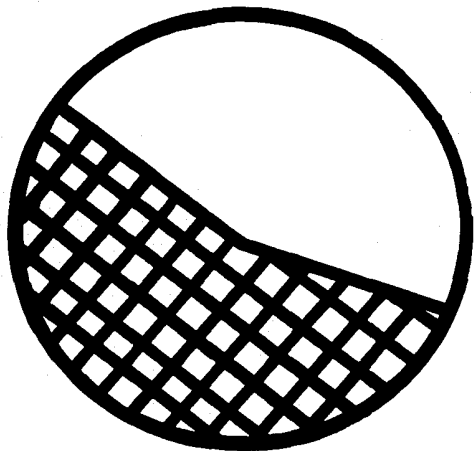


FIGURA 3

CORRELACION MEDICINA NUCLEAR - HISTOLOGIA

(EN 7 PACIENTES CON SOSPECHA DE MIOCARDITIS)



4 PACIENTES CON CORRELACION DIAGNOSTICA

3 PACIENTES SIN CORRELACION DIAGNOSTICA

C. M. N.

CORRELACION CATETERISMO-HISTOLOGIA (EN 3 DE 5 PACIENTES)

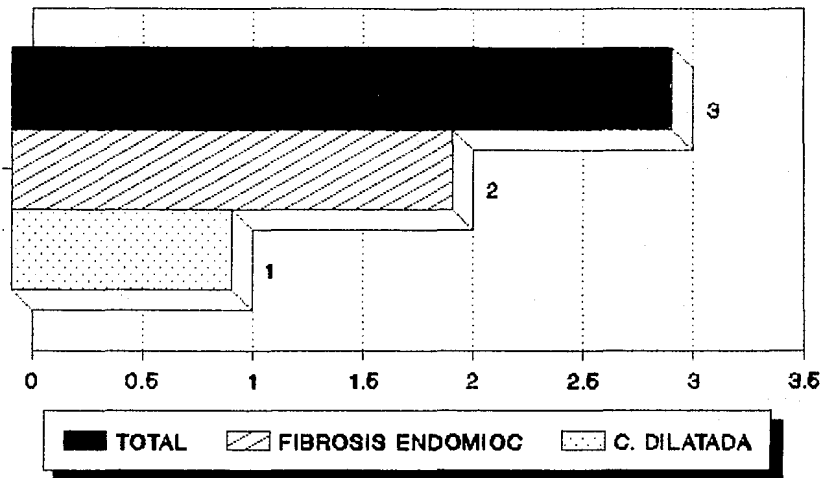
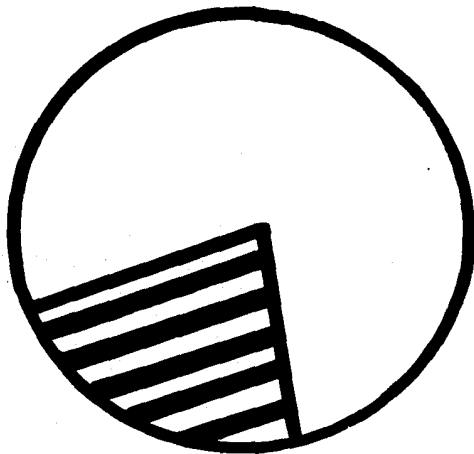


FIGURA 5

CORRELACION ELECTROFISIOLOGIA - HISTOLOGIA



1 PACIENTE CON CORRELACION DIAGNOSTICA (DISPLASIA ARRITMOGENICA DEL V.D.)

4 PACIENTES SIN CORRELACION DIAGNOSTICA.

C. M. N.

FIGURA 6

DISCUSION:

Como este estudio señala, existen algunas entidades que constituyen un reto diagnóstico en la Cardiología, en ellas, ninguno de los métodos convencionales - (invasivos y no invasivos) puede ofrecer un diagnóstico de certeza. Anteriormente el diagnóstico de certeza se efectuaba sólo en el estudio histopatológico post-mortem, sin embargo, en la actualidad es factible la definición de dicho diagnóstico en vida por medio de una biopsia endomiocárdica, con el consecuente aumento de la sobrevivida de los pacientes. En realidad es un procedimiento de fácil acceso en el que únicamente es necesario el material adecuado y dos personas entrenadas, una en la toma de las muestras de tejido y la otra en la interpretación de las mismas. Gran parte de el éxito depende de esta última persona.

La mayoría de los centros que llevan a cabo el procedimiento reportan una sensibilidad y especificidad superiores al 98%. Tal vez la mayor utilidad en la actualidad sea en el seguimiento de los pacientes con trasplante cardíaco, sin embargo el resto de las entidades aquí estudiadas también corresponden a un grupo en que la biopsia endomiocárdica puede estar indicada cuando el resto de los métodos diagnósticos no las han reconocido. Es necesario un tratamiento especial de los tejidos para el diagnóstico de cada patología, como las tinciones especiales para grasas en el diagnóstico de la displasia arritmogénica del ventrículo derecho o las especiales para tejido colágeno en la fibrosis endomiocárdica.

Tal vez la máxima contribución del presente estudio fué que se estudiaron pacientes sin diagnóstico y que éste se pudo obtener con un procedimiento invasivo realizado en la cama del paciente y que además con el tratamiento implementado de acuerdo al caso se ha mejorado considerablemente la calidad de vida.

Además el procedimiento se llevó a cabo prácticamente sin complicaciones y con mortalidad del 0%.

Ninguno de los pacientes ha fallecido, ni se ha sometido a cirugía para poder estudiar más detenidamente su tejido cardíaco; por tal motivo, es imposible evaluar la sensibilidad y especificidad del método, No obstante, la respuesta clínica al tratamiento instituido posterior a la biopsia endomiocárdica puede ofrecernos una idea de la utilidad del procedimiento.

El porcentaje de éxitos, las complicaciones y la mortalidad encontrados en este estudio, son similares a las publicadas por otros centros hospitalarios, por tal motivo consideramos que es un método que debe ser tomado más en cuenta en toda la serie de padecimientos de difícil diagnóstico.

CONCLUSIONES:

- 1.- La biopsia endomiocárdica es un procedimiento útil_ en el protocolo de estudio de patologías de difícil diagnóstico y tiene un papel relevante como indicador de tratamiento.
- 2.- Es un método accesible ya que es fácilmente realizado incluso en la cama del paciente con un aparato - móvil de fluoroscopia y con un alto porcentaje de - éxito.
- 3.- Es inocuo por sus mínimas complicaciones.

BIBLIOGRAFIA:

- (1) Przybojewski J. ENDOMYOCARDIAL BIOPSY: A REVIEW OF THE LITERATURE. Cathet Cardiovasc Diagn 1985; 11: 287-330.
- (2) Sakakibara S y Konno S. ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Jpn Heart J 1962; 3: 537-543.
- (3) Caves P, Stinson E, Billingham M y Shumway N. PERCUTANEOUS TRANSVENOUS ENDOMYOCARDIAL BIOPSY IN HUMAN HEART RECIPIENTS (EXPERIENCE WITH A NEW TECHNIQUE). Ann Thorac Surg 1973; 16: 325-336.
- (4) Mason J. TECHNIQUES FOR RIGHT AND LEFT VENTRICULAR ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Am J Cardiol 1978; 41: 887-892.
- (5) Alí N. TRANSVENOUS ENDOMYOCARDIAL BIOPSY USING THE GASTROINTESTINAL BIOPSY (OLIMPUS GFB) CATHETER. Am Heart J 1974; 87: 294 - 297.
- (6) Richardson P. KING'S ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Lancet 1974; 1: 660-661.
- (7) Piérard L, El Allaf D, D'Orio V, Demoulin J. y Carlier J. TWO-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHIC GUIDING OF ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Chest 1984; 85: 759-762.
- (8) Strachovski G. TWO-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY MONITORING DURING PERCUTANEOUS ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. J Am Coll Cardiol 1985; 6: 609-611.
- (9) Anderson J, Marshall H y Allison S. THE FEMORAL VENOUS APPROACH TO ENDOMYOCARDIAL BIOPSY: COMPARISON WITH INTERNAL JUGULAR AND TRANSARTERIAL APPROACHES. Am J Cardiol 1984; 53: 833-837.
- (10) Johnson D. USE OF BALLOON-TIPPED CATHETER TO GUIDE PLACEMENT OF THE BIOPSY SHEATH IN RIGHT VENTRICULAR PERCUTANEOUS ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Cath Cardiovasc Diagn 1988; 14: 214-217.
- (11) Aretz H. DIAGNOSIS OF MYOCARDITIS BY ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Med Clin North Am 1986; 70: 1220.
- (12) Grossman W y Barry W. CARDIAC CATHETERIZATION. En Braunwald E. Heart Disease, Philadelphia, W.B. Saunders Company 1988, p.1412.

- (13) Fowles R y Baim D. ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. En Grossman W (edit) Cardiac Catheterization and Angiography, Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, p. 512.
- (14) Fowles R y Mason J. ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. Ann Intern Med 1982; 97: 885-894.
- (15) Fowles R y Baim D. ENDOMYOCARDIAL BIOPSY. En Grossman W (edit) Cardiac Catheterization and Angiography. Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, p. 506-512.
- (16) Pérez C, Díaz A, López M y Jurado J. BIOPSIA ENDOMIOCARDICA. Gaceta Med. Mex. 1972; 104: 399-405.
- (17) Ramírez G, de la Llata M, Stanislawski E. MIOCARDITIS Y BIOPSIA ENDOMIOCARDICA. Arch Inst Cardiol Méx 1987; 57: 308.