



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA CORONARIA DE 64 DETECTORES,
PARA DEMOSTRAR LA PRESENCIA DE ENFERMEDAD
CORONARIA OBSTRUCTIVA EN PACIENTES CON
MIOCARDIOPATÍA DILATADA.

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

**PRESENTA:
DR. ABELARDO CAAMAL CAUICH**

**DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA
DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO**

**ASESOR
DR. ERICK ALEXÁNDERSON ROSAS**



MEXICO, D.F AGOSTO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “DR. IGNACIO CHÁVEZ”



UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA CORONARIA DE 64 DETECTORES,
PARA DEMOSTRAR LA PRESENCIA DE ENFERMEDAD
CORONARIA OBSTRUCTIVA EN PACIENTES CON
MIOCARDIOPATÍA DILATADA.

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA

DR. ABELARDO CAAMAL CAUICH

MÉXICO D.F. AGOSTO 2007

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “DR. IGNACIO CHÁVEZ”

**UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA CORONARIA DE 64 DETECTORES,
PARA DEMOSTRAR LA PRESENCIA DE ENFERMEDAD
CORONARIA OBSTRUCTIVA EN PACIENTES CON
MIOCARDIOPATÍA DILATADA.**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA

DR. ABELARDO CAAMAL CAUICH

DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA

DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO

ASESOR DE TESIS

DR. ERICK ALEXANDERSON ROSAS

DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO
DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA

DR. ERICK ALEXANDERSON ROSAS
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIAS

A DIOS POR HABERME PERMITIDO LOGRAR MIS METAS.

A mis Padres Abelardo Caamal Ku y María Macaria Cauich Caamal por su ejemplo de trabajo y apoyo constante, durante todas las etapas de mi vida.

A mi ESPOSA María Magdalena Hernández Torres, por acompañarme en los momentos difíciles y su amor incondicional.

A mi HIJA María Fernanda Caamal Hernández, por ser el estímulo más importante de mi vida.

A mis hermanos Bertha y Rafael por su apoyo constante.

A mis compañeros y amigos quienes compartieron conmigo momentos de alegría y tristeza, sirviéndome de apoyo en los momentos difíciles.

Al Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, por permitirme lograr una más de las metas de mi vida.

GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros, por su amistad y enseñanzas, desinteresadas.

Al personal en general del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, por su colaboración y comprensión durante mi residencia.

Al Dr. Erick Alexanderson Rosas, por su apoyo incondicional y asesoría en la realización de este trabajo.

Al Dr. José Fernando Guadalajara Boo, por su paciencia, dedicación y enseñanzas, durante mi formación como especialista en cardiología.

A mis compañeros residentes por su comprensión y amistad, que hicieron tolerables los momentos difíciles.

A todos aquellos que pudiera omitir mencionar en estas breves líneas y que me apoyaron en esta etapa tan importante de mi vida.

GRACIAS

ÍNDICE

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
I. Justificación del Estudio	8
II. Antecedentes del Problema.....	9
B. MARCO TEORICO.....	12
I. Epidemiología de la miocardiopatía dilatada	12
II. Fisiopatogenia	12
III. Historia Natural	13
C. OBJETIVOS	14
D. DISEÑO METODOLOGICO	14
1. Tipo de Investigación	14
2. Hipótesis	15
3. Criterios de inclusión	15
4. Criterios de exclusión	16
5. Variables	17
6. Material y métodos	17
E. RESULTADOS	19
F. DISCUSION	24
G. CONCLUSIONES	27
H. BIBLIOGRAFIA	28

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I Justificación del Estudio.

La miocardiopatía dilatada es la forma más frecuente de miocardiopatía, se caracteriza por dilatación ventricular, disfunción contráctil y a menudo síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva. ⁱ

En los países más desarrollados, la enfermedad arterial coronaria es la principal causa de miocardiopatía dilatada, llegando a representar hasta el 70% de los casos. ⁱⁱ

En la actualidad la tomografía multicorte de arterias coronarias es un método no invásivo, con alta especificidad y sensibilidad para detectar enfermedad obstructiva coronaria; la mayoría de los estudios realizados con tomógrafos de 16 detectores, han reportado una sensibilidad media de 87% y una especificidad de 96%, esto se logra evaluando aproximadamente 90% de los segmentos coronarios; recientemente se reportó un estudio realizado con un tomógrafo de 16 detectores, que reportó un alto valor predictivo negativo (99%), para detectar lesiones obstructivas de más del 50%, en pacientes con miocardiopatía dilatada. ⁱⁱⁱ

Por tal motivo se decidió realizar el presente estudio, en un grupo de pacientes portadores de miocardiopatía dilatada de etiología en estudio, para determinar si la tomografía multicorte de arterias coronarias de 64 detectores, es útil para descartar enfermedad arterial obstructiva coronaria en estos pacientes.

II Antecedentes del problema.

La miocardiopatía está definida como “enfermedad del músculo cardíaco”, de causa desconocida en la mayoría de los casos. La miocardiopatía dilatada idiopática, permanece como una enfermedad enigmática, en la cual el fenotipo clínico es un impedimento de la función ventricular sistólica, cuya etiología o etiologías han eludido a la ciencia cardiológica desde que fue establecida como entidad clínica. Puede ser la vía final común de una serie de procesos patológicos no relacionados entre sí, pero capaces de desencadenar mecanismos de daño miocárdico similares.^{iv}

La característica morfológica que la define es la dilatación de las 4 cavidades cardíacas, con grado variable de hipertrofia, que ocasiona insuficiencia cardíaca como complicación tardía. Las arritmias auriculares y ventriculares son frecuentes como parte de la disfunción clínica y la muerte puede ocurrir en cualquier estadio de la enfermedad.^v

La diabetes mellitus, constituye un factor que se ha asociado a miocardiopatía dilatada, lo que se ha atribuido a tres factores: 1) Microangiopatía, relacionada a disfunción endotelial. 2) Neuropatía autonómica y 3) factores metabólicos, como el uso inapropiado de glucosa, que predispone a una respuesta inadecuada a la isquemia o a cualquier tipo de estrés miocárdico. Esto tiene especial relevancia, ya que en todo el mundo se ha observado un aumento importante de la incidencia de la diabetes.^{vi}

La enfermedad arterial coronaria constituye la causa más frecuente de insuficiencia cardiaca congestiva (representa más de las dos terceras partes de todos los casos); ya que la afectación coronaria da lugar a infartos múltiples, fibrosis difusa o isquemia grave, con dilatación ventricular, con la consecuente insuficiencia cardiaca congestiva.

El flujo coronario se encuentra muy disminuido tanto en la miocardiopatía dilatada idiopática, como en la de origen isquémico, pero en la forma idiopática existe un mejor flujo a nivel endocárdico que en la de origen isquémico. Por otra parte el diámetro del ventrículo izquierdo y el anillo de la válvula mitral son mayores en los pacientes con miocardiopatía dilatada de tipo idiopático, que en la de origen isquémico.^{vii}

El Talio 201, no ha demostrado utilidad para diferenciar la miocardiopatía dilatada de origen isquémico, de la idiopática, ya que en ambos grupos de pacientes existen grandes defectos de perfusión, que impide su diferenciación.^{viii} La resonancia magnética con Gadolinio ha demostrado mejor utilidad, para diferenciar la miocardiopatía de origen isquémico de la idiopática, aunque hasta el momento no ha logrado sustituir a la angiografía coronaria, pues se requieren más estudios.^{ix}

La tomografía coronaria para la detección de calcificaciones intracoronarias se inició en la década de los 80s^x. La mayoría de los estudios ha demostrado su utilidad para la detección de enfermedad obstructiva coronaria, basado en la correlación del calcio con la magnitud de aterosclerosis de las arterias coronarias, aunque siempre con mayor grado de calcificación que de obstrucción.^{xi} Cuadro 1.

La ausencia de calcificación no descarta la presencia de placa aterosclerosa, pero la posibilidad de que esta sea significativa es baja. ^{xii}

Entre las limitantes para realizar este estudio, se encuentran las arritmias persistentes, ectopia ventricular frecuente, los vasos de pequeño calibre (>1.5mm), calcificación severa, presencia de stents y frecuencia cardiaca mayor de 60 lpm.

La mayoría de los estudios han reportado una sensibilidad media de 87% y una especificidad de 96%, esto se logra evaluando aproximadamente 90% de los segmentos coronarios. Aunque por el momento la angiografía coronaria convencional sigue siendo, la prueba de referencia para el estudio de pacientes con obstrucción de arterias coronarias. ^{xiii}

CUADRO 1.

Score de Calcio	Presencia de placa
0 HU	No hay indicios de placa
1-10 HU	Indicios mínimos de placa
11-100 HU	Indicios leves de placa
101-400 HU	Indicios moderados de placa
Más de 400 HU	Indicios importantes de placa

HU: Unidades Honsfield

MARCO TEÓRICO:

EPIDEMIOLOGIA DE LA MIOCARDIOPATÍA DILATADA:

La incidencia puede ser de 5.3 casos por 100,000 habitantes por año, de acuerdo a estudios epidemiológicos realizados por Torp en Suecia y coincide con una incidencia de 6 casos por 100,000 habitantes por año en un estudio poblacional realizado en Minnesota, E.U.

En los países desarrollados la enfermedad arterial coronaria permanece como la principal causa de miocardiopatía dilatada, llegando hasta el 70% de los casos en la mayoría de las series. ⁱ

FISIOPATOGENIA:

En la mayoría de los casos, no se tiene certeza de los mecanismos causantes del daño en un caso determinado. La miocardiopatía dilatada puede representar la vía final como consecuencia de varias causas incluidas, postinfecciosa, metabólica, genética, tóxica, inmunológica. Pudiese ser que al daño inicial le siga un considerable período de latencia, luego del cual la enfermedad se hace manifiesta. Otros factores de riesgo agregados como hipertensión, diabetes, embarazo y tabaquismo inciden sobre el progreso y la severidad de la enfermedad. ⁱⁱ

OBJETIVOS

● PRIMARIO:

1.- Determinar si la tomografía de arterias coronarias es útil para descartar lesiones obstructivas en pacientes con miocardiopatía dilatada.

SECUNDARIOS:

1.- Conocer si las lesiones obstructivas observadas en la tomografía de arterias coronarias se corroboran por angiografía coronaria invasiva.

2.- Establecer si la tomografía de arterias coronarias puede ser realizada como parte del protocolo de estudio de los pacientes con miocardiopatía dilatada, para descartar la presencia de enfermedad coronaria.

● HIPÓTESIS

Hipótesis Nula: La angiografía coronaria invasiva es igual de efectiva que la tomografía de vasos coronarios, para el diagnóstico de enfermedad arterial coronaria.

Hipótesis alterna: La tomografía de arterias coronarias, puede ser útil en casos seleccionados, para descartar enfermedad coronaria obstructiva.

● SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Población: Pacientes con enfermedad cardiaca que cuenten con expediente clínico en el Instituto Nacional de Cardiología.

Muestra: Pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología con el diagnóstico de miocardiopatía dilatada en estudio, en el período de tiempo establecido.

● CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes mayores de 18 años.

Ambos sexos.

Que cuenten con tomografía de arterias coronarias.

Que cuenten con angiografía coronaria convencional, en caso de que se haya sospechado la presencia de lesiones coronarias en la tomografía de arterias coronarias.

Que no cuenten con diagnóstico previo de cardiopatía isquémica.

● CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Que no cumplan con criterios de miocardiopatía dilatada.

Que no cuenten con tomografía de vasos coronarios.

Que el expediente clínico se encuentre incompleto.

● VARIABLES:

Demográficos: Edad, sexo, miocardiopatía dilatada.

Antecedentes patológicos: Inmunológicos, diabetes, hipertensión arterial sistémica. Dislipidemia.

Diagnóstico de miocardiopatía dilatada.

Angiografía coronaria invasiva

Tomografía coronaria.

Dislipidemia	Trastorno en el metabolismo de los lípidos	Determinación por laboratorio clínico mg/dl.
Diabetes mellitus	Trastorno del metabolismo de los carbohidratos.	Glucosa central por arriba de 126 mg/dl en ayuno.
VARIABLES OPERACIONALES	DEFINICION	ESCALA
Edad	Elevación de la presión arterial sistémica desde el nacimiento.	Manómetro de mercurio.
Sexo	Condición orgánica que sufre el macho de la hembra	Mujer
Miocardiopatía dilatada	Cuadro clínico de dilatación de cavidades.	Síntomas. Ecocardiografía

	Disfunción contráctil.	
Tomografía coronaria	Estudió angiográfico de arterias coronarias por tomografía	Tomógrafo Siemens, modelo Somaton Sensations, de 64 detectores.
Angiografía coronaria invasiva	Estudió invasivo de anatomía coronaria	Arco de fluoroscopia, e intensificador de imágenes.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo; en el cual se incluyeron todos los pacientes que acudieron al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del primero de enero de 2006 al 31 de Julio del 2007. Todos los pacientes estudiados contaban con diagnóstico de miocardiopatía dilatada en estudio, sustentada en las manifestaciones clínicas de insuficiencia cardiaca y parámetros ecocardiográficos, tomados de estudios realizados por los médicos del área de ecocardiografía de este Instituto; se analizaron los diámetros de las cavidades cardiacas, los cuales fueron obtenidos en ecocardiografía modo M, y la fracción de expulsión, que se obtuvo por ecocardiografía bidimensional, utilizando el método monoplanar de 4 cámaras. Todos los pacientes contaban con estudio de tomografía coronaria realizada en este Instituto con un tomógrafo de 64 detectores marca Siemens, modelo Somaton Sensations. En algunos casos contaban con estudio de angiografía coronaria invasiva, realizada en este Instituto,

por expertos en el área. Se recolectaron los datos en una hoja diseñada para ese propósito. Anexo 1.

Los datos se procesaron con el programa de Word y Excel del sistema Windows XP.

ANEXO 1

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA "DR. IGNACIO CHAVEZ"
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PROTOCOLO DE TESIS
(UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA CORONARIA DE 64 DETECTORES EN PACIENTES CON MIOCARDIOPATÍA DILATADA)

Nombre: _____
Registro: _____ Edad: _____ Sexo: _____

ANTECEDENTES:

Tabaquismo:

Dislipidemia:

DM:

HAS:

Hallazgos ecocardiográficos:

FEVI: _____ DDVI: _____ DSVI: _____ DDVD: _____

LABORATORIO:

Glucosa: BUN: Cr: colesterol: Triglicéridos: Col. HDL: Col. LDL:

HALLAZGOS TOMOGRAFÍA CORONARIA:

TCI:

DA:

CD:

Cx:

HALLAZGOS DE CTT:

TCI:

DA:

CD:

Cx:

RESULTADOS:

Durante el período de estudio, se incluyeron un total de 18 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

La media de edad se observó entre los 52 años; con una mediana de 52.5, y moda de 46. El paciente más joven tenía 20 años de edad y el mayor de 70 años; 14 pacientes fueron del sexo masculino (78%) y 4 del sexo femenino (22%). La fracción de expulsión media fue de 32.3%, mediana de 33, con distribución bimodal; siendo la mínima de 15% y la máxima de 45%.

En tres pacientes existía en antecedente de diabetes mellitus (16.5%), 8 pacientes tenían antecedentes de hipertensión arterial sistémica (44.4%). En dos pacientes se documentó la presencia de dislipidemia (11%). Doce pacientes (66%), contaban con estudio de perfusión miocárdica mediante medicina nuclear, de los cuales en 11 casos (61%), se encontró algún grado de isquemia; las paredes más afectadas fueron la inferior y anteroseptal; en un caso la perfusión miocárdica fue normal. Cuadro 2.

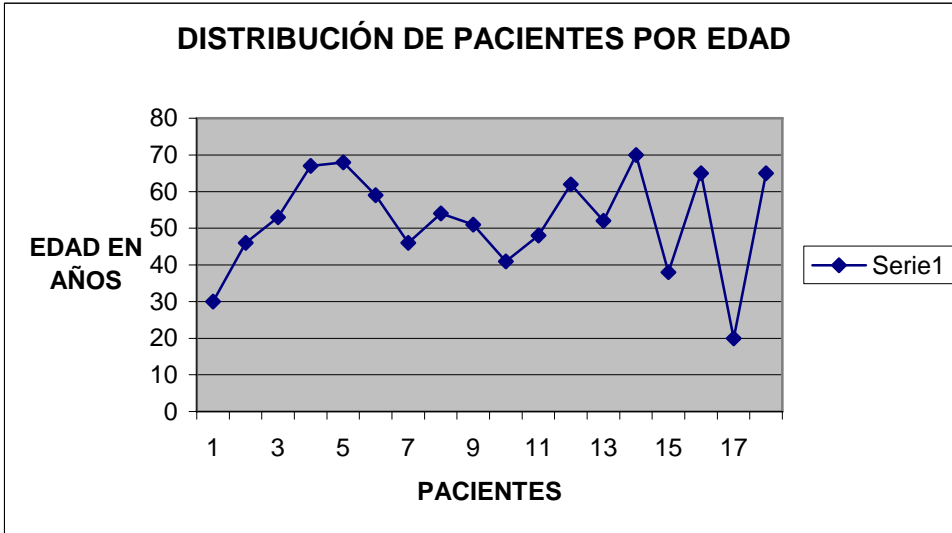
En el Cuadro 2 se muestra las características demográficas de los pacientes.

1							
PACIENTE	EDAD (AÑOS)	GÉNERO Masc	FEVI (%)	DM No	HAS No	DISLIPIDEMIA No	PERFUSION MIOCARDICA Isquemia ligera pared inferior.

2	46	Masc	18	No	No	Si	No tiene
3	53	Masc	28	No	No	No	IM no transmural inferior y anteroseptal.
4	67	Masc	38	No	Si	No	No tiene
5	68	Masc	44	No	No	No	IM no transmural inferior, isquemia ligera tejido residual
6	59	Masc	45	No	No	No	Isquemia ligera anterior
7	46	Fem	34	No	No	No	Isquemia moderada apical y anteroseptal.
8	54	Masc	24	Si	Si	Si	Isquemia ligera a moderada anteroseptal.
9	51	Masc	35	Si	No	No	Isquemia ligera pared inferior.
10	41	Masc	15	No	No	No	Isquemia moderada de pared anterolateral.
11	48	Fem	29	No	Si	No	IM no transmural anteroseptal. Isquemia ligera anteroseptal.
12	62	Masc	30	No	Si	No	No tiene
13	52	Fem	40	No	No	No	No tiene
14	70	Masc	32	No	Si	No	IM no transmural ápex, pared anteroseptal e inferior.
15	38	Masc	20	No	Si	No	Sin evidencia de isquemia
16	65	Masc	44	Si	Si	No	Defecto fijo de perfusión pared septal.
17	20	Fem	21	No	No	No	No tiene.
18	65	Masc	45	No	Si	No	No tiene.

FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo. DM: Diabetes mellitus. HAS hipertensión arterial sistémica. IM: Infarto del miocardio.

Gráfico 1.



De los 18 pacientes estudiados, en 16 casos la tomografía de vasos coronarios resultó normal (89%), y en 2 pacientes (11%) se encontró la presencia de lesiones coronarias, cabe hacer mención que la mayoría de los pacientes contaban con estudio de perfusión miocárdica (66%) y que en 11 casos (61%), existía algún grado de isquemia. Gráfico 2.

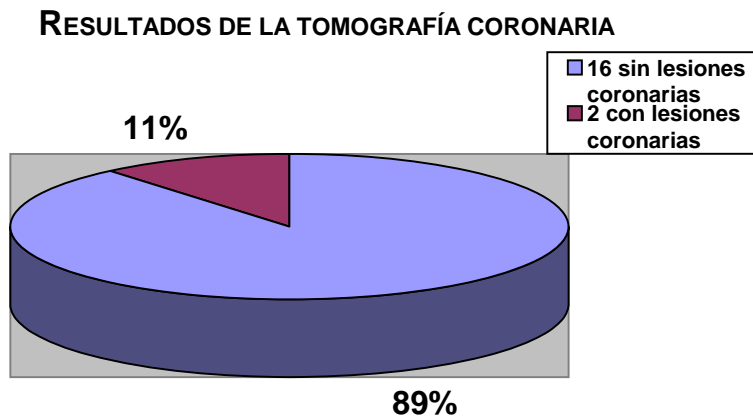


Gráfico 2

En 6 pacientes se realizó cateterismo cardiaco con angiografía coronaria convencional, en dos de ellos por la presencia de lesiones coronarias y en 4

pacientes por la persistencia de dolor torácico atípico, a pesar de no haberse documentado lesiones obstructivas, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3.

Numero de pacientes	Tomografía coronaria.	CTT	Normales	Con lesiones
18	18	6	16	2

De los pacientes en los que se demostró lesiones coronarias, en el primer caso se demostró importante calcificación de dichas arterias, a pesar de lo cual se pudo demostrar obstrucción total de la coronaria derecha a nivel proximal; el cateterismo cardiaco corroboró la obstrucción total de la coronaria derecha a nivel proximal, pero además evidenció la presencia de lesión obstructiva de la descendente anterior de 95% a nivel distal y de la arteria circunfleja de 80% a nivel proximal, lesiones que no habían sido observadas en el estudio tomográfico.

En el segundo caso, se tuvo mala visualización de las arterias coronarias debido a que se trataba de un paciente con obesidad mórbida a pesar de lo cual se observó obstrucción no calcificada del 50% a nivel de la descendente anterior, se realizó cateterismo cardiaco el cual demostró, la presencia de lesión del 44% en la región proximal de la descendente anterior, y no se logró demostrar la presencia de lesiones en las otras arterias coronarias epicárdicas.

En los 4 pacientes en los que se realizó cateterismo cardiaco por dolor torácico atípico a pesar de tener tomografía de arterias coronarias sin evidencia de

lesiones obstructivas, no se logró demostrar la presencia de lesiones coronarias obstructivas.

CUADRO COMPARATIVO DE TOMOGRAFÍA CORONARIA CON ANGIOGRAFÍA INVASIVA

CUADRO 4.

PACIENTES	FACTORES QUE DISMINUYEN LA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TOMOGRAFIA CORONARIA	HALLAZGOS TOMOGRAFIA CORONARIA	HALLAZGOS DE ANGIOGRAFIA CORONARIA INVASIVA
1	Ninguno	Sin lesiones coronarias	Sin lesiones coronarias
2	Ninguno	Sin lesiones coronarias	Sin lesiones coronarias
3	Ninguno	Sin lesiones coronarias	Sin lesiones coronarias
4	Ninguno	Sin lesiones coronarias	Sin lesiones coronarias
5	Calcificación severa de arterias coronarias. Score de calcio mayor de 1000 UH.	Lesión obstructiva de la coronaria derecha	Obstrucción proximal del 95% de la descendente anterior. Obstrucción proximal de la Circunfleja de 80%. Obstrucción proximal del 100% de la coronaria derecha.
6	Obesidad mórbida	Lesión obstructiva del 50% a nivel de descendente anterior	Lesión obstructiva de menos de 50% de la descendente anterior.

DISCUSIÓN:

La diferenciación de la miocardiopatía dilatada de origen isquémico de la de origen no isquémico puede ser difícil, existen varios métodos diagnósticos que son de gran utilidad para lograr dicha diferenciación.

En los pacientes con miocardiopatía dilatada el diagnóstico oportuno de isquemia como causal, es importante ya que modifica el tratamiento y pronóstico del paciente de forma importante. ⁱ

La prueba de esfuerzo es la exploración más empleada para el diagnóstico de enfermedad coronaria, su sensibilidad y especificidad es muy variable en la mayoría de las series cuando no se incluyen pacientes con enfermedad coronaria previa, se ha reportado sensibilidad de 67% y especificidad de 72%.

ii

La ecocardiografía de con esfuerzo físico o con reto farmacológico, tiene una elevada precisión diagnóstica para reconocer la enfermedad arterial coronaria en los pacientes con sospecha de esta enfermedad. Sin embargo, se ha comunicado una menor precisión diagnóstica de isquemia miocárdica en pacientes con insuficiencia cardiaca, con una sensibilidad de 89 y especificidad de 88%. ⁱⁱⁱ El ecocardiograma con dobutamina puede alcanzar una sensibilidad del 80-83% y una especificidad del 71 al 96%^{iv}

La prueba considerada el estándar de oro para la cardiopatía isquémica es la angiografía coronaria invasiva, aunque en la actualidad con el advenimiento de mejores equipos de tomografía con mayor resolución, la coronariografía mediante tomografía computarizada multicorte (TCMC) es herramienta diagnóstica no invasiva y clínicamente fiable que permite reconocer las estenosis coronarias significativas (diámetro luminal > 50%). ^v

La evaluación conjunta de todos los resultados obtenidos en estudios con tomografía de arterias coronarias, revelan una sensibilidad y una especificidad medias del 87 y del 96%, respectivamente.^{vi}

Leschka y cols.; publicaron su experiencia con el escáner 64 TC en la evaluación de 67 pacientes sintomáticos con una edad media de 60 años. La sensibilidad fue del 94% y la especificidad del 97% para el diagnóstico de estenosis coronarias significativas.^{vii}

En el presente estudio se encontró, que de los 18 pacientes incluidos; en 16 no se documentaron lesiones coronarias obstructivas en la tomografía coronaria (89%) como se muestra en el cuadro 4. En los 4 casos en los que se realizó angiografía coronaria invasiva debido a dolor torácico atípico; no se documentó la presencia de lesiones obstructivas coronarias, por este método con una gran correlación con la tomografía de vasos coronarios (100%). En dos casos se observaron lesiones coronarias en el estudio tomográfico, pero cabe hacer mención que en el primer caso se encontró gran calcificación de arterias coronarias, que esta bien establecido como un factor limitante de este estudio; a pesar de lo cual se observó una lesión obstructiva del 100%, en la coronaria derecha.

Los resultados de este estudio, están en relación con lo informado en la literatura, en cuanto al alto valor predictivo negativo de la tomografía de arterias coronarias (99%).

Es importante hacer notar que en una alta proporción de pacientes (61%), en los que se informó la presencia de isquemia por gammagrafía perfusoria, la tomografía coronaria fue normal. En la literatura se encuentran otros informes que mencionan este echo.^{viii}

En 6 pacientes se realizó cateterismo cardiaco en el cual no se observaron diferencias con respecto a la tomografía coronaria (correlación del 100%). En los otros doce la falta de evidencia de enfermedad coronaria, no justificó la realización de arteriografía de los vasos coronarios. En dos pacientes en que se reportaron lesiones coronarias y en los que existía importante calcificación de las arterias coronarias, y obesidad mórbida, que como es sabido limitan la utilidad de la tomografía de vasos coronarios, en estos pacientes también hubo correlación con el estudio invásivo, al demostrar estas lesiones obstructivas de las arterias coronarias .

En conclusión este estudio demuestra que la tomografía de arterias coronarias es un procedimiento no invásivo, que cada vez más se encuentra disponible, con un alto valor predictivo negativo para isquemia en los pacientes con miocardiopatía dilatada, y que puede ser de gran utilidad para el abordaje diagnóstico de estos, en especial cuando por la presencia de factores de riesgo aterogénico o síntomas, esta puede ser una etiología factible.

CONCLUSIONES:

En el presente estudio preliminar a pesar de que es un número reducido de pacientes, observamos que; el estudio de arterias coronarias, realizada con un tomógrafo de alta resolución (64 detectores), es seguro, factible, y con un alto valor predictivo negativo para, lesiones obstructivas mayores del 50%, en los pacientes con miocardiopatía dilatada. Que puede ser una herramienta útil para evaluar a este grupo de pacientes y constituir un mecanismo de escrutinio para decidir que pacientes serán sometidos a la realización de angiografía coronaria invasiva. Con esto se pueden disminuir costos de la angiografía coronaria invásiva, además de la incomodidad y los riesgos de este estudio.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Zipes D, Lobb P., et al.: Braunwald Tratado de Cardiología. Traducc. Luis Rodríguez. Vol. 2; España 7a Ed. Gea Consultoría Editorial 2006:59: 1662- 1666.
- ¹ Hossein A, Edward K, et al.: Diagnostic approach to the patient with cardiomyopathy: Whom to biopsy. American Heart Journal 2005; 141: 7-12.
- ¹ Sierra L, Hernández J, et al.: Tomografía helicoidal computarizada de arterias coronarias vs angiografía coronaria. Archivos de Cardiología de México 2000; 70: 569-579.
- ¹ Conell J, Henkin R, et al.: proven myocarditis Gallium-67 imaging in patients with dilated cardiomyopathy and biopsy proven myocarditis. Circulation 1984;70:58-62.
- ¹ Mendez A.: Miocardiopatía dilatada. Estado del arte. Archivos de Cardiología de México 2004; 74: 338-342.
- ¹ Gregg C, Fonarow, et al.: Diabetic Cardiomyopathy. Endocrinology and Metabolism clinics of North America 2006; 35: 575-599.
- ¹ .- Kwan J, Shiota, et al.: Geometric Differences of the Mitral Apparatus Between Ischemic and Dilated Cardiomyopathy With Significant Mitral Regurgitation / Real-Time Three-Dimensional Echocardiography Study. Circulation 2003; 1135-1140.
- ¹ Dunn R, Uren R, et al.: Comparison of thallium-201 scanning in idiopathic dilated cardiomyopathy and severe coronary artery disease. Circulation 1982; 66: 804-810.
- ¹ Lanzer P, Botvinick E, et al.: Cardiac imaging using Gated Magnetic Resonance. Radiology 1984; 150: 121-127

¹ Ohnesorge B, Florh T, et al.: Cardiac Imaging by Means of Electrocardiographically Gated Multisection Spiral CT: Initial Experience. *Radiology* 2000; 217: 564-571.

¹ Carr J, Clark J, et al.: Calcified Coronary Artery Plaque Measurement with Cardiac CT in Population based Studies: Standardized Protocol of Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) and Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Radiology* 2005; 234:35–43.

¹ Stein P, Beemath A, et al.: Multidetector Computed Tomography for the Diagnosis of Coronary Artery Disease: A Systematic Review. *The American Journal of Medicine* 2006; 119: 203-216.

¹ De Feyter P, Meijboom W, et al.: Coronariografía mediante tomografía computarizada multicorte: ¿en el candelerero?. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(11):1253-7.

¹ Andreini D, Pontone G, et al. : Diagnostic accuracy of multidetector computed tomography coronary angiography in patients with dilated cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology* 2007 ; 49:2044-2050.

¹ WENCKER D, CHANDRA M, NGUYEN K, MIAO W GARANTZIOTIS S, FACTOR S, ET AL: *A mechanistic role for cardiac myocyte apoptosis in heart failure.* *J Clin Invest* 2003; 111: 1497-504.

¹ Parodi O, De María R., Cardiomyopathy undergoing heart transplantation Myocardial blood flow distribution in patients with ischemic heart disease or dilated. *Circulation* 1993; 88: 508-522.

¹ McCrohon J, Moon J, et al.: Differentiation of Heart Failure Related to Dilated Cardiomyopathy and Coronary Artery Disease Using Gadolinium-Enhanced Cardiovascular Magnetic Resonance. *Circulation* 2003;108:54-59.

¹ Rizzello V, Poldermans D, et al.: Relation of Improvement in Left Ventricular Ejection Fraction Versus Improvement in Heart Failure Symptoms After Coronary Revascularization in Patients With Ischemic Cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2005;96:386 –389.

¹ Aros F, et al.: Guías de práctica clínica en pruebas de esfuerzo. *Revista española de cardiología*; Vol 53 No 8. Agosto 2000.

¹ Peteiro J, Moserrat L, et al.: Ecocardiografía de ejercicio para diferenciar la miocardiopatía dilatada de la disfunción ventricular por cardiopatía isquémica.

¹ Sharp SM, Sawada SG, Segar DS, Ryan Th, Kovacs R, Fineberg NS, et al. Dobutamine stress echocardiography: Detection of coronary artery disease in patients with dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 1994;24:934-9.

¹ Kiam T, Piaw S, et al.: Accuracy of 64-row multidetector computed tomography in detecting coronary artery disease in 134 symptomatic patients: Influence of calcification. *American Heart Journal* 2006; 151: 1323.e1- 1323.e6

¹ Obuchowski N, Modic M, et al.: Calcium scoring: criteria for evaluating its effectiveness. *Radiologic Clinics of North America* 2004; 42: 773-778.

¹ Lechska S, Alkahi, et al.: Accuracy of MSCT coronary angiography with 64-slice technology: first experience. *European Heart Journal* 2005 26(15):1482-1487.

¹ Dunn RF, Wolff L, Wagner S, Botsinick EH: The inconsistent pattern of thallium defects: a clue to the false-positive perfusion scintigram. *Am J Cardiol* 48: 224, 1981