

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

**RESULTADOS ANGIOGRAFICOS DE PACIENTES
HIPERTENSOS
CON ANGINA DE PECHO E HIPERTROFIA
VENTRICULAR IZQUIERDA.**

TESIS PARA LA TITULACION EN CARDIOLOGIA CLINICA

DR. HECTOR GALVAN OSEGUERA.

TUTOR:

DR. ARTURO ABUNDES VELASCO.

ASESORES:

DRA. EMMA ROSAS MUNIVE.
DR. JOSE ALBERTO ORTEGA RAMÍREZ.
DR. JOSE PASCUAL PEREZ CAMPOS.
DR. VICTOR BERNAL DOLORES.

México DF. 28 de Febrero de 2001.



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CMN SXXI

DIRECTOR

Dr. Rúben Argüero Sánchez

JEFATURA DE ENSEÑANZA

Dr. Juan Carlos Necoechea Alva

JEFATURA DEL UIBCAR

Dr. Armando Mansilla Olivares

SUBJEFATURA DE ENSEÑANZA

Dr. Alonso Peña González

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

Dr. Rodolfo Castaño Guerra

***Este trabajo está dedicado a mis padres, familia,
maestros, amigos y a toda la gente que me a apoyado;
pero en especial a todos los pacientes que hicieron
posible este trabajo, a mi esposa Maricarmen y a mi hija
Andrea, a las que en especial siempre les dedicaré mi
vida y mi carrera.***

INDICE

	Pag.
RESUMEN	5
ANTECEDENTES HISTORICOS	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
OBJETIVO	10
HIPÓTESIS	11
MATERIAL Y METODOS	12
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIÓN	22
BIBLIOGRAFÍA	23
GRAFICAS Y TABLAS	24

RESUMEN:

Los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda (HVI) en sí pueden tener defectos de la perfusión miocárdica sin la presencia de enfermedad coronaria lo que puede llevar a resultados falsos positivos de estudios de centellografía nuclear en la detección de enfermedad coronaria. En este protocolo de investigación evaluamos las características angiográficas de los pacientes con HVI y angina de pecho; es un estudio prospectivo, transversal comparativo en donde incluimos a 14 pacientes con hipertensión arterial sistémica (HTAS) y angina de pecho a los cuales se les realizó gamagrafía con Talio-201-dipiridamol para la detección de isquemia miocárdica, a todos se les calculó el índice de masa ventricular izquierda (IMVI) por ecocardiografía para la detección de HVI, dividiendo a los pacientes en 2 grupos: el 1ro. con HVI y el 2do. sin HVI para posteriormente ser sometidos a coronariografía.

De los 14 pacientes 11 (78%) tuvieron HVI y 3 sin HVI (22%) con promedio de IMVI de 159.3g/m² vs 77,7 g/m² de los pacientes sin HVI. 10(90%) de los pacientes con HVI tuvieron la prueba de Talio-201 dipiridamol significativamente positiva y 1(9%) paciente presentó enfermedad coronaria en comparación con 2(66%) pacientes sin HVI. No fue posible el análisis entre ambos grupos debido a las importantes diferencias que se observaron en relación al tamaño de la muestra.

Concluimos que es posible que los pacientes con HTAS y angina de pecho, la presencia de HVI puede ocasionar falsos positivos de la prueba de Talio-201 dipiridamol para la detección de enfermedad coronaria.

ANTECEDENTES HISTORICOS

La hipertrofia puede ser definida como el aumento individual del tamaño de la célula que trae como consecuencia un incremento del tamaño y el peso del órgano (1). Se origina como respuesta del miocardio a estímulos como cambios en las condiciones de carga, en la activación neurohormonal, en ciertas arritmias y en trastornos endocrinos. Este proceso aparece inicialmente como una respuesta de adaptación normal (hipertrofia fisiológica), pero puede culminar en una serie de alteraciones en las que se incluyen el decremento de la contractilidad miocárdica, incremento en el contenido de colágena, propiedades electrofisiológicas anormales y alteraciones de la función diastólica. Otras anomalías importantes incluyen la alteración de la perfusión miocárdica como se ha demostrado en pacientes sin enfermedad coronaria; esta asociación se ha evidenciado principalmente en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda (HVI) secundaria a sobrecarga sistólica como la causada por hipertensión arterial(2).

El corazón hipertrófico posee un consumo miocárdico de oxígeno aumentado, lo que genera vasodilatación en condiciones basales; es decir ya ha consumido parte de su reserva coronaria, y si a esto le aünamos la compresión extravascular coronaria sistólica mayor que la normal, genera en conjunto una escasa circulación coronaria y en consecuencia menor perfusión miocárdica(3).

Los defectos de la perfusión miocárdica en corazones hipertróficos ha llevado a múltiples estudios en pacientes con cardiopatía isquémica, en un estudio publicado por Robinson (4) se realizó un estudio de estrés con Talio-201 a 60 pacientes negros con HTA y sin cardiopatía isquémica comparándolos con un grupo control, siendo encontrada alta prevalencia de HVI en el grupo de hipertensos (53%) comparado con el grupo control (17%) así como mayores defectos de la perfusión en grupo de HVI e HTA(52%) comparado con el grupo control sin HVI (37%), en este estudio se concluyó que tanto la hipertrofia ventricular izquierda como el índice de masa ventricular izquierda (IMVI) eran factores predictivos independientes de morbi-mortalidad en la cardiopatía isquémica.

El papel de la hipertrofia en las alteraciones de la perfusión miocárdica de pacientes con cardiopatía isquémica secundaria a enfermedad coronaria también fue demostrada en el estudio publicada por Salcedo (5), en el cual se estudiaron un total de 150 pacientes divididos en 4 grupos de acuerdo a la ausencia o presencia de HVI y presencia o no de enfermedad coronaria, para todo el grupo la sensibilidad del Talio-201 para detección de enfermedad coronaria fue del 82%, con especificidad del 75%, valor predictivo positivo del 70% y valor predictivo negativo del 86%, sin embargo, en pacientes con HVI y enfermedad coronaria la sensibilidad del Talio-201 fue alta (100%) en comparación con los pacientes con enfermedad coronaria sin HVI(78%), demostrándose en este estudio que tanto la enfermedad coronaria como la HVI son un valor independiente para desarrollar isquemia miocárdica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El incremento de la masa ventricular izquierda (hipertrofia) y la estenosis coronaria son dos factores importantes que influyen en la reserva de flujo coronario y por lo tanto desarrollar isquemia miocárdica (6). La estenosis coronaria en ausencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) puede producir isquemia, mientras; cuando angiográficamente no hay obstrucción coronaria el aumento de la masa ventricular izquierda dada por la HVI provee un flujo coronario insuficiente para la demanda de oxígeno miocárdica (7).

La isquemia resultante cuando únicamente es causado por la HVI puede ser responsable de la disfunción sistólica y diastólica vista en estos pacientes y su presencia probablemente agrava el grado de isquemia de pacientes con enfermedad coronaria (8). Ahora este efecto de la HVI para desarrollar isquemia puede considerar un aumento en la incidencia de eventos coronarios en pacientes con aumento de la MVI como fue reportado en el estudio Framingham.

El incremento de la masa ventricular requiere de vasodilatación coronaria para mantener un adecuado flujo en reposo, y esto es lo que lleva a la reducción del flujo coronario en pacientes con HVI; probablemente como resultado de esto son las imágenes anormales de talio reportadas en pacientes con HVI secundaria a estenosis aórtica (1).

Por otra parte en los estudios de SPECT con Talio-201 para la detección de enfermedad coronaria significativa, la sensibilidad de la centellografía para enfermedad de un vaso se calcula en el 83% y aumenta al 93% para la enfermedad de 2 vasos y 95% para enfermedad de 3 vasos, ahora de los

pacientes que no tienen infarto previo la sensibilidad es de 75, 89 y 96% respectivamente (9).

Ante estas situaciones es importante determinar si los pacientes hipertensos con hipertrofia ventricular izquierda y con agina de pecho, que tienen estudio de centellografía nuclear con Talio-201 positivo presentan lesiones significativas angiográficas coronarias con la misma sensibilidad de los que no tienen hipertrofia ventricular cuando estos anteriormente no han tenido algún evento isquémico demostrado por algún otro estudio de gabinete.

OBJETIVO.

GENERAL:

Evaluar las características angiográficas de los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda y cardiopatía isquémica.

ESPECIFICO:

Evaluar las características angiográficas coronarias en pacientes con defectos de la perfusión miocárdica con Talio-201-dipiridamol e hipertrofia ventricular izquierda secundaria a hipertensión arterial sistémica .

HIPÓTESIS

GENERAL

Los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda e isquemia demostrada por defectos de la perfusión con Talio-201 no se relaciona con enfermedad de las arterias coronarias epicárdicas.

ESPECIFICA:

En los pacientes con angina de pecho e hipertrofia ventricular izquierda secundaria a hipertensión arterial sistémica la presencia de alteraciones en la perfusión miocárdica demostrada por estudio de Talio-201 dipiridamol no se relaciona con la presencia de lesiones significativas angiográficas de las arterias coronarias epicárdicas.

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Prospectivo, transversal, comparativo.

UNIVERSO DE TRABAJO

Este estudio se llevó a cabo en pacientes que ingresaron para estudio a los servicios de gabinetes, medicina nuclear, hospitalización y hemodinamia del Hospital de Cardiología del Centro Medico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo comprendido de Abril a Septiembre de 2000, que cumplieron con los siguientes criterios.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes mayores de 35 años.
2. Pacientes con HTA.
3. Pacientes con angina de pecho estable.
4. Pacientes con defectos de la perfusión miocárdica demostrada por estudio de gamagrafía nuclear con Talio-201 dipiridamol.
5. Pacientes que aceptaron el estudio.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

1. Pacientes con infarto del miocardio previo
2. Pacientes con alteraciones de la movilidad segmentaria evaluada por ECO.
3. Pacientes con síndromes de vasculitis.
4. Pacientes con cardiomiopatía hipertrófica
5. Pacientes con estenosis aórtica.
6. Pacientes con síndrome coronario agudo.
7. Pacientes con bloqueo completo de rama izquierda del haz de His.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes que no acepten el estudio de coronariografía.
2. Pacientes con mala ventana acústica para ecocardiografía.

METODOS

Se ingresaron a este estudio previo consentimiento informado por escrito a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección. Después de hacer el diagnóstico clínico de angina de pecho estable se les realizó estudio de Talio-201 dipiridamol; a todos los pacientes con el estudio gamagráfico positivo, se les realizó estudio ecocardiográfico para la medición de la masa ventricular izquierda y del índice de masa ventricular izquierda(Apéndice 1) y se dividieron en 2 grupos; en el grupo 1 se incluyeron a los pacientes que presentaron aumento del índice de masa ventricular izquierda (IMVI) y el grupo 2, con IMVI normal; siendo sometidos posteriormente a estudio de CTT para valoración de la angiografía coronaria y ventriculograma. Todos los estudios realizados, fueron valorados, por un experto en el área, los cuales desconocían los otros resultados. Se efectuó el análisis de los resultados por estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y dispersión, por el tamaño de la muestra.

MEDICION DE LA PERFUSION MIOCÁRDICA POR TALIO-201 DIPIRIDAMOL:

Los estudios de perfusión miocárdica se realizaron bajo los siguientes lineamientos: se registraron los signos vitales básales (frecuencia cardiaca y presión arterial), y en posición sedente, se administró, por vía endovenosa, dipiridamol (Persantín, laboratorios Boheringer Ingelheim) a dosis de 0.142 miligramos (Mg.), por kilogramo (Kg.) de peso corporal durante cuatro minutos diluido en solución glucosada al 5 % a través de venoclisis. A los 7 minutos de iniciada la infusión, se aplicaron 3 mCi de TI-201(12). En caso de efectos

adversos, se utilizó aminofilina para bloquear el efecto vasodilatador del dipiridamol en dosis estándar de 125 Mg., u otros medicamentos dependiendo del caso.

Diez minutos después se inició en una gamacámara Apex Cardial la adquisición, colocando al paciente, en decúbito prono, en la camilla de una gamacámara Elscint de dos detectores, en ángulo fijo de 90 grados, equipados con colimadores multi-propósito. Los parámetros de la adquisición SPECT fueron: inicio de la misma con el gantry en cero grados, sin inclinación (nivel cero), de forma tal que el detector I quede a - 45 grados, en posición oblicua derecha anterior (ODA) y el detector II a + 45 grados, en oblicua izquierda anterior (OIA). La órbita de rotación fue circular, en el sentido de las manecillas del reloj, de 90 grados por detector, para cubrir un arco de 180 grados en total, con el corazón en el centro del eje de rotación. Se utilizaron dos picos energéticos: el principal, en los 83 kiloelectronvolts (KeV), para la energía x-mercurial del Talio, con abundancia del 93 %, y de 167 KeV, para la energía gamma, con abundancia del 7 %, ambas con una ventana del 10 %, y en la modalidad de adquisición paso por paso, con 30 segundos por paso, sin emplear zoom.

En total, se obtuvieron 60 frames, almacenados en memoria byte, con matriz de 64 x 64. Para la aplicación del método Cedars-Sinaí, se efectuó una normalización. Posteriormente, cuatro horas después se realizará un segundo estudio en reposo, bajo los mismos parámetros. Se obtuvieron así imágenes tomográficas en los ejes longitudinales horizontal y vertical, y en eje transversal y se reconstruyeron dos tipos de mapas polares, con las imágenes de reposo y bajo stress. El procesamiento de las imágenes se realizó mediante los programas de

software incluidos en la computadora de la gammacámara, que fueron el de Emory y el de Cedars-Sinai. En todos los casos, durante el procesamiento, se colocaron los cursores a nivel endocárdico, y el grosor de los tomogramas a obtener, dependió de las dimensiones del corazón de los pacientes. La interpretación de los estudios terminados se efectuó en la pantalla de la computadora, por un médico nuclear y un cardiólogo, ciegos al estudio.

MEDICION DEL IMVI POR ECOCARDIOGRAFÍA:

Por medio de un ecocardiografo ATL HDI 3000 a través de un transductor de 2.5 a 3.75 MHz se colocó al paciente en decúbito lateral izquierdo y mediante una vista paraesternal izquierda en eje largo se identificó la porción del ventrículo izquierdo que se encuentra entre las puntas de la válvula mitral y los músculos papilares en diástole, posteriormente se realizó un corte a ese nivel en modo M, midiendo el diámetro interventricular izquierdo (DIVI), el grosor de la pared posterior (GPP), el grosor del septum interventricular (GSIV), la fracción de expulsión (FE) y la fracción de acortamiento (FAC) por método de Teicholz, para posteriormente medir el índice de masa ventricular izquierda anatómica (IMVIA) recomendada en la convención de Penn (10,11), con la formula siguiente: $MVIA = 1.04 [(DIVI + GPP + GSIV)^3 - (DIVI)^3] - 13.6gm$, cuyos valores normales se consideran en $< 155gr$ para los hombres y $< 115grs$ para las mujeres, posteriormente con el resultado de esta formula se calculó el IMVI dividiendo la MVI entre la SC considerándose valores normales en hombres $< 134gm/m^2$ y en mujeres $< 110gm/m^2$ (10).(Apéndice 1).

ESTUDIO DE ANGIOGRAFÍA CORONARIA:

La coronariografía se realizó a los pacientes posterior a la determinación del IMVI y al estudio de perfusión miocárdica por TL-201 dipiridamol, este se realizó en una sala de hemodinamia General electric Advatx biplanar con intensificador de imagen de 9 pulgadas con zoom a 6 aumentos de 6 a 4.5 pulgadas, con análisis computarizado de sustracción digital de 512 x 512 y 8 bits y grabación por cineangiografía a 30 cuadros por segundo y video, el ventriculograma se cuantifico con sustracción digitálca F 6000. Por técnica de Seldinger modificada vía femoral derecha percutanea se introdujeron catéteres Judkins para coronariografía según fuera el caso y pigtail para el ventriculograma, se utilizó medio de contraste no ionizado (IOPAMIRON Labs. Shering) y se tomaron proyecciones oblicua derecha anterior (ODA) con angulaciones craneal y caudal y oblicua izquierda anterior (OIA) con angulaciones craneal y caudal para la coronaria izquierda así como OIA y ODA para la coronaria derecha, para el ventriculograma se utilizaron las proyecciones ODA y OIA. La interpretación se realizó mediante sustracción digital con cuantificación del grado de obstrucciones y además de la interpretación por el hemodinamista responsable.

RESULTADOS

De abril de 2000 a septiembre de ese mismo año se ingresaron 14 pacientes al estudio, de los cuales 6 (42%) fueron hombres y 8 (58%) mujeres con un promedio de edad de 62.4 años \pm 15 años (Tabla I), antecedentes de hipertensión arterial (100%), tabaquismo 8 (57%)pacientes, 2(14%) pacientes con hipercolesterolemia, 3(21%) diabetes mellitus tipo II (Graf 1). El grupo 1 se formó por 11(78%) pacientes y el grupo 2 por 3(22%) pacientes (Gráfica 3.). De los 11 pacientes del grupo 1, solo 1(9%) se le detectó lesiones angiograficas significativas en la circunfleja proximal(enfermedad de un vaso) y del Grupo 2, se detectaron 2 pacientes, en 1 paciente con lesión significativa de la coronaria derecha y el otro con enfermedad de múltiples vasos con resultado del Talio de isquemia moderada inferior y anteroseptal leve y de isquemia moderada anteroseptal e inferior respectivamente, esto equivale al 66% de los pacientes del grupo 2 sin HCVI (Tabla II, Gráfica 2). De los pacientes con HVI 5 (45%)fueron masculinos y 6 (55%)femeninos, 7(64%) fumaba , 2(18%) tenían DM y 1(9%) HCL. Hubo diferencia en el tiempo promedio de HTA siendo de 12.5 años para los pacientes con HVI y de 4.7 años para los pacientes sin HVI, no hubo diferencias importantes en el DIVI y la FE(Tabla III).

La MVI promedio fue de 281gr +- 11gr para los pacientes con HVI, mientras que para los pacientes sin HVI fue de 140gr +- 14gr, así mismo el IMVI para los pacientes con fue de 159.3 g/m² y para los pacientes sin IMVI fue de 77g/m².

De los pacientes con HVI 10 (90%) tuvieron resultado de Talio-201 dipiridamol con isquemia moderada, mientras que de los pacientes sin HVI los 3 pacientes (100%) tuvieron isquemia moderada (Tabla III).

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados de esta investigación observamos que los pacientes con HTAS y angina estable, la presencia de HVI es un factor importante para la pobre correlación entre el Talio 201-dipiridamol positivo y la presencia de enfermedad coronaria significativa, ya que solo se observó en 1(9%) paciente dichas características, mientras que en el grupo de pacientes sin HVI con prueba de Talio-201 positiva 2(66%) pacientes presentaron enfermedad coronaria significativa (Tabla III), estos resultados sugieren que la HVI puede producir defectos de la perfusión sin la necesidad de enfermedad coronaria como ya ha sido demostrado por Robinson y col.(4) en pacientes con HVI secundaria a HTAS y Kevin y col(1) en pacientes con HVI secundaria a estenosis aórtica. Por otra parte llama la atención la alta prevalencia de HVI en este grupo de pacientes ya que prácticamente el 78% del total de pacientes ingresados al estudio tuvieron IMVI aumentado que se relacionó sobre todo con el tiempo de la HTA (Tabla III), esto nos hizo tener 2 grupos heterogéneos que no nos permitió realizar medidas estadísticas más objetivas para medir la sensibilidad de la prueba de Talio-201 para detectar enfermedad coronaria en pacientes con HVI, aunque los resultados sugieren poca sensibilidad para la detección de enfermedad coronaria. Es importante puntualizar el 72% de reportes de coronarias angiograficamente normales. En este estudio la relación de factores de riesgo y enfermedad coronaria no pudo ser evaluada debido al bajo número de pacientes aunque si observamos que los pacientes con enfermedad coronaria tuvieron menos HVI que

los que no tenían enfermedad coronaria (33% vs 90% respectivamente), en este aspecto la prueba de Talio-201 dipiridamol tuvo resultados similares en los pacientes con y sin enfermedad coronaria (66% vs 72% respectivamente).

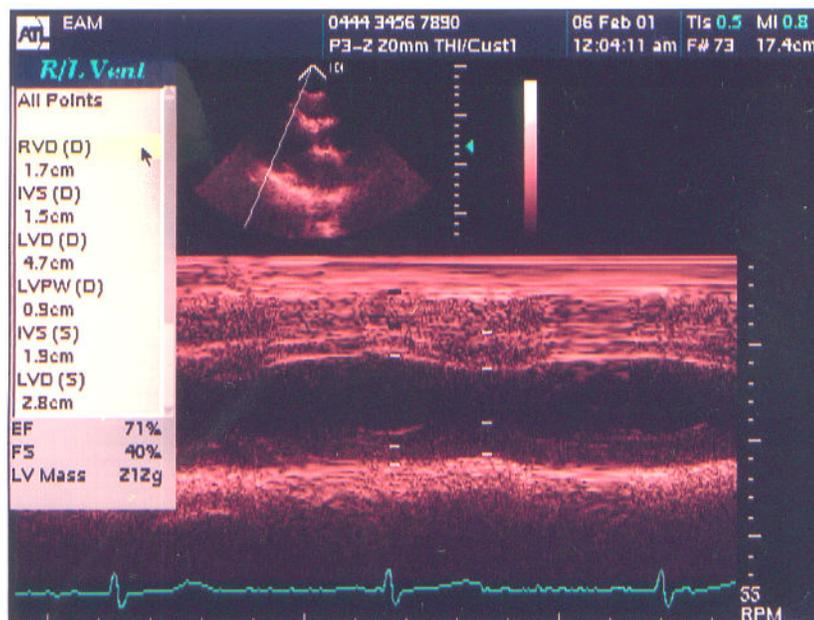
CONCLUSIÓN

Los pacientes HTAS y angina de pecho, la presencia de HVI medida por ecocardiografía puede darnos falsos positivos para la detección de enfermedad coronaria con lo que respecta al estudio de Talio-201 dipiridamol, sin embargo esto no quiere decir que los pacientes no presenten isquemia sino que esta está desarrollada por la HVI en sí y que debemos buscar un mejor método que nos permita seleccionar en este grupo, a los pacientes que deben ser sometidos a estudio de coronariografía tanto por el costo de este tipo de intervenciones como por el riesgo beneficio.

BIBLIOGRAFÍA

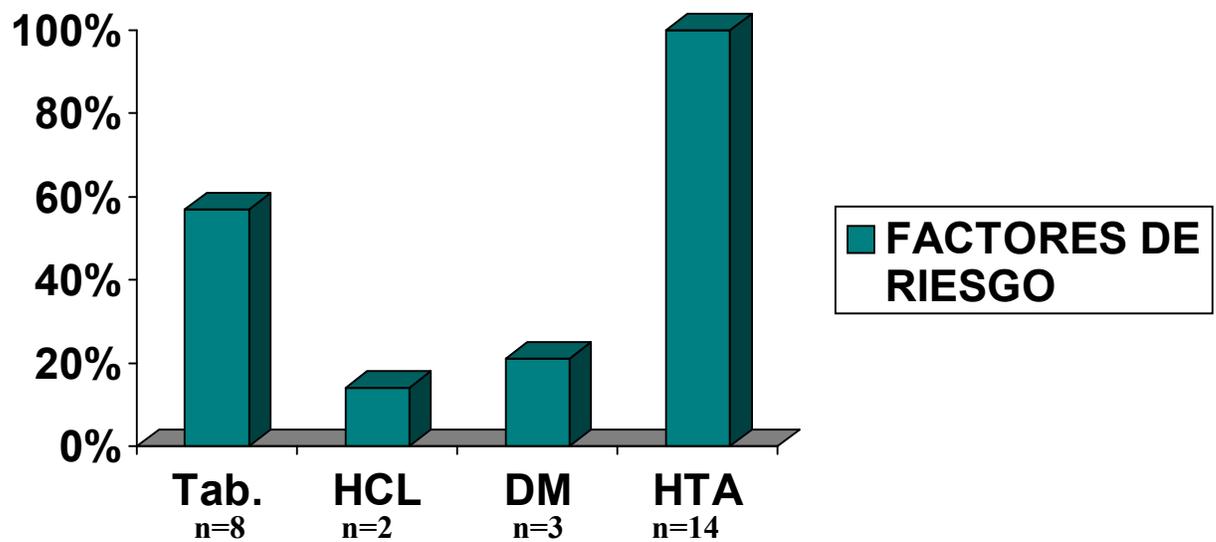
1. Kevin C., Melvin L. Effects of Left Ventricular Hipertrophy on the Coronary Circulation. *Am J Car* 1990;65: 1504-10.
2. Koyanagi S., Eastham C., Harrison DG., et.al. Relative Importance Of Hypertension in Infarct size and the incidence of sudden death after coronary occlusion in chronic hypertensive dogs with left ventricular hypertrophy. *Am J Physiol* 1987;22:1148-58.
3. Baungard D., Haude M., fengqi., et. coronary flow reserve for clinical decision al. Current Concepts of making during cardiac catheterization. *Am Heart J* 1998; 136(1): 136-48.
4. Robinson F., Satterwhitw K, Potter. et.al. Left ventricular mass index and coronary artery disease in hypertensive black males. *J Natl Med Assoc* 1993 Jun; 85(6):452-6.
5. Salcedo E., Marwick TH., Konzich DH., et.al. Left Ventricular Hipertrophy Sensitiez The Myocardium to the Delopment of Ischemia. *Eur Heart J* 1990;11 Suppl G:72-8.
6. Pijle NH., De Brunei B. Coronary Pressure Measurement and fractional flow reserve. *Circulation* 1998;82:310-13.
7. A Pajarón JM., San José JA., Vazquez de Prada. *Cardiopatía Isquémica Cardona* 1995. España. Editorial MCR. Pag 17-30.
8. OtterstadJE., Davies M., Ball DG., et.al. Left Ventricular Hypertrophy and Myocardial Ischaemia in Hypertension: THE THAMES STUDY. *Eur Heart J* 1993 Dec; 14(12): 1622-8.
9. Maddahi J, Rodrigues E, Berman D.et.al. State-of-the-art myocardial perfusion imaging. *Cardiol Clin* 1994; 12:199-222.
10. ArthurD., Hagan., Anthony N. *Clinical Applications of Echocardiography Two Dimensional* 1990.
11. Seong H MD., Clarence MD., Kent R., et.al. Two-dimensional Echocardiographic Calculation of Left Ventricular Mass. As Recommended by The American Society of Echocardiography: Correlation whit autopsy an M-mode Echocardiography. *J Am Soc Echo* 1996;9(2):119-28
12. Beller G., Current status of nuclear cardiology techniques. *Curr Probl Cardiol* 1991;16:451-535.
13. Houghton J., Frank., Carr, et.al. Relations among impaired coronary flow reserve, left ventricular hypertrophy and thallium perfusion defects in hypertensive patients without obstructive coronary artery disease. *JACC* 1990;15(1):43-51.
14. Hamada M, Kuwahara T, Shigematsu, et.al. Relation between coronary blood flow and left ventricular mass in hipertensión: noninvasive quantificacion of coronary blood flow by thallium-201 myocardial scintigraphy. *Hypertens Res* 1998;21(4):227-34.

ANEXOS Y APENDICES



APÉNDICE 1: Medición de la masa ventricular izquierda por ecocardiografía bidimensional y modo M.

GRAFICA 1. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS



GRAFICA 2. RELACION DE PACIENTES CON HVI Y ENFERMEDAD CORONARIA

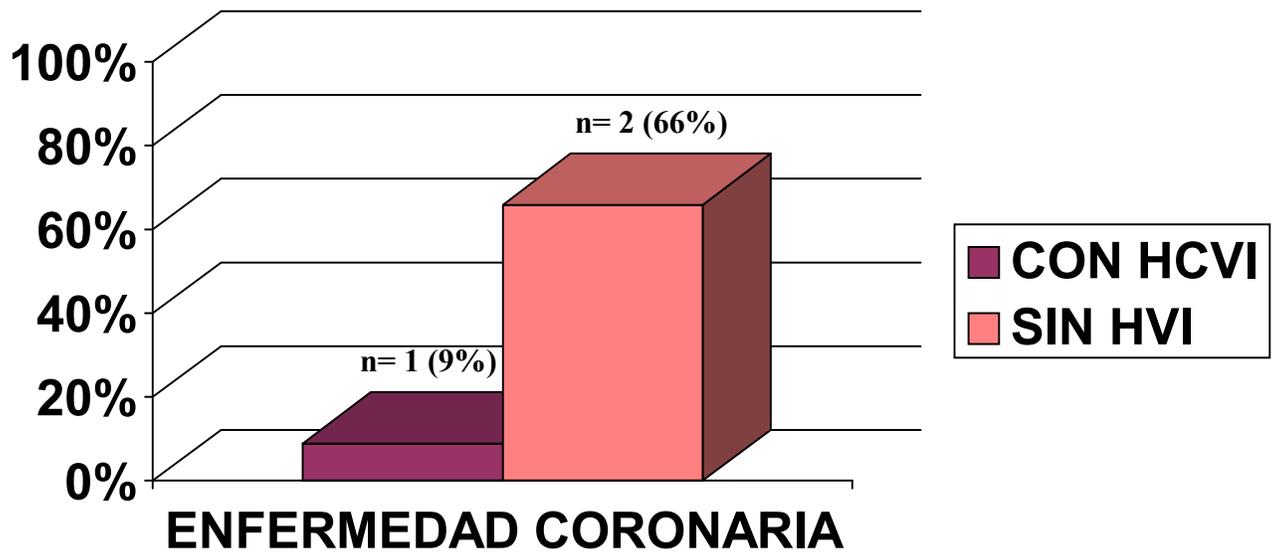


TABLA I
Características generales de los pacientes.

PACIENTE	EDAD	GENERO	TAB.	HCL	D.M.	HTA	TIEMPO DE HTA TRATAMIENTO
1	42	MASC.	SI	SI	NO	SI	1 mes No
2	61	MASC.	SI	NO	NO	SI	4 años Cap. 25mg c/8h
3	64	FEM.	SI	NO	SI	SI	9 años Enal. 20mg c/8h y Nif. 10mg c/8hrs.
4	77	FEM.	SI	NO	NO	SI	22 años Amlo 5mg c/24h y Aten. 5mg c/24h
5	70	FEM.	NO	NO	NO	SI	20 años Vera 80mgc/12h y Enal 10mg c/12h
6	48	MASC.	SI	NO	NO	SI	6 meses Enal 10mg c/8h y Verapamil 80mg c/8h
7	56	FEM.	NO	NO	NO	SI	7 años Metop 100mg c/12h
8	60	MASC	NO	NO	NO	SI	20 años Enal 10mg c/8h y Prop 40mg c/12h
9	56	FEM.	NO	NO	SI	SI	10 años Nif. 10mg c/8h
10	78	FEM.	NO	NO	NO	SI	4 años Cap 25mg c/8h
11	67	MASC.	SI	NO	NO	SI	20 años Nif. 10mg c/8h
12	65	FEM.	NO	NO	NO	SI	6 años Cap 25mg c/8h
13	56	MASC.	SI	NO	NO	SI	6 meses Metop 100mg c/12h
14	74	FEM.	SI	SI	SI	SI	20 años Cap 25mg c/24h y Metop 50mg c/12h

MASC. Masculino, FEM femenino, TAB tabaquismo, HCL Hipercolesterolemia, D.M. Diabetes Mellitus, H.T.A. Hipertensión arterial sistémica.

TABLA II. RESULTADOS DE ECOCARDIOGRAFIA, TALIO-201 DIPIRIDAMOL Y CTT.

PACIENTES	DIVI	GSIV	GPP	FE	FAC	MVI	IMVI	TIPO DE LLENADO	TALIO-201 DIPIRIDAMOL	CTT
1	46	11	9	64	35	159	79.8	NL	Isquemia Moderada AS.	Cor. NLs.
2	45	14	13	69	32	279	152.0	NL	Isquemia Moderada Inferior	Cor. NLs.
3	44	14	14	68	37	285	155.0	I	Isquemia Moderada AS.	Cor. NLs.
4	45	13	13	65	36	221	123.2	I	Isquemia Moderada AL	Cor NLs
5	57	15	13	72	32	343	180.9	I	Isquemia Moderada AL	Cx 75% Proxim.
6	50	15	13	70	43	349	145.8	I	Isquemia Moderada AS.	Cor NLs
7	45	14	13	74	43	279	181.6	I	Isquemia Moderada Inf.	Cor NIs
8	50	15	13	73	42	299	157.3	I	Isquemia Moderada AS.	Cor NLs
9	48	8	9	68	38	137	69.5	I	Isquemia Moderada Inf. Y AS leve.	CD 90% tercio medio
10	38	10	10	69	38	126	84.8	I	Isquemia Moderada AS e Inf.	DA 50% Ostial y 75% 1/3 medio, 1MO 100% Prox..CD 99% Prox.
11	50	13	13	73	41	312	181.8	PseudoNL	Isquemia Leve AS e Inf.	Cor. NLs.
12	45	14	12	69	39	263	149.9	I	Isquemia Moderada Inf.	Cor NLS Flujo lento
13	44	13	13	60	35	273	152.7	I	Isquemia Moderada AS.	Cor. NLS Flujo Lento
14	52	14	13	75	41	293	172.3	I	Isquemia Moderada Inferior	Cor NIs.

DIVI: Diámetro interventricular del ventrículo izquierdo., GSIV: Grosor del septum interventricular., GPP: Grosor de la pared posterior., FE: Fracción de expulsión., FAC: Fracción de acortamiento., MVI: Masa ventricular izquierda en gramos. (NI < 155gr en hombres y menos de 115gr en mujeres), IMVI: Índice de masa ventricular izquierda en gr/m2 (nl. <134 en hombres y < 110 en mujeres), CTT: Cateterismo.

	GPO 1. PACIENTES CON HVI (n=11)	GPO 2 .PACIENTES SIN HVI (n=3)
PACIENTES %	78%	22%
MASCULINOS (n,%)	5 (45%)	1 (33.3%)
FAMENINOS (n,%)	6 (55%)	2 (66.6%)
TABAQUISMO (n,%)	7 (64%)	1 (33.3%)
HCL (n,%)	1 (9%)	1 (33%)
DM (n,%)	2 (18%)	1 (33%)
TIEMPO DE HTA Promedio	12.5 años	4.7 años
DIVI Promedio	48mm	40mm
GSIV Promedio	14mm	11mm
GPP Promedio	13mm	9mm
FE %	67	70
MVI Promedio y rango	281gr +-111gr	140gr +- 14gr
IMVI Promedio	159.3 g/m2	77.7 g/m2
Talio-201 con Isquemia Moderada	10 (90%)	3 (100%)
Enfermedad coronaria significativa	1 (9%)	2 (66%)

HVI: Hipertrofia ventricular izquierda., HCL: Hipercolesterolemia., DM: Diabetes Mellitus., HTA: Hipertensión arterial., DIVI: Diámetro Interventricular., Grosor del septum interventricular., Grosor de la pared posterior., FE: Fracción de expulsión., MVI: Masa ventricular izquierda., IMVI: Índice de masa ventricular izquierda.