

11205  
2ej.  
21



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital General de México  
Secretaría de Salud

PRUEBA ECO-DIPIRIDAMOL, METODO CLINICO CONFIABLE  
PARA LA DETECCION DE CARDIOPATIA ISQUEMICA

## T E S I S

Que para obtener el Título de  
Especialista en Cardiología  
p r e s e n t a

**DR. ARTURO NAJERA HERRERA**

México, D. F.

COPIA CON  
FALSA DE ORIGEN

1988



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.

## I N D I C E

I.	Introducción .....	1
II.	Objetivo .....	2
III.	Farmacología del dipiridamol .....	3
	1. Estructura química del dipiridamol .....	7
IV.	Material y método .....	8
	1. Características de los pacientes .....	8
	2. Método .....	8
	3. Definición de sensibilidad, especificidad, y valor predictivo .....	10
	4. Características de los aparatos .....	10
	5. Carta de consentimiento .....	11
V.	Resultados .....	12
	1. Sexo y edad .....	13
	2. Tensión arterial sistólica .....	15
	3. Tensión arterial media .....	18
	4. Tensión arterial diastólica .....	20
	5. Frecuencia cardíaca .....	23
	6. Parámetros clínicos .....	26
	7. Electrocardiografía .....	33
	a) Diagnóstico inicial electrocardiográfico .....	34
	b) Eje de P .....	35
	c) P - R .....	37
	d) Q R S .....	39
	e) Eje de Q R S .....	40
	f) Q - T corregido .....	42

g) S de V1 - V2 .....	44
h) R de V5 - V6 .....	45
i) Eje de T .....	46
j) Voltaje de T en V1 - V2 .....	48
k) Voltaje de T en V5 - V6 .....	49
l) Datos de isquemia y lesión durante el estudio .....	50
m) Electrocardiogramas muestra .....	59
<b>8. Ecocardiografía .....</b>	<b>70</b>
a) Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo .....	71
b) Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo .....	73
c) Volumen diastólico del ventrículo izquierdo .....	75
d) Volumen sistólico del ventrículo izquierdo .....	78
e) Volumen latido .....	81
f) Fracción de expulsión .....	83
g) Porcentaje de acortamiento .....	86
h) Masa ventricular izquierda .....	88
i) Septum interventricular .....	91
j) Aorta diástole .....	93
k) Aurícula izquierda .....	95
l) Relación aurícula izquierda/aorta ..	97
m) Pared posterior .....	99
n) Descripción de la movilidad miocárdica .....	101
<b>9. Análisis de resultados (sensibilidad, especificidad y valor predictivo) .....</b>	<b>109</b>
<b>10. Fotografías : 1) Ecocardiograma bidimensional con movimiento apical paradójico y trombo en el ventrículo izquierdo .....</b>	<b>110</b>
2) Ecocardiograma bidimensional con aneurisma (disquincia) del apex y pared lateral del ventrículo izquierdo ...	111

3) Ecocardiograma bidimensional con aneurisma (disquincia) del apex ..	112
4) Ecocardiograma bidimensional con aneurisma (disquincia) pequeño del apex ..	113
5) Ecocardiograma modo "M", - con ventrículo izquierdo normal ..	114
6) Equipo utilizado : ecocardiógrafo y videocasetera ..	115
VI. Discusión ..	116
VII. Conclusiones ..	120
VIII. Resumen ..	121
IX. Abreviaturas ..	124
X. Bibliografía ..	126

## INTRODUCCION

Las pruebas electrocardiográficas de esfuerzo se utilizan, ampliamente, para la evaluación no invasora de la cardiopatía isquémica; sin embargo, muchos pacientes referidos para prueba de esfuerzo, no pueden ejercitarse, adecuadamente, ya sea por razones físicas o psicológicas; y, como resultado, obtenemos pruebas no diagnósticas o subóptimas.

La ecocardiografía, bidimensional, es un método clínico confiable, para detectar isquemia miocárdica, tanto en reposo como en ejercicio, al mostrar anomalías del movimiento de la pared, ventricular, así como de la función ventricular izquierda.

La infusión intravenosa de dipiridamol, causa una marcada dilatación arterial coronaria; y, su uso, ha sido propuesto como una prueba, provocativa de isquemia miocárdica; quizá, producida por robo arterial, al incrementar el flujo hacia la zona sana, dejando a la zona isquémica con menor flujo.

Estudios experimentales han demostrado que, la isquemia subendocárdica, produce asinergia regional, antes de la aparición o, aún, en la ausencia de cambios electrocardiográficos isquémicos.

La prueba farmacológica de esfuerzo, con dipiridamol - evaluado, por medio de la ecocardiografía bidimensional, - puede, teóricamente, detectar isquemia miocárdica, más directamente, que la electrocardiografía.

## OBJETIVO

El objetivo de nuestro estudio es, demostrar, los cambios de la perfusión miocárdica, a través de las modificaciones de la función ventricular izquierda y del movimiento de las paredes miocárdicas, vistas por medio de la ecocardiografía, modo "M" y bidimensional, - después de la administración aguda de 300 mgr. de dipiridamol, por vía oral.

Es decir, correlacionar las alteraciones del movimiento parietal, del ventrículo izquierdo, desencadenadas por la ingestión oral de dipiridamol, con los cambios, electrocardiográficos, encontrados en diversas áreas del corazón, en pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica, incapaces de realizar prueba de esfuerzo ergométrica o en banda sin fin.

## FARMACOLOGIA DEL DIPIRIDAMOL

El dipiridamol, (2,6-bis-(dieta<sup>n</sup>olamino)-4, 8-dipiridinopiridinopirimido-(5,4-d)-pirimidina; persantina). Conocido vasodilatador que, por su núcleo químico, el sistema pirimido-pirimidina, es muy diferente de los demás vasodilatadores. Se sabe que es un relajante de la musculatura lisa, con propiedades muy semejantes a la de la papaverina. El dipiridamol ha sido, objeto de considerable investigación; especialmente, en relación con el metabolismo de los nucleótidos.

Una de las observaciones, más importantes, es que protege contra la destrucción, por enzimas, a la adenosina de la sangre, probablemente, impidiendo la absorción del nucleótido por los eritrocitos. Esto, podría explicar la marcada potencialización que, el dipiridamol, produce en la acción vasodilatadora coronaria, de la adenosina y del adenosintrifosfato (ATP).

En la mayoría de las situaciones, el dipiridamol baja la presión arterial y eleva la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco, en gran parte, como resultado de la dilatación de los vasos de resistencia de la circulación mayor.

Ya desde 1959, Spitzbarth, encontró que, los pacientes hipertensos, responden a la inyección intravenosa del fármaco con notable descenso de la presión arterial. West y colaboradores, desde 1962, demostraron que, el dipiridamol, disminuye, muy eficazmente, la resistencia vascular.



coronaria y aumenta el riesgo sanguíneo coronario y la concentración de oxígeno en el seno coronario; no aminora, - claramente, el trabajo del miocardio.

Este mismo patrón general, de respuesta, ha sido observado en animales de laboratorio anestesiados; en sujetos humanos normales; y, en pacientes con grave enfermedad de las arterias coronarias y con angina de pecho, - - (Peel y col., en 1961; Kinsella y col., en 1962; Wendt y col., en 1962).

El dipiridamol obra, de modo predominante, en los pequeños vasos de resistencia del lecho coronario. Suprime la reacción autoreguladora hacia un corto período de isquemia y, altera, el intercambio transcápilar de igual modo que acontece en la grave hipoxemia (Love y col., en 1965). No dilata los grandes vasos de conducción, según se determina, por angiografía o por medidas directas de resistencia (Fam y McGregor, en 1968).

La caída que, en la presión arterial, provoca el dipiridamol, es acompañada de considerable disminución del riesgo sanguíneo colateral.

El dipiridamol es un buen ejemplo para ilustrar la falta de correlación directa entre la vasodilatación significativa de la vasculatura coronaria normal y su eficacia clínica de la isquemia miocárdica.

Su descubrimiento despertó, enorme entusiasmo, por que produce aumento sostenido y marcado de la circulación coronaria con relativa preferencia a otros lechos vasculares. De hecho, los informes clínicos iniciales, hallaron que el dipiridamol, es eficaz en el tratamiento de la angina de pecho. Sin embargo, estudios tipo doble ciego, - que se han realizado posteriormente, han mostrado que, el medicamento, no es más eficaz que el placebo; y, aún cuando el dipiridamol, todavía goza, de cierto favor, en el

tratamiento de la cardiopatía isquémica, ha caído en desuso, considerablemente.

El dipiridamol puede producir, incrementos casi máximos, del flujo sanguíneo coronario y en el contenido de oxígeno del seno coronario. Los efectos dilatadores coronarios se deben, casi seguramente, a la propiedad del medicamento, de aumentar las acciones de la adenosina, que es un poderoso vasodilatador coronario, normalmente liberado, por el miocardio.

Este aumento, se debe a dos propiedades del dipiridamol : a) Inhibición de la captación, de adenosina, a través de las membranas cardíacas, antes de la descomposición enzimática; y b) Inhibición de la adenosin-desaminasa, la enzima responsable de la destrucción de la adenosina, en la sangre y en el corazón.

También se ha postulado un aumento, de las cifras de AMP cíclico, debido a una inhibición de la fosfodiesterasa, como mecanismo por el cual, el dipiridamol, puede mediar la vasodilatación coronaria.

La falta relativa de efectos benéficos, del dipiridamol, en episodios agudos de isquemia miocárdica, ha sido explicada, por su capacidad de aumentar el flujo coronario total, "substrayéndolo" de zonas isquémicas.

Fam y McGregor, en 1964, han demostrado que, el dipiridamol, en contraste de la nitroglicerina dilata, preferentemente, los pequeños vasos coronarios de resistencia, sin afectar los grandes vasos de conductancia y sin inducir la redistribución del flujo del epicardio al endocardio.

Por lo tanto, debido a que la zona isquémica ya se encuentra dilatada, al máximo, por mecanismos autorreguladores y metabólicos; la dilatación de las arteriolas que irrigan el miocardio saludable, harán que aumente el flu-

jo sanguíneo a través del miocardio sano, por una "substracción" de las zonas isquémicas.

Sin embargo, el dipiridamol, se sigue empleando, en algunos países, probablemente, como agente profiláctico, por clínicos que aseguren, a partir de experimentos en animales, que la administración prolongada, de este medicamento, puede hacer que se desarrolle circulación colateral; y, además - muestra utilidad potencial, a través de su influencia inhibitoria, de la aglutinación plaquetaria.

En conclusión : Podemos decir que, los mecanismos terapéuticos, son los siguientes :

1.- Potencia en las acciones dilatadoras y autorreguladoras, de la adenosina, impidiendo su captación, la degradación enzimática o ambas cosas.

2.- Aumenta las cifras del AMP cíclico, por inhibición de la fosfodiesterasa.

3.- Aumenta el flujo coronario en general.

4.- Promueve el desarrollo de colaterales de las coronarias, después de su empleo prolongado.

5.- Inhibe la aglutinación plaquetaria

Limitaciones potenciales :

1.- Incapacidad de dilatar, especial o preferentemente, las grandes arterias coronarias y producir una redistribución del flujo.

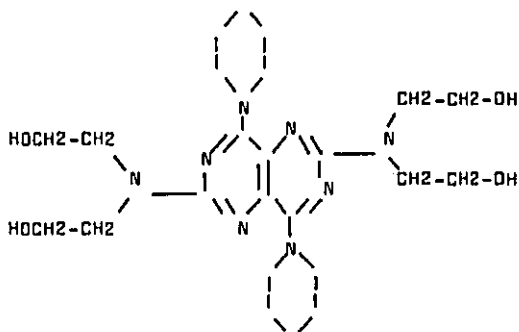
2.- Posible derivación (substracción), del flujo sanguíneo, de zonas isquémicas dilatadas, al máximo, hacia zonas - no isquémicas.

3.- Presión de perfusión coronaria reducida y taquicardia refleja, provocadas por una hipotensión, causada por - grandes dosis.

En las dosis clínicas ordinarias, el dipiridamol no es nada tóxico. Alguna que otra vez se observa, intolerancia - intestinal con náuseas, vómitos y diarrea. También ocurre ce

falea y vértigo. Sin embargo, la dosis oral recomendable es 100 mgrs., dos o tres veces al día; que es menor que la equivalente a las dosis intravenosa de 0.3 mgr/kg. El medicamento debe de tomarse, una hora antes de los alimentos.

Otro uso del dipiridamol, en la agregación plaquetaria puede reducir las complicaciones tromboembólicas, que siguen al reemplazo de una válvula cardiaca (Sullivan y col., en 1968).



ESTRUCTURA QUIMICA DEL DIPIRIDAMOL.

## MATERIAL Y METODO

Características de los pacientes : Se consideraron 20 pacientes : 10 eran hombres y 10 eran mujeres, con una edad de  $58.9 \pm 10.1$  años, con diagnóstico de cardiopatía isquémica, ya sea, con ángor de reposo y/o esfuerzo, con cambios electrocardiográficos isquémicos, o con prueba de esfuerzo positiva; y pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica, incapaces de realizar prueba de esfuerzo por invalidez.

En este estudio 2 pacientes tenían incapacidad para deambular. Se excluyeron pacientes : con infarto agudo del miocardio; angina inestable; insuficiencia cardíaca descompensada; enfermedad valvular congénita o adquirida; cardiomiopatía documentada; con coronariografía selectiva, que muestra obstrucción de más del 75%, en algunas de las ramas de la coronarias; sin enfermedades concomitantes (cáncer terminal, mujeres en edad fértil, etc.); y, además, que tengan historia de alergia al dipiridamol.

Método : Para ingresar al estudio, los pacientes firmaron su consentimiento para el efecto. Todos los pacientes estuvieron internados, en la Unidad de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, del Hospital General de México de la Secretaría de Salud.

Se suspendió la medicación vasodilatadora, previa, por lo menos 24 horas antes; y, la medicación con betabloqueadores 72 horas antes. Los pacientes estuvieron en ayuno 3 horas antes del estudio; y evitaron, también, la in-

gesta, de té o café.

Se les tomó presión arterial y electrocardiograma en reposo; así, como ecocardiograma modo "M" y bidimensional de control. Después, se les administraron 300 miligramos de dipiridamol por vía oral, en una sola toma, pulverizado y diluido, en 30 mililitros de agua sin azúcar.

La presión, el electro y el eco, así como los parámetros clínicos se tomaron, nuevamente, a los 15, 30, 60, - 90 y 120 minutos después de la ingesta del dipiridamol. - Se contó con aminofilina ampollitas, la cual hace reversible inmediatamente, los efectos del dipiridamol. No se utilizó.

Las dimensiones del ventrículo izquierdo, fueron tomadas de la imagen de video congelada en posición apical de 2 y 4 cámaras, y los cálculos se realizaron, utilizando un lápiz magnético, y los algoritmos incorporados a un programa de gráficos (koala) de una computadora PC - (IBM), basados en la fórmula de Simpson. Los movimientos de la pared, fueron evaluados por 2 observadores diferentes. Las paredes del ventrículo izquierdo, fueron divididas en 4 segmentos : septal, lateral, anterior, inferior.

Se clasificó, la movilidad de acuerdo al criterio de la Asociación Americana de Ecocardiografía (ASE). La función ventricular se evaluó determinando los siguientes parámetros : diámetro diastólico del ventrículo izquierdo, diámetro sistólico del ventrículo izquierdo, volumen diastólico del ventrículo izquierdo, volumen sistólico del ventrículo izquierdo, volumen latido y fracción de expulsión, masa ventricular izquierda, % de acortamiento.

El análisis estadístico, se realizó mediante la evaluación de desviación estandar, error estandar, análisis de varianza y la T de student. La sensibilidad y especificidad fueron calculadas utilizando estas definiciones ;

Sensibilidad.- Número de verdaderas positivas detectadas, entre el número total de positivas, del grupo estudiado.

Especificidad.- El número de verdaderas normales detectadas, entre el número total de normales, del grupo estudiado.

Un valor menor, de  $<0.05$ , fué considerado como significativo.

Además, un valor predictivo, el cual es el número de verdaderas positivas, entre el número de verdaderos positivos, más los falsos positivos.

Características de los aparatos : Se registraron los electrocardiogramas, mediante electrocardiógrafo de 3 canales, tipo Hewlett-Packard, modelo 1517 A Terminal, y, otro con electrocardiógrafo de 1 canal, tipo Nihon Kohden, Cardiofax, modelo SC-513 E.

Los ecocardiogramas se tomaron, con un aparato Toshiba Sonolayergraph SS 10 A, con transductor de 2.25 MHz; y, las imágenes, se grabaron en videocasetera profesional - RCA, modelo CR 6060, con formato U-Matic 3/4. Las imágenes se encuentran para ser reproducidas, en velocidad normal y lenta.



SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA  
SUBSECRETARIA DE ASISTENCIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ECOCARDIOGRAFIA

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Por medio de la presente autorizo al Departamento de Ecocardiografía de la Unidad de Cardiología, del Hospital General de México, de la Secretaría de Salud, representado por los Dres. Julio Aspe y Rosas, José Alejandro Chávez Fernández y Arturo Nájera Herrera, para administrarme el medicamento con nombre genérico de dipiridamol a la dosis de 300 mg por vía oral, en una sola toma, con el fin de evaluar su efecto agudo sobre la circulación de las arterias coronarias; manifestadas por modificaciones del movimiento de las paredes del corazón vistas a través del ultrasonido cardiaco (ecocardiografía) y de las modificaciones eléctricas (aleq trocardiografía); que constituyen una prueba farmacológica de esfuerzo y la cual es fundamental para el diagnóstico y seguimiento de mi enfermedad.

He sido advertido de que algunos pacientes presentan efectos colaterales como mareo, cefalea, opresión, de poca importancia, que sin embargo pueden ser rápidamente revertidos mediante la aplicación de una sustancia llamada aminofilina.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

Médico responsable

Testigo

Testigo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

México, D.F. a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 198\_\_



R E S U L T A D O S

PACIENTE	EDAD	SEXO
( 1 )	54	FEMENINO
( 2 )	74	FEMENINO
( 3 )	67	MASCULINO
( 4 )	70	MASCULINO
( 5 )	45	FEMENINO
( 6 )	52	MASCULINO
( 7 )	71	MASCULINO
( 8 )	36	MASCULINO
( 9 )	60	MASCULINO
(10)	60	FEMENINO
(11)	63	MASCULINO
(12)	47	MASCULINO
(13)	72	MASCULINO
(14)	68	FEMENINO
(15)	54	FEMENINO
(16)	62	FEMENINO
(17)	56	FEMENINO
(18)	62	FEMENINO
(19)	62	MASCULINO
(20)	46	FEMENINO

## E D A D

MEDIA 58.90

DESVIACION  
ESTANDAR 10.14

MEDIANA 61.00

RANGO 38.00

VALOR MENOR 36.00

VALOR MAYOR 74.00

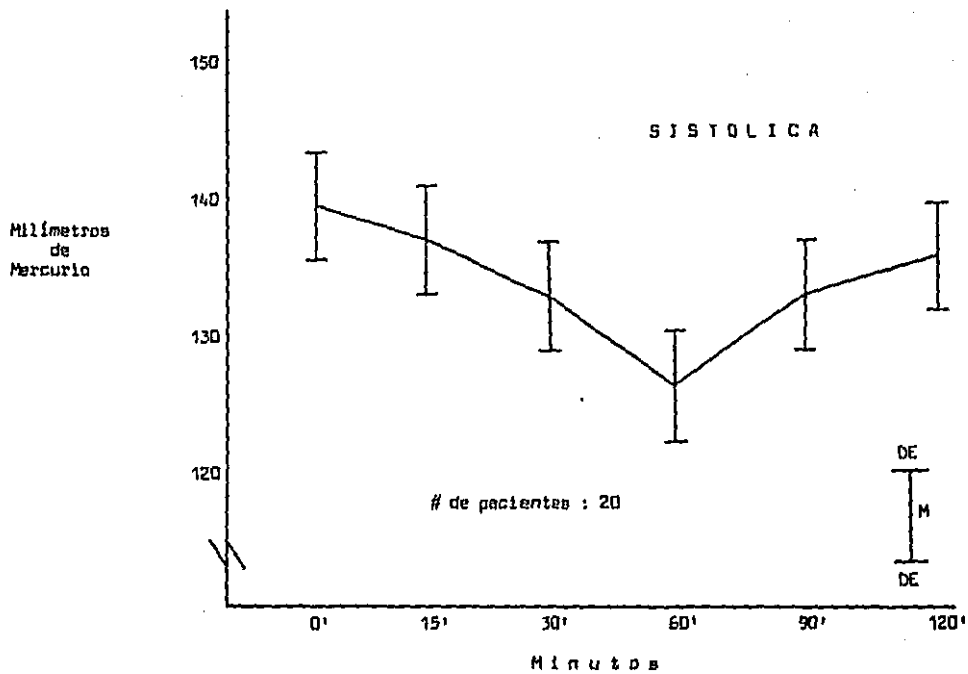
TENSION ARTERIAL SISTOLICA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	130	130	140	130	120	130
( 2 )	160	130	140	135	140	115
( 3 )	120	120	130	130	130	130
( 4 )	136	140	140	140	140	140
( 5 )	110	110	110	110	130	120
( 6 )	110	130	120	120	120	120
( 7 )	140	140	150	150	150	140
( 8 )	120	120	120	120	106	120
( 9 )	200	180	150	140	150	160
(10)	160	140	130	140	160	150
(11)	110	110	100	100	110	100
(12)	130	120	110	100	110	110
(13)	170	164	150	140	140	150
(14)	160	170	170	170	170	185
(15)	150	150	150	150	160	160
(16)	120	130	130	122	130	140
(17)	160	170	170	160	180	180
(18)	130	130	100	90	110	110
(19)	130	110	100	100	100	110
(20)	170	180	170	160	160	160

TENSION ARTERIAL SISTOLICA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	140.80	138.70	134.00	130.35	135.80	136.50
DESVIACION ESTANDAR	24.49	22.98	23.30	22.46	23.05	24.17
MEDIANA	133.00	130.00	135.00	132.50	135.00	135.00
RANGO	90.00	70.00	70.00	80.00	80.00	85.00
VALOR MENOR	110.00	110.00	100.00	90.00	100.00	100.00
VALOR MAYOR	200.00	180.00	170.00	170.00	180.00	185.00
ERROR ESTANDAR	± 5.47	± 5.14	± 5.21	± 5.02	± 5.15	± 5.30
SIGNIFICACION ESTADISTICA	< 0.20	< 0.20	< 0.02	< 0.01	< 0.20	< 0.02

PRESION ARTERIAL



## TENSION ARTERIAL MEDIA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	103	103	113	103	100	103
( 2 )	113	103	97	98	93	91
( 3 )	86	86	92	90	90	90
( 4 )	98	105	96	100	100	100
( 5 )	90	90	90	90	96	93
( 6 )	92	103	92	100	93	93
( 7 )	120	120	116	103	103	100
( 8 )	93	93	100	93	88	93
( 9 )	133	120	103	100	103	106
(10)	120	113	103	106	124	116
(11)	90	83	86	80	90	80
(12)	102	100	90	86	90	90
(13)	127	128	110	105	106	110
(14)	106	103	103	110	110	118
(15)	110	110	110	110	120	120
(16)	93	90	90	84	83	92
(17)	120	130	123	113	126	126
(18)	103	96	73	70	83	83
(19)	96	90	73	73	73	76
(20)	123	126	123	120	120	120

## TENSION ARTERIAL MEDIA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	105.90	104.60	99.15	96.70	95.55	100.00
DESVIACION ESTANDAR	14.05	14.35	14.14	13.30	14.63	14.43
MEDIANA	103.00	103.00	98.50	100.00	98.00	96.50
RANGO	47.00	47.00	50.00	50.00	53.00	50.00
VALOR MENOR	26.00	83.00	73.00	70.00	73.00	76.00
VALOR MAYOR	133.00	130.00	123.00	120.00	126.00	126.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 3.14	$\pm$ 3.21	$\pm$ 3.16	$\pm$ 2.97	$\pm$ 3.27	$\pm$ 3.22
SIGNIFICACION ESTADISTICA	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01



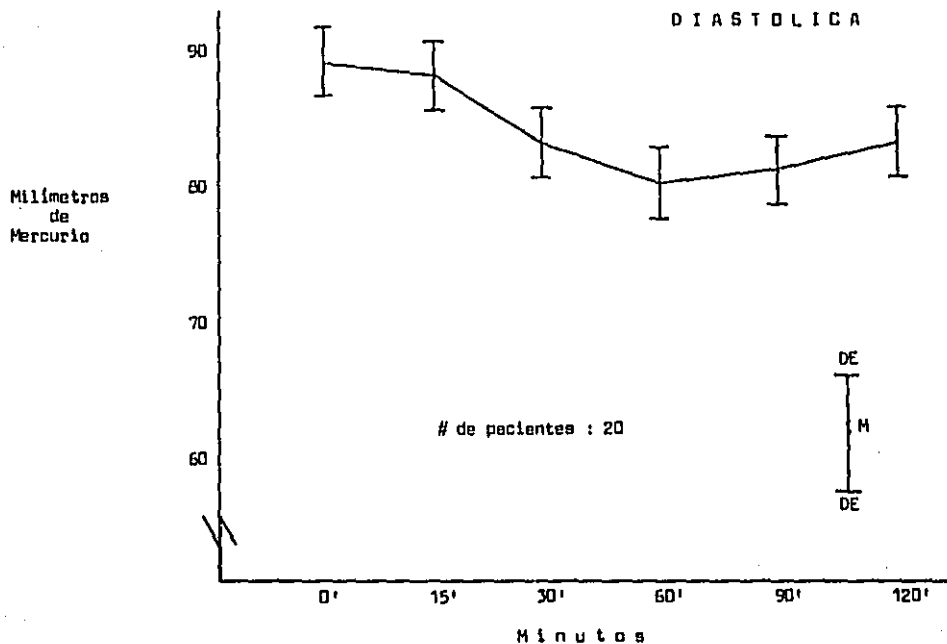
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	90	90	100	90	90	50
( 2 )	50	50	76	80	70	80
( 3 )	70	70	74	70	70	70
( 4 )	80	82	74	80	80	80
( 5 )	80	80	80	80	80	80
( 6 )	84	90	82	90	86	80
( 7 )	110	110	100	80	80	82
( 8 )	80	80	90	80	80	80
( 9 )	100	90	80	80	80	80
(10)	100	100	90	50	106	100
(11)	80	70	80	70	80	70
(12)	82	90	80	80	80	80
(13)	106	110	90	82	90	90
(14)	80	70	70	80	80	86
(15)	90	90	96	90	100	100
(16)	80	70	76	66	60	68
(17)	100	110	100	90	100	100
(18)	90	80	60	66	70	70
(19)	80	80	66	60	62	60
(20)	100	100	100	100	100	100

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	88.90	87.90	83.20	80.50	82.20	82.30
DESVIACION ESTANDAR	10.69	13.21	12.04	10.13	12.64	11.64
MEDIANA	89.00	90.00	80.00	80.00	80.00	80.00
RANGO	40.00	40.00	40.00	40.00	46.00	40.00
VALOR MENOR	70.00	70.00	60.00	60.00	60.00	60.00
VALOR MAYOR	110.00	110.00	100.00	100.00	106.00	100.00
ERROR ESTANDAR	± 2.39	± 2.95	± 2.69	± 2.29	± 2.82	± 2.60
SIGNIFICACION ESTADISTICA	< 0.05	< 0.01	< 0.02	< 0.05	< 0.02	< 0.02

PRESION ARTERIAL



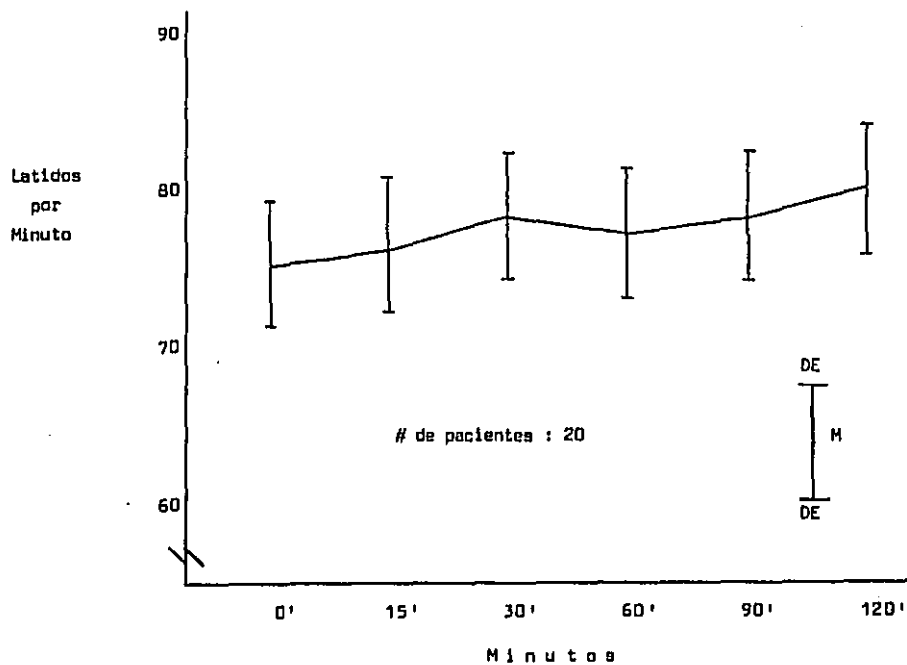
FRECUENCIA CARDIACA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	88	88	88	83	93	88
( 2 )	96	88	90	78	82	82
( 3 )	51	52	55	53	55	58
( 4 )	62	60	62	62	64	64
( 5 )	60	65	58	100	94	88
( 6 )	74	74	70	66	75	83
( 7 )	57	57	60	57	60	62
( 8 )	62	60	60	60	64	72
( 9 )	55	57	62	68	65	62
(10)	93	93	96	93	88	88
(11)	62	65	60	69	71	69
(12)	75	73	78	75	76	76
(13)	100	96	103	100	96	103
(14)	56	76	75	68	70	70
(15)	88	88	100	88	88	88
(16)	75	68	83	78	76	76
(17)	75	75	78	83	80	82
(18)	120	125	125	120	120	120
(19)	70	70	70	68	70	72
(20)	83	78	75	75	75	78

FRECUENCIA CARDIACA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	75.10	75.40	77.40	77.20	78.10	79.05
DESVIACION ESTANDAR	18.11	17.29	18.44	16.67	15.22	14.79
MEDIANA	74.50	73.50	75.00	75.00	75.50	77.00
RANGO	69.00	73.00	70.00	67.00	65.00	62.00
VALOR MENOR	51.00	52.00	55.00	53.00	55.00	58.00
VALOR MAYOR	120.00	125.00	125.00	120.00	120.00	120.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 4.05	$\pm$ 3.86	$\pm$ 4.12	$\pm$ 3.72	$\pm$ 3.40	$\pm$ 3.30
SIGNIFICACION ESTADISTICA	< 0.001	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

FRECUENCIA CARDIACA



P A R A M E T R O S

C L I N I C O S

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )						
Cefalea	----	----	----	+	----	----
Otros	----	----	----	----	----	----
( 2 )						
Cefalea	----	----	----	+	+	++
Otros	----	----	----	----	----	----
( 3 )						
Cefalea	----	----	----	----	+	----
Otros	----	----	----	----	----	----
( 4 )						
Cefalea	----	----	----	----	----	----
Otros	----	----	----	----	----	----



PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 5 )						
Cefalea	-----	-----	-----	++	+++	++
Otros	-----	-----	-----	Opresión en cuello+	Opresión en cuello++	Opresión en cuello+
( 6 )						
Cefalea	-----	-----	-----	-----	+	++
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	Angor+++ de 4' de duración, mareos, dolor ma xilar in ferior
( 7 )						
Cefalea	-----	-----	-----	+	+	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----
( 8 )						
Cefalea	-----	-----	-----	+	++	+
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 9 )						
Cefalea	-----	-----	+	+	+	+
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----
(10)						
Cefalea	-----	-----	+	-----	+	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	Diáfora sis po ca	-----
(11)						
Cefalea	-----	-----	-----	-----	-----	+
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----
(12)						
Cefalea	-----	-----	-----	+	+	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(13)						
Cefalea	----	----	----	----	----	----
Otros	----	----	----	----	----	----
(14)						
Cefalea	----	----	+	+	----	----
Otros	----	----	----	----	----	----
(15)						
Cefalea	----	----	+	----	----	----
Otros	----	----	----	----	----	----
(16)						
Cefalea	----	----	++	++	+	+
Otros	----	----	Mareos	----	----	----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(17)						
Cefalea	+	+	++	++	+++	++
Otros	-----	-----	-----	Angor, opresión ++ acúfenos	Cañen cío	-----
(18)						
Cefalea	-----	+	++	+++	+++	+
Otros	-----	Angor+, náusea	Angor+++, opresión en cue - llo +, náusea	Angor++, opresión en cue - llo ++	Angor++, opresión en cue - llo ++	Angor+, opresión en cue - llo ++
(19)						
Cefalea	-----	+	+++	+++	+++	+++
Otros	-----	-----	-----	Opresión en cue - llo +	-----	-----
(20)						
Cefalea	-----	-----	-----	+	+	+
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
<b>SINTOMAS :</b>						
1) Cefalea	1	3	8	13	14	11
2) Otros :						
a) Angor	-----	1	1	2	1	2
b) Opresión en cuello	-----	-----	1	2	2	2
c) Mareo	-----	-----	1	-----	-----	1
d) Náusea	-----	1	1	-----	-----	-----
e) Acúfenos	-----	-----	-----	1	-----	-----
f) Cansancio	-----	-----	-----	-----	1	-----
g) Diaforesis	-----	-----	-----	-----	1	-----
h) Dolor Maxilar Infe- rior	-----	-----	-----	-----	-----	1

Durante el estudio, los síntomas más importantes, fueron : Cefalea, la cual, se presentó en 18 pacientes, de un total de 20. Angor, y, opresión en el cuello, se presentaron, en 2 pacientes indistintamente, y, 1 paciente tuvo ambos síntomas.

## ELECTROCARDIOGRAFIA

## DIAGNOSTICO INICIAL ELECTROCARDIOGRAFICO

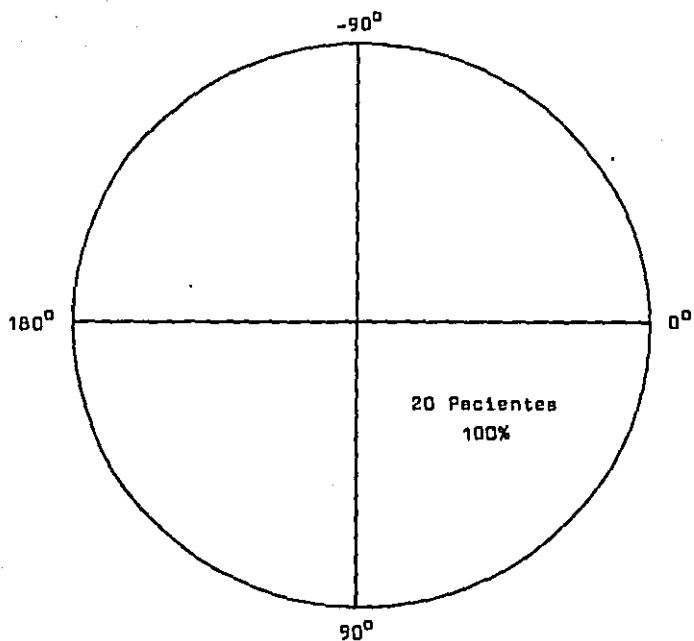
Isquemia Lateral	10 Pacientes
Isquemia Anterolateral	8 Pacientes
Isquemia Posterolateral	5 Pacientes
Isquemia Posteroinferior y Anterolateral	1 Paciente
Infarto del Miocardio	4 Pacientes
Aneurisma Ventricular	3 Pacientes

## EJE DE P

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	+ 60	+ 60	+ 45	+ 50	+ 60	+ 60
( 2 )	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30
( 3 )	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
( 4 )	0	0	0	0	0	0
( 5 )	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
( 6 )	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20
( 7 )	+ 30	+ 30	+ 40	+ 40	+ 40	+ 30
( 8 )	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
( 9 )	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
(10)	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30
(11)	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
(12)	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 45	+ 60
(13)	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
(14)	0	0	0	0	0	0
(15)	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
(16)	0	0	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15
(17)	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
(18)	0	0	0	0	0	0
(19)	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
(20)	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45



EJE DE P



Durante el estudio, el eje de P cambió en 4 pacientes, la mayor variación fué de 15 grados dentro del mismo cuadrante.

Número total de pacientes : 20

## P - R

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18	0.16
( 2 )	0.16	0.16	0.18	0.18	0.19	0.18
( 3 )	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
( 4 )	0.16	0.17	0.18	0.16	0.18	0.20
( 5 )	0.16	0.20	0.20	0.16	0.16	0.18
( 6 )	0.16	0.14	0.16	0.16	0.16	0.16
( 7 )	0.16	0.18	0.14	0.16	0.16	0.16
( 8 )	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
( 9 ) •	0.20	0.20	0.22	0.20	0.20	0.20
(10)	0.14	0.14	0.12	0.14	0.14	0.14
(11)	0.20	0.18	0.16	0.20	0.18	0.18
(12) ••	0.26	0.28	0.28	0.28	0.32	0.28
(13)	0.20	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20
(14) •	0.20	0.21	0.22	0.24	0.20	0.20
(15)	0.16	0.16	0.14	0.14	0.14	0.14
(16)	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.14
(17)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
(18) •••						
(19)	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18	0.18
(20)	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

P - R .

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	0.16	0.17	0.17	0.17	0.18	0.17
DESVIACION ESTANDAR	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
MEDIANA	0.16	0.17	0.16	0.16	0.18	0.18
RANGO	0.26	0.14	0.16	0.14	0.18	0.14
VALOR MENOR	0.16	0.14	0.12	0.14	0.14	0.14
VALOR MAYOR	0.24	0.28	0.28	0.28	0.32	0.28

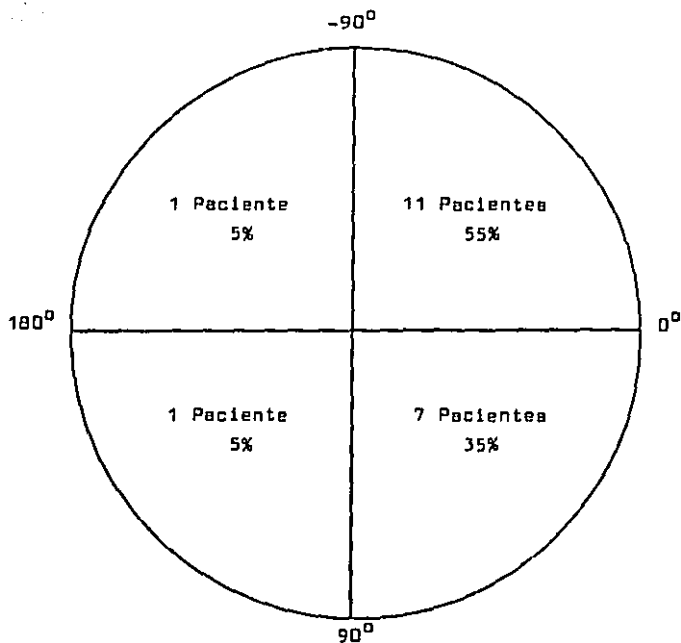
- \* Pacientes que iniciaron con un P-R de 0.20, y presentaron bloques A-V de primer grado alcanzando hasta 0.22 y 0.24.
- \*\* Paciente que inició con un bloqueo A-V de primer grado de 0.26, el cual se ensanchó hasta 0.32, durante el estudio.
- \*\*\* Paciente con arritmia completa por fibrilación auricular.

Q R S

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
( 2 )	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
( 3 )	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
( 4 )	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
( 5 )	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
( 6 )	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
( 7 )	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
( 8 )	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
( 9 )	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
(10)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
(11)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
(12)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
(13)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
(14)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
(15)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
(16)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
(17)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
(18)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
(19)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
(20)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

En el electrocardiograma de control, 6 pacientes tuvieron el QRS ensanchado, y durante el estudio no hubo variaciones.

EJE DE QRS



Durante el estudio, el eje de QRS cambió en 4 pacientes, la mayor variación fué de 30 grados, quedando con respecto al electrocardiograma de control, todos en su mismo cuadrante.

Número total de pacientes : 20

## Q - T corregido

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.38
( 2 )	0.38	0.38	0.38	0.40	0.39	0.39
( 3 )	0.40	0.42	0.42	0.44	0.42	0.42
( 4 )	0.45	0.40	0.45	0.45	0.44	0.44
( 5 )	0.40	0.42	0.41	0.46	0.45	0.46
( 6 )	0.42	0.40	0.42	0.42	0.40	0.40
( 7 )	0.40	0.43	0.40	0.40	0.40	0.41
( 8 )	0.42	0.42	0.40	0.44	0.44	0.38
( 9 )	0.47	0.46	0.52	0.55	0.54	0.50
(10)	0.50	0.51	0.49	0.51	0.47	0.53
(11)	0.41	0.41	0.40	0.43	0.44	0.44
(12)	0.43	0.44	0.50	0.49	0.45	0.47
(13)	0.41	0.40	0.43	0.36	0.44	0.38
(14)	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
(15)	0.35	0.40	0.36	0.39	0.40	0.42
(16)	0.43	0.42	0.38	0.38	0.40	0.40
(17)	0.44	0.44	0.42	0.42	0.40	0.40
(18)	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
(19)	0.36	0.40	0.38	0.38	0.38	0.38
(20)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

Q - T CORREGIDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	0.413	0.417	0.418	0.427	0.424	0.421
DESVIACION ESTANDAR	0.038	0.033	0.045	0.046	0.040	0.044
VALOR MENOR	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
VALOR MAYOR	0.50	0.51	0.52	0.55	0.54	0.53
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	< 0.05	< 0.05	N S	< 0.05

## S (V1-V2)

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1)	28	28	28	23	33	28
( 2)	19	17	17	19	15	16
( 3)	14	13	13	14	12	13
( 4)	22	22	21	20	20	20
( 5)						
( 6)	13	11	13	13	13	13
( 7)	15	12	10	12	13	16
( 8)	10	10	10	10	10	10
( 9)	24	25	23	26	23	25
(10)	32	30	32	32	42	38
(11)	7	7	5	5	6	7
(12)	8	9	8	8	7	8
(13)	19	19	18	19	20	21
(14)	11	11	10	10	10	11
(15)	18	19	17	18	19	18
(16)	14	14	14	14	14	14
(17)	17	17	17	17	17	17
(18)	6	6	6	6	6	6
(19)	23	23	23	23	23	23
(20)	21	21	21	21	21	21

La S varió en 13 pacientes : en 3 disminuyó, y en los 10 restantes aumentó y disminuyó el voltaje.



## R (V5-V6)

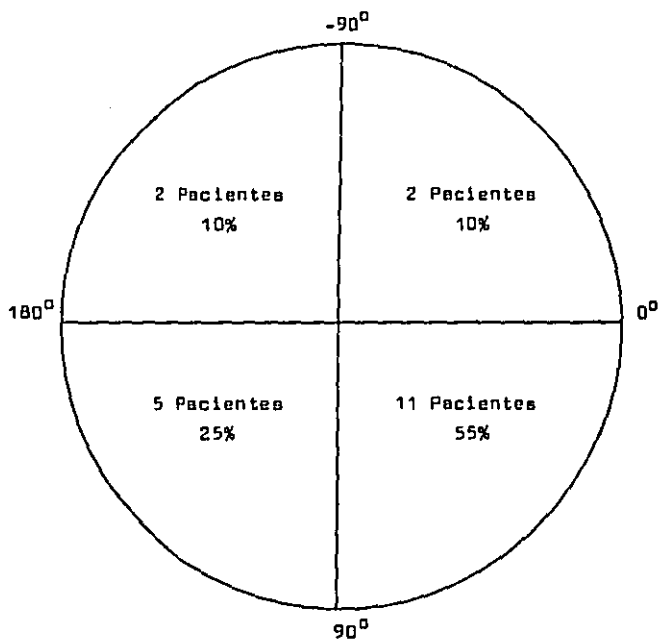
PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	27	27	30	23	20	27
( 2 )	9	9	11	13	17	13
( 3 )	14	14	15	10	16	13
( 4 )	14	14	13.5	19	14	14
( 5 )						
( 6 )	12	12	13	13	13	13
( 7 )	19	14	12	12	11	17
( 8 )	14	14	14	14	13	13
( 9 )	8	7	9	10	8	7
(10)	14	9	11	13	7	8
(11)	8	8	9	8	8	7
(12)	4	3	2	1	2	0.5
(13)	10	10	11	14	8	9
(14)	15	9	9	9	9	9
(15)	6	6	7	6	8	5
(16)	9	9	9	9	9	9
(17)	17	17	17	17	17	17
(18)	7	7	7	7	7	7
(19)	21	21	21	21	21	21
(20)	6	6	6	6	6	6

La R varió en 14 de los pacientes : en 2 aumentó, en 5 disminuyó, y, en 7 hubo ambas variaciones.

## EJE DE T

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	+170	+170	+170	+175	+160	+170
( 2 )	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
( 3 )	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
( 4 )	+120	+120	+120	+120	+120	+120
( 5 )	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
( 6 )	- 75	- 75	- 75	- 75	- 75	- 75
( 7 )	- 15	- 15	- 15	- 15	0	- 15
( 8 )	0	0	0	0	0	0
( 9 )	+120	+120	+120	+120	+120	+120
(10)	+ 90	+ 90	+ 90	+ 60	+ 60	+ 60
(11)	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15
(12)	+ 90	+100	+ 80	+ 80	+ 85	+ 80
(13)	+150	+150	+150	+150	+150	+150
(14)	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30
(15)	-100	-100	-100	-100	-100	- 90
(16)	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30	+ 30
(17)	+120	+120	+120	+120	+120	+120
(18)	-120	-120	-120	-120	-120	-120
(19)	0	0	0	0	0	0
(20)	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45

EJE DE T



Durante el estudio, el eje de T cambió en 5 pacientes, la mayor variación fué de 30 grados, quedando con respecto al electrocardiograma de control, todos en su mismo cuadrante.

Número total de pacientes : 20

VOLTAJE DE T (V1-V2)

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1)	3.5	2.5	1.5	3	3	2
( 2)	7	7.5	8.5	7.5	6.5	8
( 3)	6	4	4	4.5	3.5	4
( 4)	7	8	9	6	6	5
( 5)	-2	-2	0	-1	-2	-3
( 6)	3	3	3	3	3	3
( 7)	8	7	6	7	5	8
( 8)	6	6	6	6	6	6
( 9)	5	5.5	5	6	5	7
(10)	9	10	10	10	10	10
(11)	5	5	4	4	4	4
(12)	-4	-3	-7	-8	-5	-5
(13)	6	6	6	6	8	6
(14)	2	2	2	2	2	2
(15)	4.5	4	4	4	3.5	3.5
(16)	3	3	3	3	3	3
(17)	-1	-1	-1	-1	-1	-1
(18)	2	2	2	2	2	2
(19)	9	9	9	9	9	9
(20)	6	6	6	6	6	6

\* Ver datos de isquemia, pag. 50

VOLTAJE DE T (V5-V6)

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1)	-2.5	-2.5	-2	-3	-3	-3
( 2)	2.5	2	2	2	2	1.5
( 3)	1.5	1.5	1	1	1	1
( 4)	2.5	3.5	2.5	2.5	3	2
( 5)	5	4	4	3	4	4
( 6)	2	1	-1	-1	1	0
( 7)	3	3	2	3	3	4
( 8)	1	1	1	1	1	-2
( 9)	-3	-3	-4	-3	-3	-3
(10)	2.5	3.5	-3	4	4	4
(11)	4.5	3	4	3	3	3
(12)	1	1	1	1	1	1
(13)	-3	-3	-3	-3	-4	-3
(14)	2	2	2	2	2	2
(15)	-1	-1	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
(16)	1	0.5	0	0	1	1
(17)	3	3	3	3	3	3
(18)	-4	-4	-4	-4	-4	-4
(19)	-2	-2	-2	-2	-2	-2
(20)	1	1	1	1	1	1

\* Ver datos de isquemia, pag. 50

DATOS DE ISQUEMIA  
Y LESION DURANTE  
EL ESTUDIO

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )						
Isquemia	Subepi DI y AVL	Subepi DI y AVL	Subepi DI y AVL	Subepi DI y AVL	Subepi DI y AVL	Subepi DI y AVL
Lesión	-----	-----	-----	Subendo DI, AVL, V5 y V6 1 mm	Subendo DI, AVL, V5 y V6 2 mm	Subendo DI, AVL, V5 y V6 1 mm
( 2 )						
Isquemia	Subepi DI y AVL	Subendo AVL	-----	-----	-----	-----
Lesión	-----	Subepi V1 y V2 0.5 mm	Subepi V1 y V2 1 mm Subendo DI y AVL 0.5 mm	Subepi V1 y V2 1 mm Subendo DI y AVL 1 mm	Subepi V1 1 mm Subendo V6 1 mm	Subepi V2 1 mm Subendo DI y AVL 0.5 mm
( 3 )						
Isquemia	Transt. Inespec. Onda T DI T +- V5	Transt. Inespec. Onda T DI T +- V5	Subepi AVL T +- V5	Subepi AVL T +- V5	Subepi AVL T +- V4 y V5	Subepi AVL T +- V4
Lesión	-----	-----	Subendo AVL 1 mm	Subendo AVL 1 mm	Subendo AVL 1 mm	Subendo AVL 1 mm

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 4 )						
Isquemia	Subepi DI, AVL V5 y V6	Subepi DI, AVL V5 y V6	Subepi DI, AVL V5 y V6	Subepi DI, AVL V5 y V6	Subepi DI, AVL V5 y V6	Subepi DI, AVL V5 y V6
Lesión	Subendo DI, V5 y V6 1 mm	Subendo DI, V5 y V6 1 mm	Subendo DI, V5 y V6 1 mm	Subendo DI, V5 y V6 1 mm Subepi DI 2 mm	Subendo DI 0.5 mm V5 y V6 1 mm	Subendo V4 y V5 1 mm Subepi AVL 2 mm
( 5 )						
Isquemia	Subepi V1	Subepi V1	T +-, V1	T +-, V1	T +-, V1	Subepi V1
Lesión	-----	-----	Subendo V1, 1 mm	Subendo V1, 1 mm	Subendo V1, 1 mm	Subendo V1, 1mm
( 6 )						
Isquemia	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII y AVF, V5 y V6	Subepi DII, DIII y AVF, V5 y V6	Subepi DII, DIII y AVF Subendo V5 y V6	Subepi DII, DIII y AVF T aplanada V5 y V6
Lesión	-----	-----	Subendo V4 y V5 1 mm	Subendo V4 y V5 1 mm	-----	-----



PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 7 )						
Isquemia	Subepi DIII y AVF	Subepi DIII y AVF	Subepi DIII y AVF	Subepi DIII y AVF	Subepi DIII y AVF	Subepi DIII y AVF
Lesión	-----	-----	-----	-----	-----	-----
( 8 )						
Isquemia	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII T aplanada, AVF	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII y AVF	Subepi DII, DIII AVF, V4, V5 y V6
Lesión	-----	-----	-----	-----	-----	-----
( 9 )						
Isquemia	Subepi V6	Subepi V6	Subepi V3-V6	Subepi V3-V6	Subepi V3-V6	Subepi V3-V6
Lesión	Subepi V1-V3 2 mm Subendo V6 1 mm	Subepi V1-V3 2 mm Subendo V6 1 mm	Subepi V1-V4 2 mm Subendo V6 1 mm	Subepi V1-V3 2 mm Subendo V5-V6 1 mm	Subepi V1-V4 2 mm Subendo V6 1 mm	Subepi V1-V4 2 mm Subendo V6 1 mm

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(10)						
Isquemia	Subepi DI y AVL	-----	-----	-----	-----	-----
Lesión	Subendo V6 1 mm Subepi V1-V3 3 mm	Subepi V1-V3 1 mm	Subendo V6 1 mm Subepi V1-V3 3 mm	Subendo V6 0,5 mm Subepi V1-V3 4 mm	Subepi V1-V3 3 mm	Subendo V6 0,5 mm Subepi V1-V3 3 mm
(11)						
Isquemia	Subepi DIII	Subepi DIII	Subepi DIII	Subepi DIII	-----	T aplenada DIII
Lesión	-----	-----	-----	-----	-----	-----
(12)						
Isquemia	Subepi DI, AVL V1-V4	Subepi DI, AVL V1-V4	Subepi DI, AVL Aumentó V1-V4	Subepi DI, AVL Aumentó V1-V4	Subepi AVL V1-V3	T aplenada AVL V1-V3
Lesión	-----	Subendo V4 y V5 0,5 mm	Subendo V4 y V5 1 mm	Subendo V3-V5 1 mm	Subendo V3-V5 1 mm	Subendo V3-V5 1 mm

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(13)						
Iaqueria	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII	Subepi DI, AVL V3-V6 T <u>aplana</u> da DII
Lesión	Subepi V1-V4 1 mm	Subepi V1-V4 1 mm	Subepi V1-V4 1.5 mm	Subepi V1-V4 1.5 mm	Subepi V1-V4 2 mm	Subepi V1-V4 2 mm
(14)						
Iaqueria	T +- DIII	T +- DIII	T +- DIII	T +- DIII	T +- DIII	T +- DIII
Lesión	S-T rec tificado DI, AVL V5-V6	S-T rec tificado DI, AVL V5-V6	S-T rec tificado DI, AVL V5-V6	S-T rec tificado DI, AVL	Subendo DI, AVL 0.5 mm	S-T rec tificado DI Subendo AVL, 0.5 mm
Otros	-----	-----	Extrasis tólica ventricu lar	-----	Extrasis tólica ventricu lar	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(15)						
Isquemia	Subepi DI, DII, AVF, V3-V6	Subepi DI, DII, AVF, V3-V6	Subepi DI, DII, AVF, V3-V6	Subepi DI, DII, AVF, V3-V6	Subepi DI, DII, AVF, V3-V6	Subepi DII, DIII, AVF, V3-V6
Lesión	Subepi DIII, AVF y V1-V3 0.5 mm Subendo DI, AVL 0.5 mm	Subepi DIII, V1-V3 0.5 mm Subendo DI, AVL 0.5 mm	Subepi DIII, V1-V3 0.5 mm Subendo DI, AVL 1 mm	Subepi DIII, V1-V3 1 mm Subendo DI, AVL 0.5 mm	Subepi DIII, V1-V3 1 mm S-T rec tificado DI, AVL	Subepi DIII, V1-V3 1 mm S-T rec tificado DI, AVL
(16)						
Isquemia	Subepi DIII	T aplana da DIII y V6	Subepi DIII	Subepi DIII	Subepi DIII	Subepi DIII
Lesión	-----	-----	Subendo DII, AVF V3-V6 0.5 mm	Subendo DII 1 mm S-T rec tificado AVF, V4-V6	S-T rec tificado DII, AVF V4-V6	S-T rec tificado DII, AVF V5 y V6

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(17)						
Isquemia	-----	T aplana da AVF	-----	T aplana da AVF	T aplana da AVF	T aplana da AVF
Lesión	Subendo AVL 0.5 mm S-T rec tificado DI	Subendo AVL, V6 0.5 mm S-T rec tificado DI	Subendo DI, AVL, V6 1 mm	Subendo DI, AVL, V4 y V5 1 mm V6 2 mm	Subendo DI, AVL, 0.5 mm S-T rec tificado V4-V6	Subendo DI, AVF, V6 0.5 mm S-T rec tificado DII, V5
(18)						
Isquemia	Subepi DI, DII AVL, AVF	Subepi DI, DII AVL, AVF V2-V6	Subepi DI, DII AVL, AVF V2-V6	Subepi DI, DII, DIII AVL, AVF V2-V6	Subepi DI, DII, DIII AVL, AVF V2-V6	Subepi DI, DII, DIII AVL, AVF V2-V6
Lesión	Subendo DI V2-V6 1 mm	Subendo DI, DII V2-V6 1 mm	Subendo DII, V2 V5 y V6 1 mm V3 y V4 2 mm	Subendo DII, V2 V5 y V6 1 mm V3 y V4 2 mm	Subendo DI, DII V2-V6 1 mm	Subendo DI, DII V2-V6 1 mm

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(19)						
Isquemia	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6
Lesión	Subendo V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 2 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm
(20)						
Isquemia	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lesión	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	Subendo AVL 0.5 mm S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6

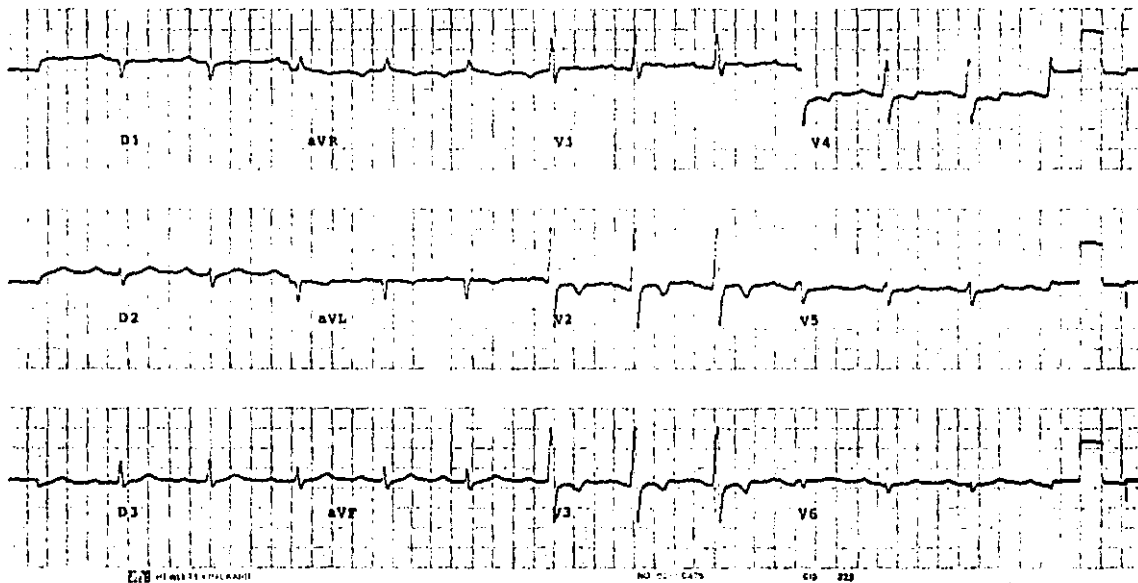
**ELECTROCARDIOGRAMAS**

**MUESTRA**

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 130/88

CONTROL



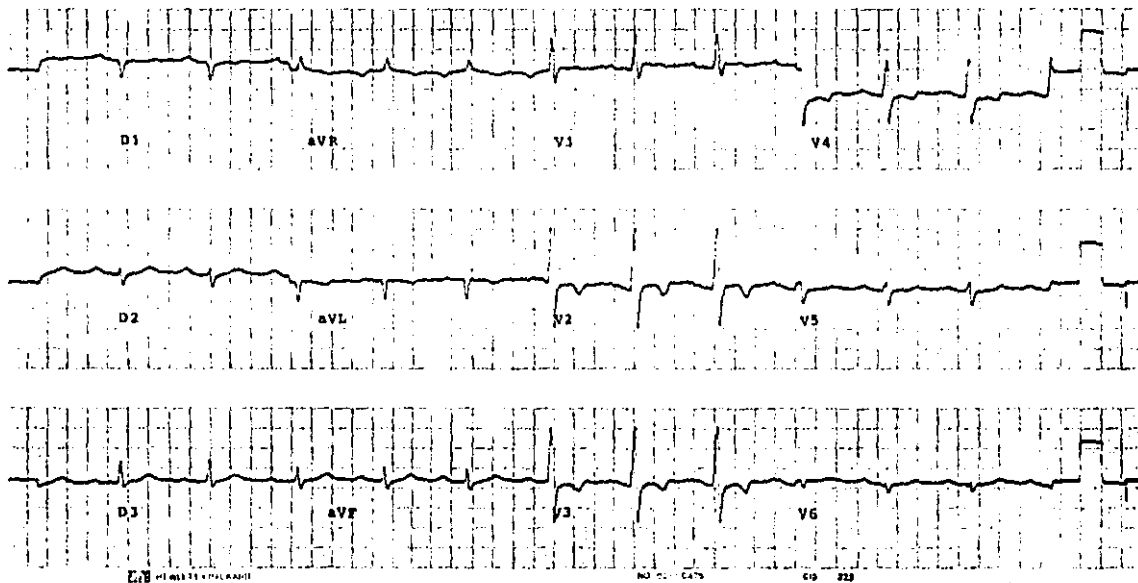


PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(19)						
Isquemia	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6
Lesión	Subendo V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 2 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm
(20)						
Isquemia	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lesión	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	Subendo AVL 0.5 mm S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 130/88

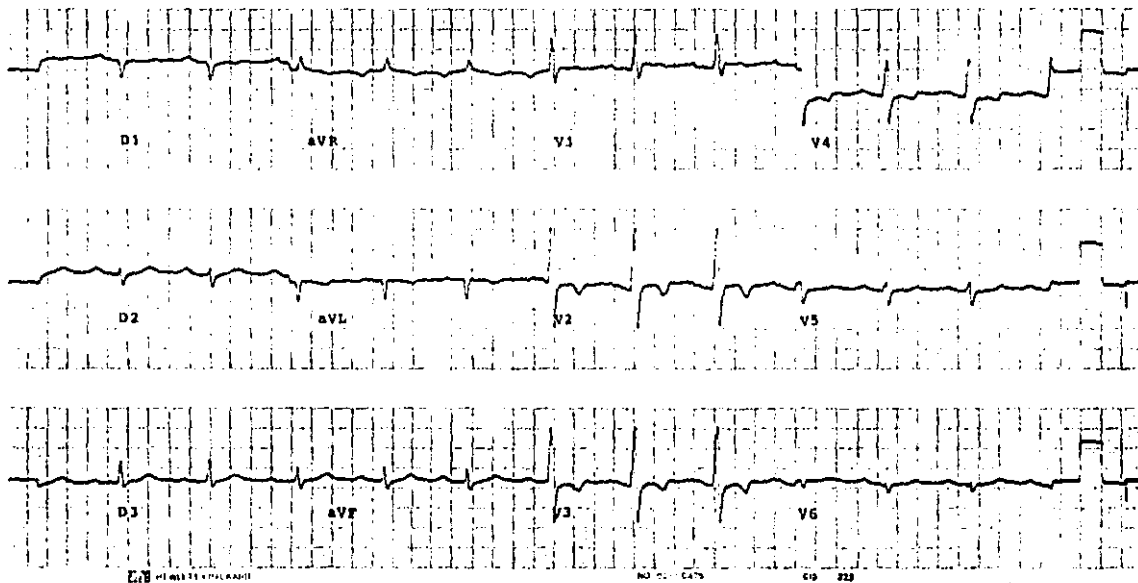
CONTROL



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 130/88

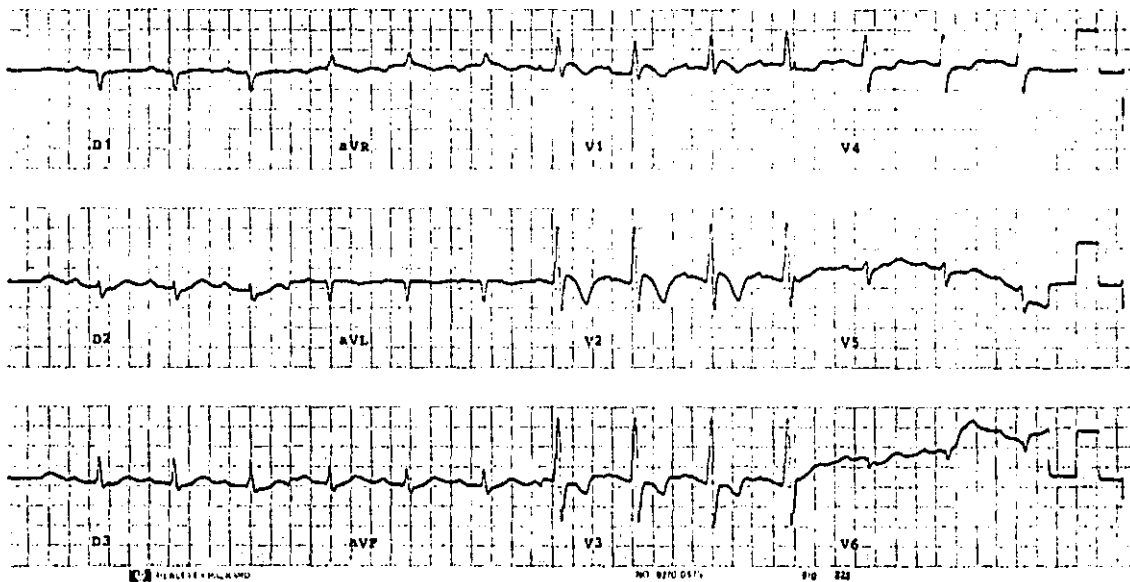
CONTROL



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

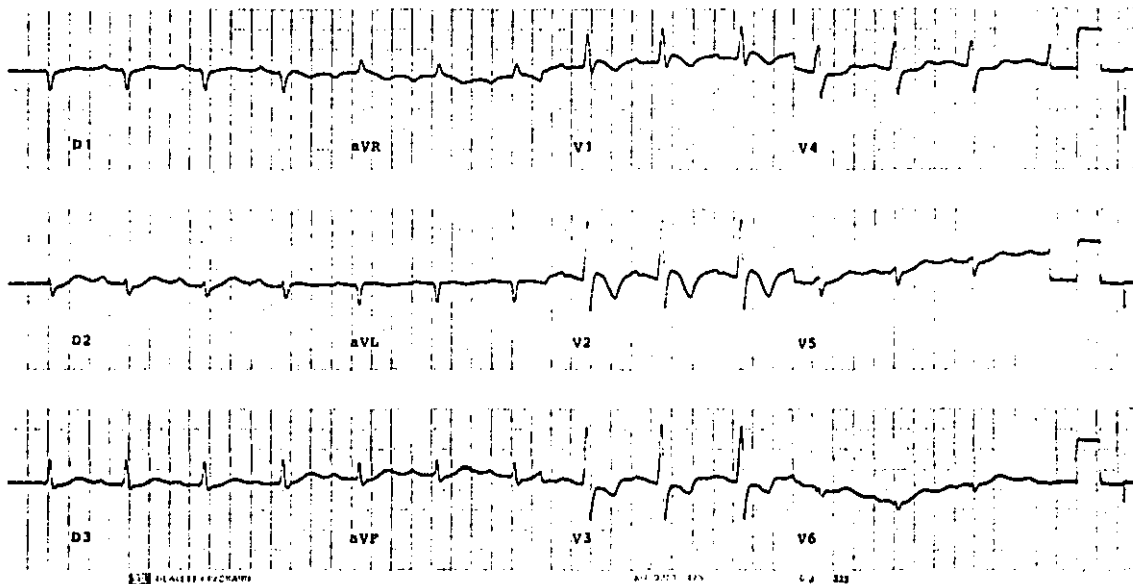
30 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

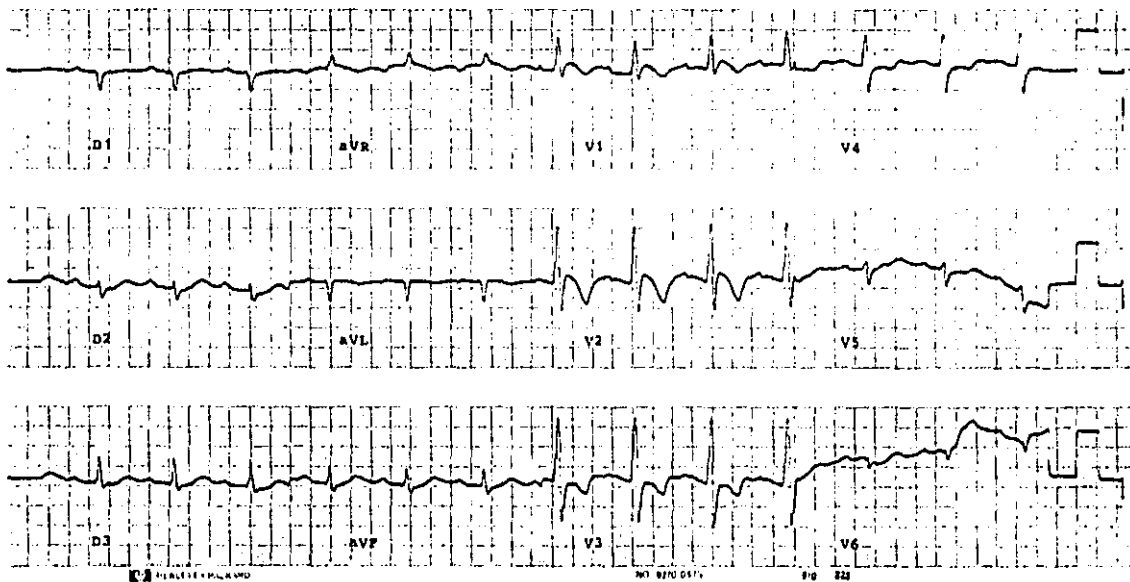
60 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

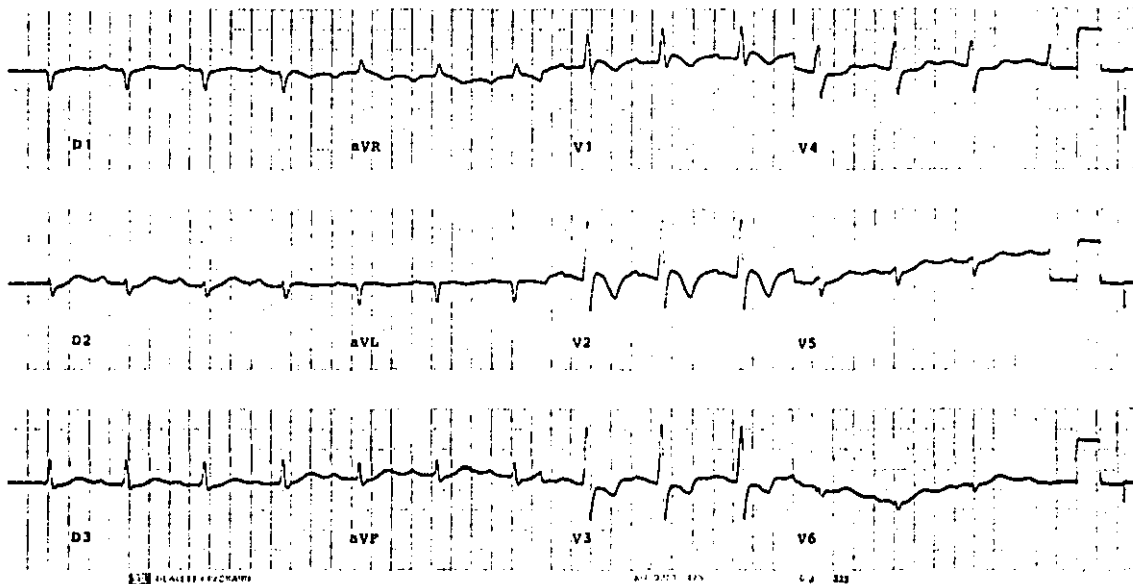
30 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

60 MINUTOS



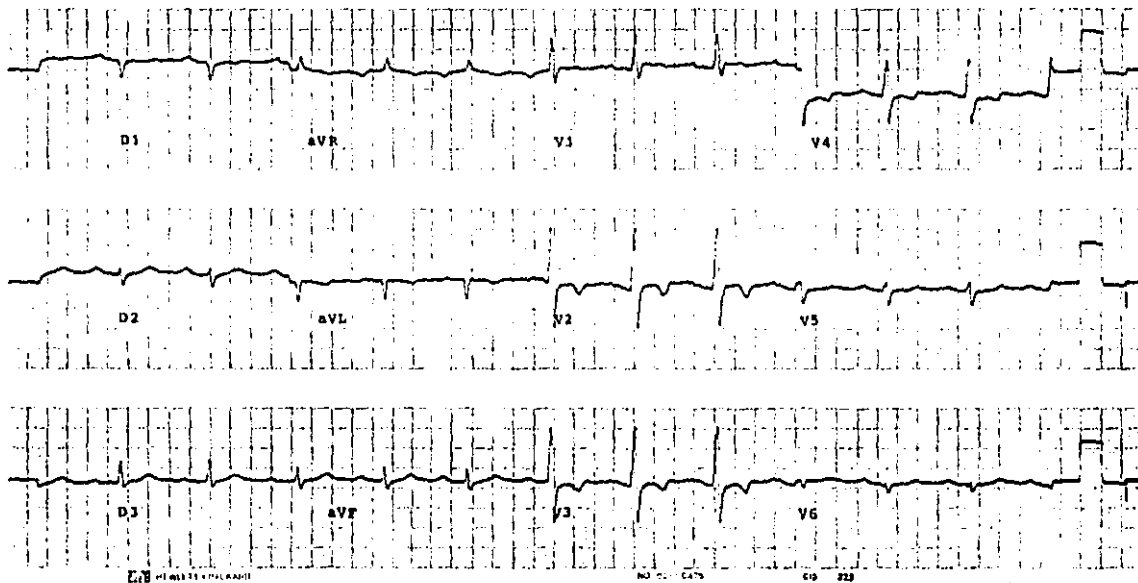
PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(19)						
Isquemia	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6	Subepi DI, AVL V6
Lesión	Subendo V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 2 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm	Subendo DII, AVF 0.5 mm V5-V6 1 mm
(20)						
Isquemia	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lesión	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, V6	Subendo AVL 0.5 mm S-T rec tificado DI, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6	S-T rec tificado DI, AVL, V6



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 130/88

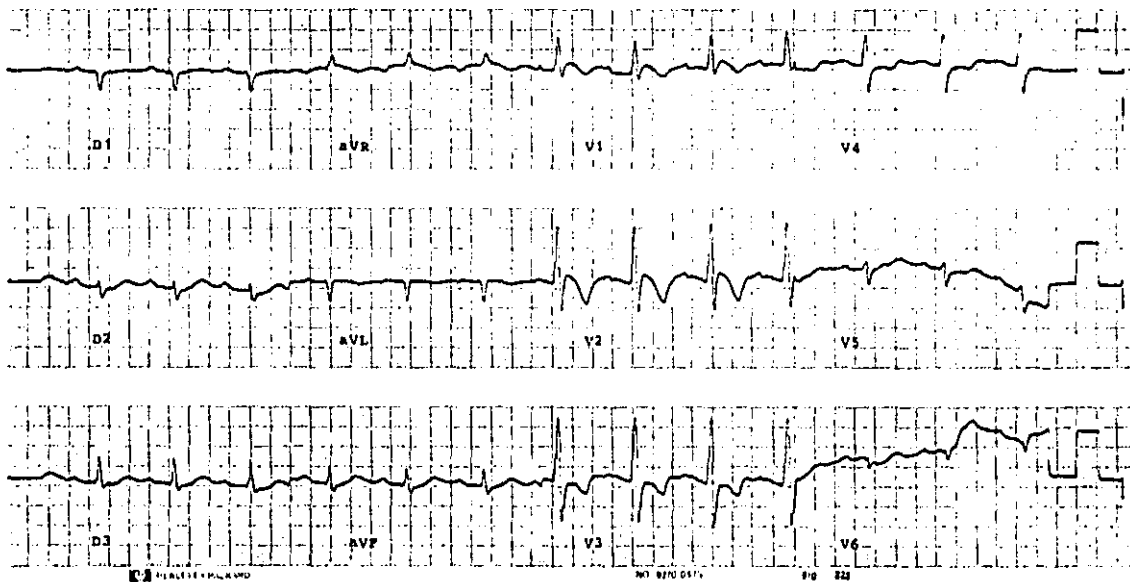
CONTROL



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

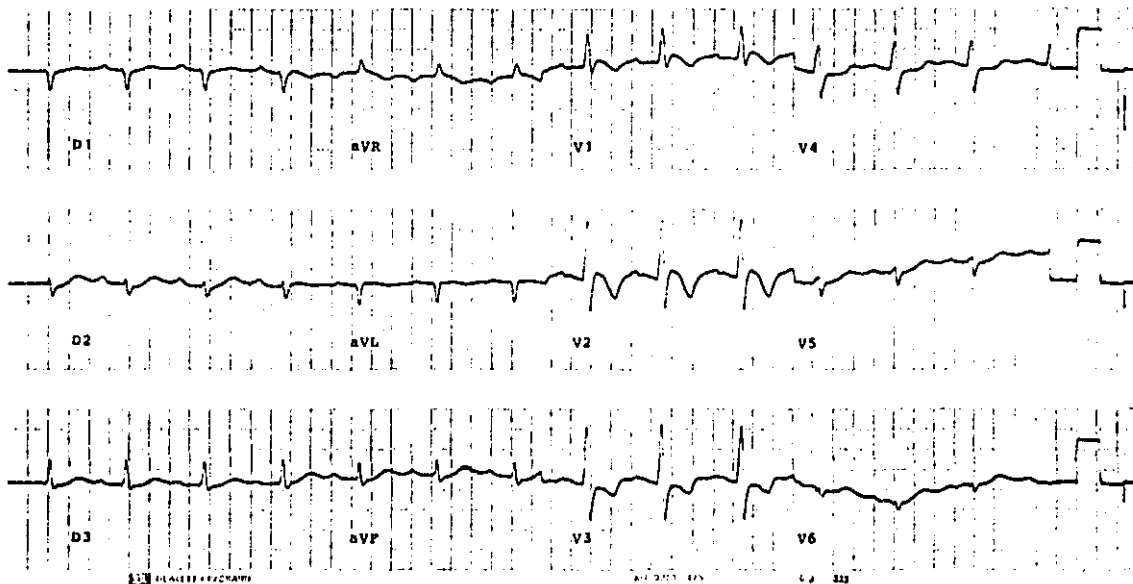
30 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

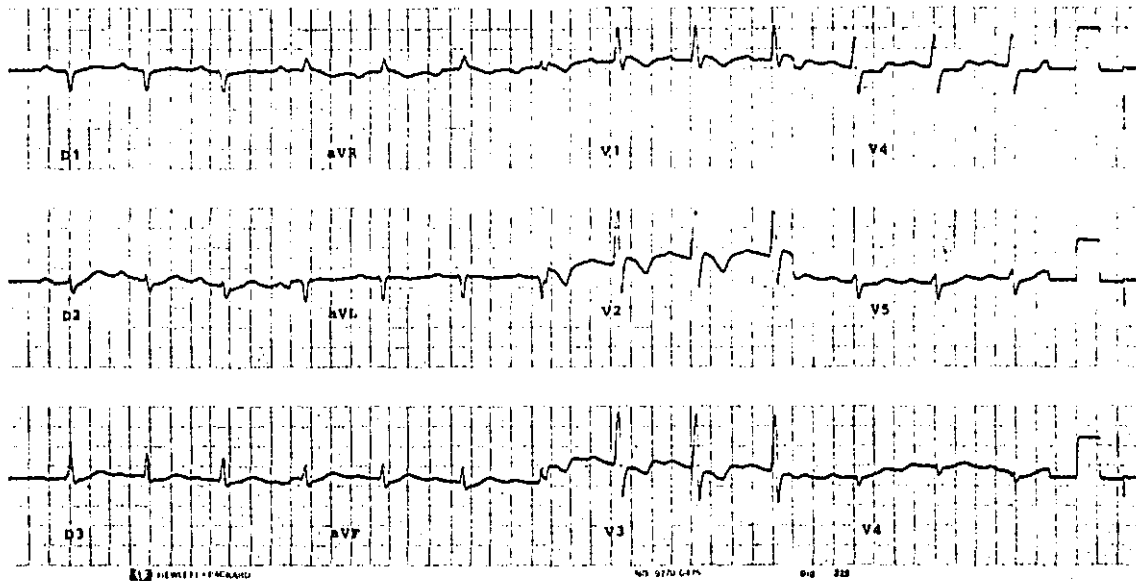
60 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : M.H.A.  
SEXO : MASCULINO  
EDAD : 47 AÑOS  
T.A. : 110/80

90 MINUTOS

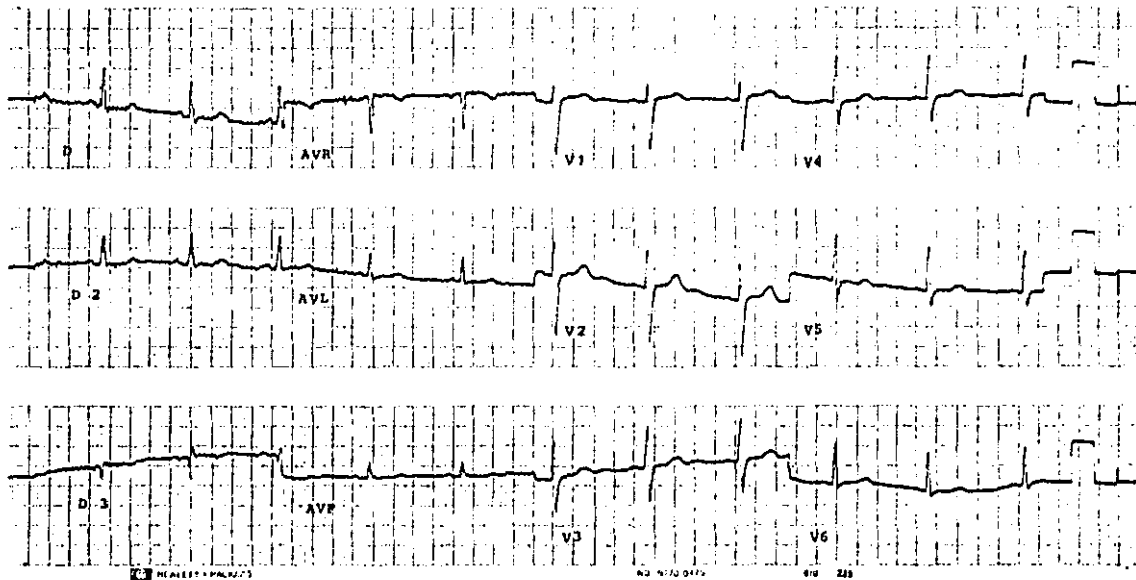




HOSPITAL GENERAL DE MEXICO. S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : J.J.  
SEXO : FEMENINO  
EDAD : 56 AÑOS  
T.A. : 120/80

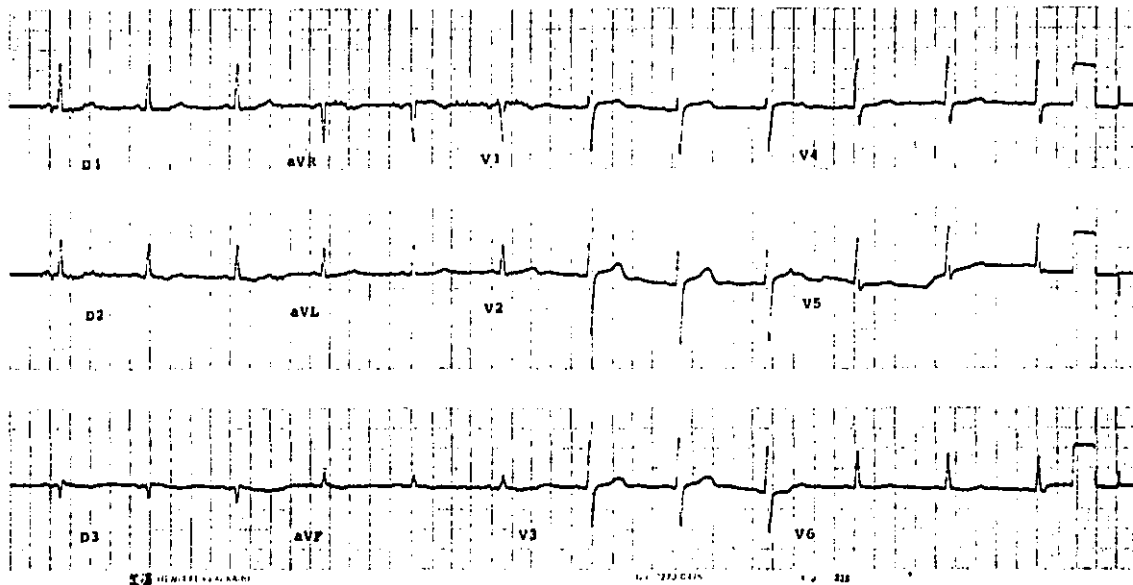
CONTROL



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : J.J.  
SEXO : FEMENINO  
EDAD : 56 AÑOS  
T.A. : 130/70

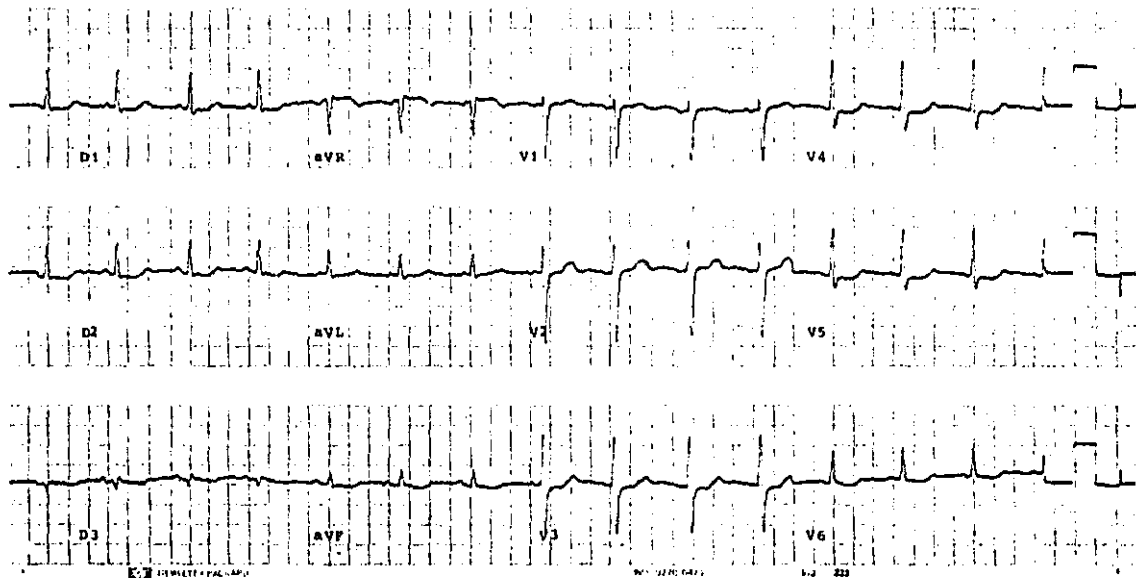
15 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : J.J.  
SEXO : FEMENINO  
EDAD : 56 AÑOS  
T.A. : 130/70

30 MINUTOS

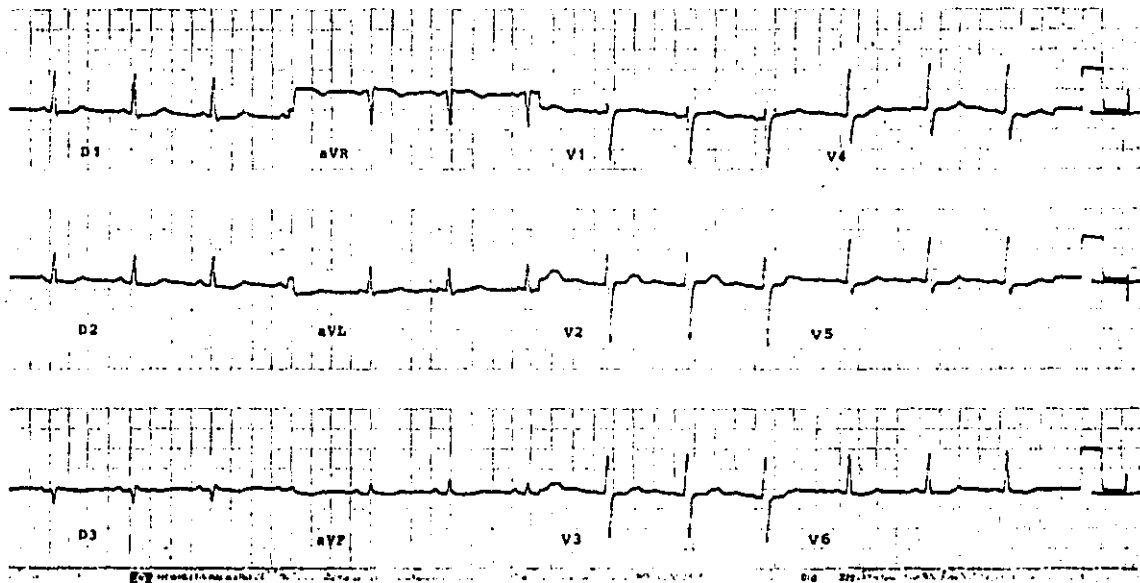




HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : J.J.  
SEXO : FEMENINO  
EDAD : 56 AÑOS  
T.A. : 122/66

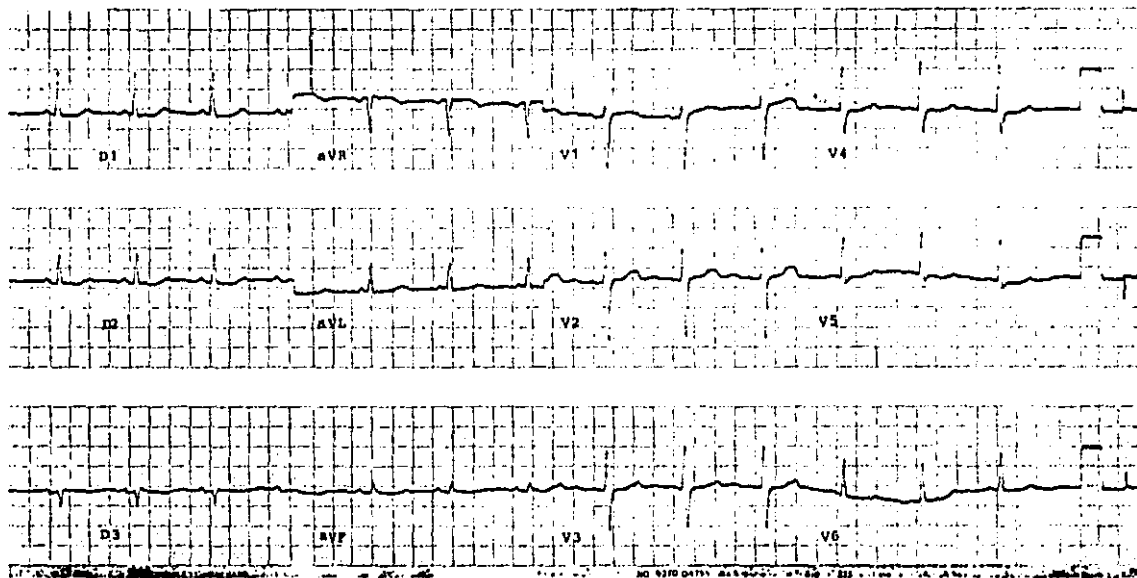
60 MINUTOS



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.  
UNIDAD DE CARDIOLOGIA

PACIENTE : J.J.  
SEXO : FEMENINO  
EDAD : 56 AÑOS  
T.A. : 130/60

90 MINUTOS



ECCOCARDIDGRAFIA

DIAMETRO DIASTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	60	60	60	59	55	59
( 2 )	50	48	53	48	46	50
( 3 )						
( 4 )	78	79	81	81	80	80
( 5 )	35	34	36	35	36	38
( 6 )	60	59	59	62	58	58
( 7 )	55	57	56	53	52	61
( 8 )	59	58	59	59	58	58
( 9 )	59	59	58	62	58	60
(10)	52	49	50	48	50	48
(11)	56	58	52	57	56	56
(12)	56	57	54	58	57	57
(13)	64	62	62	60	61	61
(14)	63	59	59	59	60	59
(15)	65	65	62	65	64	64
(16)	52	51	55	56	57	57
(17)	52	52	52	54	54	54
(18)	50	50	51	51	50	50
(19)	64	65	66	64	62	64
(20)	48	47	48	48	48	48

DIAMETRO DIASTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	56.73	56.26	56.47	56.78	55.89	56.94
DESVIACION ESTANDAR	8.84	9.23	8.85	9.27	8.78	8.52
MEDIANA	56.00	58.00	56.00	58.00	57.00	58.00
RANGO	43.00	45.00	45.00	46.00	44.00	42.00
VALOR MENOR	35.00	34.00	36.00	35.00	36.00	38.00
VALOR MAYOR	78.00	79.00	81.00	81.00	80.00	80.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 2.07	$\pm$ 2.16	$\pm$ 2.07	$\pm$ 2.17	$\pm$ 2.05	$\pm$ 1.99
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	< 0.05	N S	< 0.05	N S	N S

DIAMETRO SISTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1)	51	50	50	51	46	46
( 2)	34	35	34	34	35	38
( 3)	52	54	54	60	60	59
( 4)	23	20	19	22		
( 5)	48	43	45	46	47	43
( 6)	37	37	42	35	36	37
( 7)	39	41	37	34	35	37
( 8)	47	46	42	49	45	45
( 9)	39	36	35	34	35	36
(10)	41	38	39	40	41	38
(11)	47	47	42	45	44	46
(12)	55	49	53	47	47	47
(13)	49	49	48	49	47	47
(14)	37	42	41	42	40	41
(15)	36	36	36	37	36	36
(16)	35	39	40	39	39	37
(17)	50	48	50	51	49	50
(18)	35	35	36	37	34	34

DIAMETRO SISTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	41.94	41.38	41.27	41.77	42.11	42.17
DESVIACION ESTANDAR	8.32	7.97	8.33	8.86	6.95	6.55
MEDIANA	40.00	41.50	41.50	41.00	41.00	41.00
RANGO	32.00	34.00	35.00	38.00	26.00	25.00
VALOR MENOR	23.00	20.00	19.00	22.00	34.00	34.00
VALOR MAYOR	55.00	54.00	54.00	60.00	60.00	59.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 1.96	$\pm$ 1.87	$\pm$ 1.95	$\pm$ 2.07	$\pm$ 1.63	$\pm$ 1.53

VOLUMEN DIASTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO

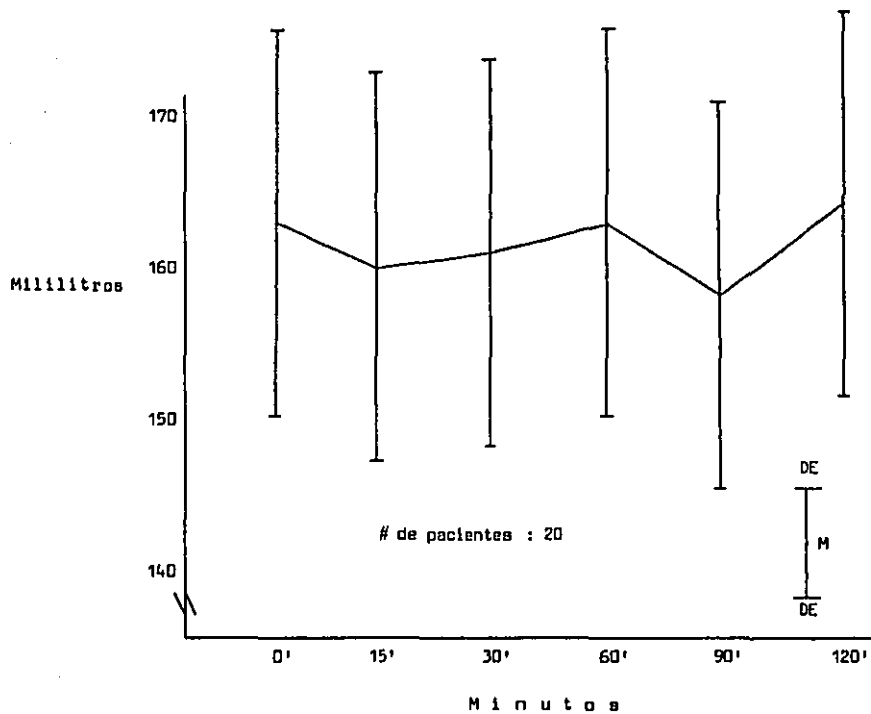
PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	180	180	180	173	147	173
( 2 )	118	108	135	108	97	118
( 3 )	326	335	354	354	345	345
( 4 )	51	47	54	51		
( 5 )	180	173	173	194	167	167
( 6 )	147	160	154	135	130	187
( 7 )	173	167	173	173	167	167
( 8 )	173	173	167	194	167	180
( 9 )	130	113	118	108	118	108
(10)	154	167	130	160	154	154
(11)	154	160	141	167	160	160
(12)	209	194	194	180	187	187
(13)	201	173	173	173	180	173
(14)	216	216	194	216	209	209
(15)	130	124	147	154	160	160
(16)	130	130	130	141	141	141
(17)	118	118	124	124	118	118
(18)	209	216	224	209	194	209
(19)	108	102	108	108	108	108



VOLUMEN DIASTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	163.52	160.84	161.73	164.31	158.05	164.52
DESVIACION ESTANDAR	57.31	59.65	60.06	61.64	58.63	57.67
MEDIANA	154.00	167.00	154.00	167.00	160.00	167.00
RANGO	275.00	288.00	300.00	303.00	291.00	283.00
VALOR MENOR	51.00	47.00	54.00	51.00	54.00	62.00
VALOR MAYOR	326.00	335.00	354.00	354.00	345.00	345.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 12.82	$\pm$ 13.34	$\pm$ 13.34	$\pm$ 13.78	$\pm$ 13.11	$\pm$ 12.90

VOLUMEN DIASTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO



VOLUMEN SISTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO

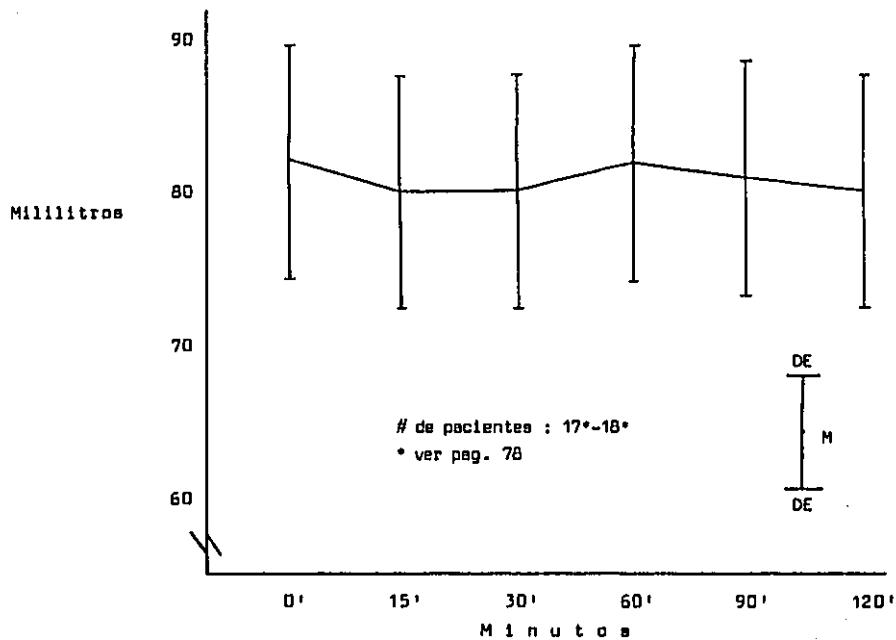
PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	124	118	118	124	97	97
( 2 )	47	51	47	47	51	62
( 3 )	130	141	141	180	180	173
( 4 )	18	13	12	16		
( 5 )	108	83	92	97	102	83
( 6 )	58	58	79	51	54	58
( 7 )	66	74	58	47	51	58
( 8 )	102	97	79	113	92	92
( 9 )	66	54	51	47	51	54
(10)	74	62	66	70	74	62
(11)	102	102	79	92	88	97
(12)	147	113	135	102	102	102
(13)	113	113	108	113	102	102
(14)	58	79	74	79	70	74
(15)	54	54	54	58	54	54
(16)	51	66	70	66	66	58
(17)	118	108	118	124	113	118
(18)	51	51	54	58	47	47

VOLUMEN SISTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	82.61	79.83	79.72	82.44	82.00	81.00
DESVIACION ESTANDAR	35.78	32.05	33.68	39.35	33.78	31.93
MEDIANA	70.00	76.50	76.50	74.50	74.00	74.00
RANGO	129.00	128.00	129.00	164.00	133.00	126.00
VALOR MENOR	18.00	13.00	12.00	16.00	47.00	47.00
VALOR MAYOR	147.00	141.00	141.00	180.00	180.00	173.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 8.00	$\pm$ 7.17	$\pm$ 7.53	$\pm$ 8.80	$\pm$ 7.55	$\pm$ 7.14

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

# VOLUMEN SISTOLICO DEL VENTRICULO IZQUIERDO



VOLUMEN LATIDO

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	56	62	62	49	50	76
( 2 )	71	57	88	61	46	56
( 3 )	196	194	213	174	165	172
( 4 )	33	34	42	35		
( 5 )	72	90	81	97	65	84
( 6 )	89	102	75	84	76	129
( 7 )	107	93	115	126	116	109
( 8 )	71	76	88	81	75	88
( 9 )	64	59	67	61	88	54
(10)	80	105	64	90	80	92
(11)	52	58	62	75	72	63
(12)	54	60	38	71	78	71
(13)	103	103	86	103	107	107
(14)	72	45	73	75	90	80
(15)	76	76	76	83	87	87
(16)	67	52	54	58	52	60
(17)	91	108	106	85	81	91
(18)	57	51	54	50	61	61

VOLUMEN LATIDO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	78.27	79.16	80.20	81.00	81.70	81.17
DESVIACION ESTANDAR	34.58	36.66	38.71	31.73	28.44	20.62
MEDIANA	71.50	69.00	74.00	78.00	78.00	80.00
RANGO	163.00	160.00	175.00	139.00	119.00	75.00
VALOR MENOR	33.00	34.00	38.00	35.00	46.00	54.00
VALOR MAYOR	196.00	194.00	213.00	174.00	165.00	129.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 8.15	$\pm$ 8.64	$\pm$ 9.12	$\pm$ 7.48	$\pm$ 6.70	$\pm$ 5.00

FRACCION DE EXPULSION

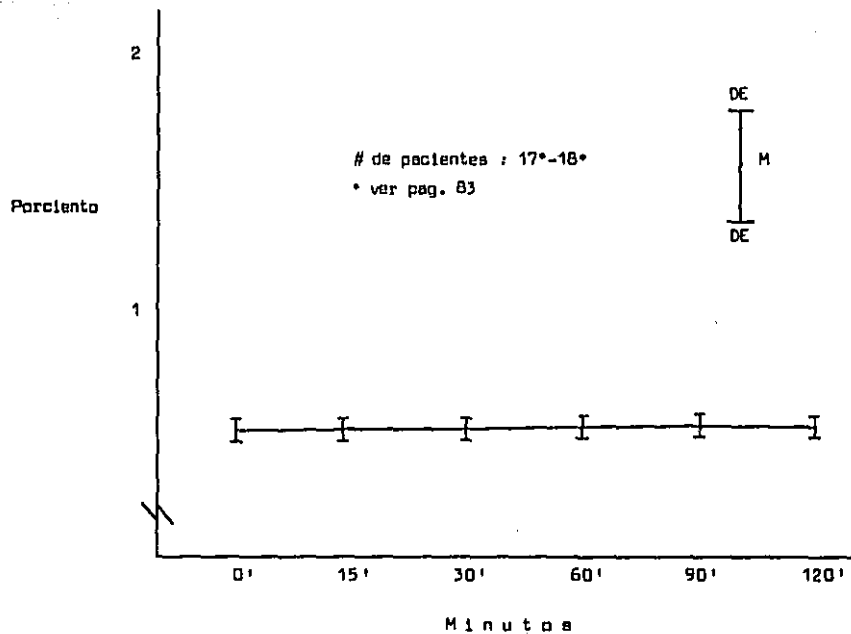
PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	0.31	0.34	0.34	0.28	0.34	0.43
( 2 )	0.60	0.52	0.65	0.56	0.47	0.47
( 3 )	0.60	0.57	0.60	0.49	0.47	0.49
( 4 )	0.64	0.72	0.77	0.68		
( 5 )	0.40	0.52	0.46	0.50	0.38	0.50
( 6 )	0.60	0.63	0.48	0.62	0.58	0.37
( 7 )	0.61	0.55	0.66	0.72	0.69	0.65
( 8 )	0.41	0.43	0.52	0.41	0.44	0.48
( 9 )	0.49	0.52	0.56	0.56	0.74	0.50
(10)	0.51	0.62	0.49	0.56	0.51	0.59
(11)	0.33	0.36	0.43	0.44	0.45	0.39
(12)	0.26	0.34	0.21	0.41	0.43	0.41
(13)	0.47	0.47	0.44	0.47	0.51	0.51
(14)	0.55	0.36	0.49	0.48	0.56	0.50
(15)	0.57	0.58	0.58	0.58	0.61	0.61
(16)	0.56	0.44	0.44	0.46	0.44	0.50
(17)	0.43	0.50	0.47	0.40	0.41	0.43
(18)	0.52	0.50	0.50	0.46	0.56	0.56



FRACCION DE EXPULSION.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	0.49	0.49	0.50	0.50	0.50	0.49
DESVIACION ESTANDAR	0.11	0.10	0.12	0.10	0.10	0.07
MEDIANA	0.51	0.51	0.49	0.48	0.47	0.50
RANGO	0.38	0.38	0.56	0.44	0.40	0.28
VALOR MENOR	0.26	0.34	0.21	0.28	0.34	0.37
VALOR MAYOR	0.64	0.72	0.77	0.72	0.74	0.65
ERROR ESTANDAR	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

# FRACCION DE EXPULSION



PCRCIENTO DE ACORTAMIENTO

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	15	16	16	13	16	22
( 2 )	32	27	35	29	23	24
( 3 )	33.3	31.6	33.3	25.9	25	26.2
( 4 )	34.2	41.1	47.2	37.1		
( 5 )	20	27.1	23.7	25.8	18.9	25.8
( 6 )	32.7	35	25	33.9	30.7	39.3
( 7 )	33.8	29.3	37.2	42.3	39.6	36.2
( 8 )	20.3	22	27.5	20.9	22.4	25
( 9 )	25	26.5	30	29.1	30	25
(10)	26.7	34.4	25	29.8	26.7	32.1
(11)	16	17	21	22	22	19
(12)	12.6	16.9	11.3	20.3	21.6	20.3
(13)	24.6	24.6	22.5	24.6	26.5	26.5
(14)	28.8	17.6	25.4	25	29.8	28
(15)	30.7	30.7	30.7	31.4	33.3	33.3
(16)	30	22	21.5	23.5	22	26
(17)	21.8	26.1	24.2	20.3	20.9	21.8
(18)	27	25.5	25	22.9	29.1	29.1

PORCIENTO DE ACORTAMIENTO.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	25.44	25.83	26.50	26.05	25.35	26.82
DESVIACION ESTANDAR	6.79	6.94	8.14	6.87	5.83	5.52
MEDIANA	26.50	26.00	25.00	25.00	25.00	26.00
RANGO	22.00	25.00	36.00	29.00	23.00	20.00
VALOR MENOR	12.00	16.00	11.00	13.00	16.00	19.00
VALOR MAYOR	34.00	41.00	47.00	42.00	39.00	39.00
ERROR ESTANDAR	$\pm 1.57$	$\pm 1.68$	$\pm 1.97$	$\pm 1.66$	$\pm 1.41$	$\pm 1.33$
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	< 0.05	N S	N S	N S

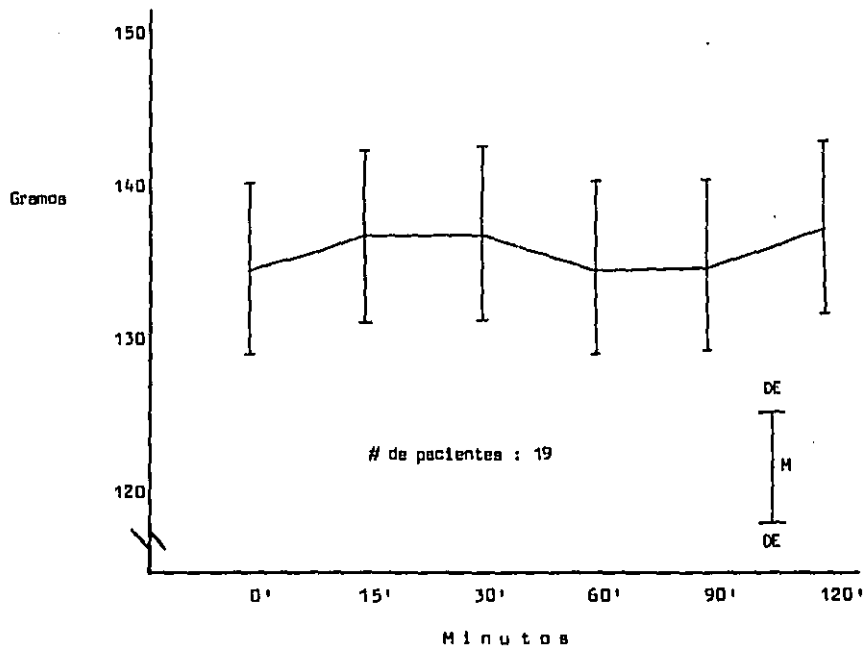
MASA VENTRICULAR IZQUIERDA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	147	147	147	134	133	145
( 2 )	120	122	120	122	118	128
( 3 )	196	199	185	187	201	201
( 4 )	79	77	82	73	76	81
( 5 )	147	154	134	143	131	131
( 6 )	143	148	145	110	116	139
( 7 )	134	140	134	134	131	131
( 8 )	145	145	149	162	140	147
( 9 )	116	108	118	106	120	122
(10)	126	131	125	129	126	126
(11)	135	147	131	140	138	129
(12)	136	143	152	147	150	150
(13)	155	134	134	134	147	134
(14)	160	160	152	160	147	168
(15)	116	113	143	145	148	148
(16)	125	125	133	139	139	139
(17)	111	111	113	113	111	111
(18)	168	171	174	168	162	168
(19)	113	120	113	113	113	113

MASA VENTRICULAR IZQUIERDA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	135.36	136.57	136.52	134.68	134.05	137.42
DESVIACION ESTANDAR	25.39	26.50	22.81	25.79	25.09	25.20
MEDIANA	135.00	140.00	134.00	134.00	133.00	134.00
RANGO	117.00	122.00	103.00	114.00	125.00	120.00
VALOR MENOR	79.00	77.00	82.00	73.00	76.00	81.00
VALOR MAYOR	196.00	199.00	185.00	187.00	201.00	201.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 5.68	$\pm$ 5.92	$\pm$ 5.10	$\pm$ 5.76	$\pm$ 5.61	$\pm$ 5.63

MASA VENTRICULAR IZQUIERDA



## SEPTUM INTERVENTRICULAR

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1)	10	10	10	9	10	10
( 2)	9	10	9	10	10	10
( 3)	9	9	9	9	9	9
( 4)	9	10	10	9	9	9
( 5)	9	10	9	9	9	9
( 6)	10	10	10	8	9	9
( 7)	9	10	9	9	9	9
( 8)	10	9	10	10	10	10
( 9)	9	9	9	9	9	10
(10)	9	9	10	9	9	9
(11)	10	10	10	10	10	9
(12)	9	9	10	10	10	10
(13)	9	9	9	9	10	9
(14)	10	10	10	10	9	10
(15)	9	9	10	10	10	10
(16)	9	9	10	10	10	10
(17)	9	9	9	9	9	9
(18)	10	10	10	10	10	10
(19)	10	10	10	10	10	10



## SEPTUM INTERVENTRICULAR.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	9.36	9.52	9.63	9.42	9.52	9.52
DESVIACION ESTANDAR	0.49	0.51	0.49	0.60	0.51	0.51
MEDIANA	9.00	10.00	10.00	9.00	10.00	10.00
RANGO	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
VALOR MENOR	9.00	9.00	9.00	8.00	9.00	9.00
VALOR MAYOR	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 0.10	$\pm$ 0.11	$\pm$ 0.10	$\pm$ 0.13	$\pm$ 0.11	$\pm$ 0.11
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

## AORTA DIASTOLE

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	23	25	25	25	24	24
( 2 )	22	22	22	25	24	25
( 3 )	25	25	30	30	30	31
( 4 )	22	22	22	24	22	22
( 5 )	27	28	26	27	27	27
( 6 )	22	24	23	24	25	25
( 7 )	35	33	32	33	31	32
( 8 )	26	25	24	26	25	23
( 9 )	24	23	24	23	24	24
(10)	32	31	31	32	33	32
(11)	28	27	30	31	30	30
(12)	33	32	32	32	31	31
(13)	32	34	32	32	33	33
(14)	26	26	27	27	27	28
(15)	26	26	27	28	28	26
(16)	30	30	30	30	31	30
(17)	23	24	23	23	23	24
(18)	25	26	25	26	25	25
(19)	26	27	24	26	26	24

## AORTA DIASTOLE.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	26.68	26.84	26.78	27.57	27.31	27.15
DESVIACION ESTANDAR	3.98	3.60	3.61	3.33	3.48	3.54
MEDIANA	26.00	26.00	26.00	27.00	27.00	26.00
RANGO	13.00	12.00	10.00	10.00	11.00	11.00
VALOR MENOR	22.00	22.00	22.00	23.00	22.00	22.00
VALOR MAYOR	35.00	34.00	32.00	33.00	33.00	33.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 0.93	$\pm$ 0.84	$\pm$ 0.84	$\pm$ 0.77	$\pm$ 0.81	$\pm$ 0.82
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

AURICULA IZQUIERDA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	38	41	41	42	36	36
( 2 )	48	46	45	44	39	42
( 3 )	47	47	45	51	50	49
( 4 )	28	28	30	27	30	28
( 5 )	34	35	37	37	40	40
( 6 )	24	24	24	24	28	31
( 7 )	28	28	31	23	25	25
( 8 )	36	32	32	32	33	30
( 9 )	32	31	30	36	33	33
(10)	28	28	29	27	27	28
(11)	34	35	43	38	40	35
(12)	34	40	42	42	40	41
(13)	29	30	33	34	28	31
(14)	33	31	28	30	33	32
(15)	40	37	32	32	32	32
(16)	30	30	32	30	30	31
(17)	38	34	36	40	36	40
(18)	44	38	45	43	44	44
(19)	26	32	32	31	30	32

AURICULA IZQUIERDA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	34.26	34.05	35.10	34.89	34.42	34.73
DESVIACION ESTANDAR	6.80	6.19	6.52	7.51	6.45	6.29
MEDIANA	34.00	32.00	32.00	34.00	33.00	32.00
RANGO	24.00	23.00	21.00	28.00	25.00	24.00
VALOR MENOR	24.00	24.00	24.00	23.00	25.00	25.00
VALOR MAYOR	48.00	47.00	45.00	51.00	50.00	49.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 1.59	$\pm$ 1.44	$\pm$ 1.52	$\pm$ 1.75	$\pm$ 1.51	$\pm$ 1.47
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

RELACION AURICULA IZQUIERDA/AORTA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	1.65	1.64	1.64	1.68	1.50	1.55
( 2 )	2.18	2.09	2.04	1.76	1.62	1.68
( 3 )	1.82	1.82	1.50	1.70	1.66	1.58
( 4 )	1.18	1.27	1.36	1.12	1.36	1.27
( 5 )	1.25	1.25	1.42	1.37	1.48	1.48
( 6 )	1.09	1.00	1.04	1.00	1.12	1.24
( 7 )	0.80	0.84	0.96	0.69	0.80	0.78
( 8 )	1.38	1.28	1.33	1.23	1.32	1.30
( 9 )	1.33	1.34	1.25	1.56	1.37	1.37
(10)	0.87	0.90	0.93	0.84	0.81	0.87
(11)	1.21	1.29	1.43	1.22	1.33	1.16
(12)	1.03	1.25	1.31	1.31	1.29	1.32
(13)	0.90	0.88	1.03	1.06	0.84	0.99
(14)	1.26	1.19	1.03	1.11	1.22	1.14
(15)	1.53	1.42	1.18	1.14	1.14	1.23
(16)	1.00	1.00	1.06	1.00	0.96	1.03
(17)	1.65	1.41	1.56	1.73	1.56	1.66
(18)	1.76	1.46	1.80	1.65	1.76	1.76
(19)	1.00	1.18	1.33	1.19	1.15	1.33

RELACION AURICULA IZQUIERDA/AORTA.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	1.31	1.29	1.32	1.28	1.27	1.30
DESVIACION ESTANDAR	0.37	0.32	0.29	0.31	0.28	0.27
MEDIANA	1.25	1.27	1.33	1.22	1.32	1.30
RANGO	1.38	1.25	1.11	1.07	0.96	0.98
VALOR MENOR	0.80	0.84	0.93	0.69	0.80	0.78
VALOR MAYOR	2.18	2.09	2.04	1.76	1.76	1.76
ERROR ESTANDAR	$\pm 0.08$	$\pm 0.07$	$\pm 0.06$	$\pm 0.07$	$\pm 0.06$	$\pm 0.06$
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

PARED POSTERIOR

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )	9	9	9	9	9	9
( 2 )	10	10	9	10	10	10
( 3 )	10	10	11	10	10	10
( 4 )	10	9	9	9	9	9
( 5 )	10	10	9	9	9	9
( 6 )	10	10	10	9	9	9
( 7 )	9	9	9	9	9	9
( 8 )	9	10	9	10	9	9
( 9 )	9	9	9	9	10	10
(10)	9	9	9	9	9	9
(11)	9	9	9	9	9	9
(12)	9	9	9	9	9	9
(13)	10	9	9	9	9	9
(14)	9	9	9	9	9	10
(15)	9	9	10	10	10	10
(16)	10	10	10	10	10	10
(17)	9	9	9	9	9	9
(18)	10	10	10	10	10	10
(19)	9	10	9	9	9	9



PARED POSTERIOR.

MINUTOS	0'	15'	30'	60'	90'	120'
MEDIA	8.94	9.42	9.31	8.84	9.31	9.36
DESVIACION ESTANDAR	1.98	0.50	0.58	1.95	0.47	0.49
MEDIANA	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
RANGO	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00
VALOR MENOR	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
VALOR MAYOR	10.00	10.00	11.00	10.00	10.00	10.00
ERROR ESTANDAR	$\pm$ 0.46	$\pm$ 0.02	$\pm$ 0.13	$\pm$ 0.45	$\pm$ 0.11	$\pm$ 0.11
SIGNIFICACION ESTADISTICA	N S	N S	N S	N S	N S	N S

DESCRIPCION DE  
LA MOVILIDAD  
MIOCARDICA

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 1 )						
Nl	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	PP++	PP+	Lat++	-----	-----
Hipo	SIV+ Ant+,Lat+	SIV+	SIV+	SIV+ Api+	SIV+ PP+	PP+
Dis	Ant, Api	-----	-----	-----	Ant, Api	Ant, Api
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

( 2 )						
Nl	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	Global+	SIV+,PP+	Global+++	Global+++	PP+
Hipo	Ant+,Api+	Ant+,Api+	Ant+,Api+	-----	SIV+,PP+	SIV+
Dis	Api	-----	-----	Api++	Api+	Api++ Api VD++
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

( 3 )						
Nl	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	PP+	-----	-----	-----	-----	-----
Hipo	SIV+,Api+ Api VD+	SIV+,Api+ Api VD+	PP+	PP+	SIV+,Api+ PP+,Api VD+	PP+
Dis	Api	Api	Api	Api	Api	Api
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 4 )						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	SIV+	SIV+,PP+	-----	-----	-----
Hipo	SIV+,PP+	-----	-----	SIV++,PP+	Global	SIV+,PP+
Dis	Ant,Api	Ant,Api	Ant,Api	Ant,Api	Ant,Api	Ant,Api
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

( 5 )						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	Api VD+	Global+	Global++	-----	-----	Lat
Hipo	Api+	1/3 Ant.. SIV+	1/3 Ant.. SIV+,Api+	SIV+ Ant+ Api+	SIV+++ Ant+++ Api+++	SIV+ Ant+
Dis	Api	Api	Api	Api	Api	Api
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

( 6 )						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	-----	SIV+,PP+	-----	-----	-----
Hipo	Global+	Global++	-----	SIV++,PP++	SIV,PP+	SIV,PP+
Dis	Api	Api	Api	-----	Api	Api
Otros	-----	-----	-----	Nov Api Paradójico	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
( 7 )						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	-----	Global+	Global+	Global+	-----
Hipo	SIV+,PP+	SIV+,PP+	SIV+	SIV+	SIV+	SIV++,PP+
Dis	Api	Api	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	-----

( 8 )						
NI	-----	-----	-----	-----	SIV,PP	-----
Hiper	-----	-----	Global++	-----	-----	Global+
Hipo	SIV+,PP+	SIV+,PP+	SIV+	SIV++,PP+	-----	SIV+
Dis	1/3 Ant.. SIV, Api	1/3 Ant.. SIV, Api	1/3 Ant.. SIV, Api	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	Mov Api Paradójico	-----	-----

( 9 )						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	PP	-----	SIV,PP	SIV,PP	SIV,PP	SIV,PP
Hipo	SIV	-----	-----	-----	-----	-----
Dis	1/3 Ant.. SIV, Api	-----	-----	PP, Lat	-----	-----
Otros	-----	Mov Api Paradójico	-----	-----	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(10)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	Global+++	Global++ PP, Api	-----	-----	-----
Hipo	SIV+,PP+	SIV+	-----	SIV+,PP+	SIV+,PP+	SIV+,PP+
Dis	Api	Api	Api	Api	Api	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	Mov Api Paradójico

(11)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	Global+	-----	Global++	PP+	PP+
Hipo	SIV+,Api+	SIV+++	SIV++	-----	SIV+	SIV+
Dis	Api	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico

(12)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	PP+	SIV+	-----	-----	-----	VD+
Hipo	SIV+	-----	SIV+	SIV+,PP+	SIV+++ PP+++	SIV++ PP++
Dis	Api	Api	Api	-----	-----	-----
Otros	-----	VI Dilatado	-----	-----	-----	-----

PACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(13)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	SIV+	VD++, PP+	Global++	-----	-----
Hipo	PP+	-----	SIV++	-----	SIV+, PP+ VD+	SIV+, PP+
Dis	Api	-----	-----	Api+++	-----	-----
Otros	Hipertrofia Concéntrica VI Inmovilidad 1/3 Ant SIV	-----	-----	-----	-----	-----

(14)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	Global+	-----	PP+	SIV+	-----
Hipo	Global+	SIV+, Api+ PP+	-----	SIV+, VD	-----	Global
Dis	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico

(15)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	Global+	VI++	-----	-----	-----
Hipo	-----	VD+	VD+	SIV+, Api+	VD+, SIV+	VD+
Dis	Api VD	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	Derrame Per. Ant	Derrame Per. Ant	Derrame Per. Ant Mov Api VD Paradójico	Derrame Per. Ant	Derrame Per. Ant	Derrame Per. Ant

PACIENTE (16)	0'	15'	30'	60'	90'	120'
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	PP+	PP+	PP+,SIV+	Global+	PP+,SIV+	Global+
Hipo	SIV+	-----	-----	-----	-----	-----
Dia	Api	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	Mov Api Paradójico+	Mov Api Paradójico++	Mov Api Paradójico++	Mov Api Paradójico+++	Mov Api Paradójico+++
(17)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	-----	-----	PP+	PP+	PP+	PP+
Hipo	SIV+,PP+ VD+	-----	Api	SIV+,VD+	VD+	-----
Dia	Api	Api	Api	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico	Mov Api Paradójico++
(18)						
NI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	SIV+,PP+	SIV+,PP+	SIV+++ PP+++	Global++	Global+	SIV+,PP+
Hipo	VD+	VD+	-----	-----	-----	-----
Dia	Api, VD	Api, VD	Api, VD	-----	Api, VD	Api, VD
Otros	Derrame Pericárdico	Derrame Pericárdico	-----	Mov Api VD Paradójico	-----	-----



FACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(19)						
N1	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	PP+	PP+	Global+	Global++	Global+	PF+
Hipo	SIV+, VD+	-----	-----	-----	-----	SIV+, PP+
Dia	Api	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	Mov Api Paradójico	-----	-----

FACIENTE	0'	15'	30'	60'	90'	120'
(20)						
N1	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hiper	VD+	VD+, SIV+	-----	PP+	-----	-----
Hipo	SIV+, PP+	-----	SIV+, PP+	SIV+	SIV+, PP+	SIV+, PP+
Dia	Api	Api	Api	Api	-----	Api
Otros	-----	-----	-----	-----	Mov Api Paradójico	-----

A N A L I S I S  
D E  
R E S U L T A D O S

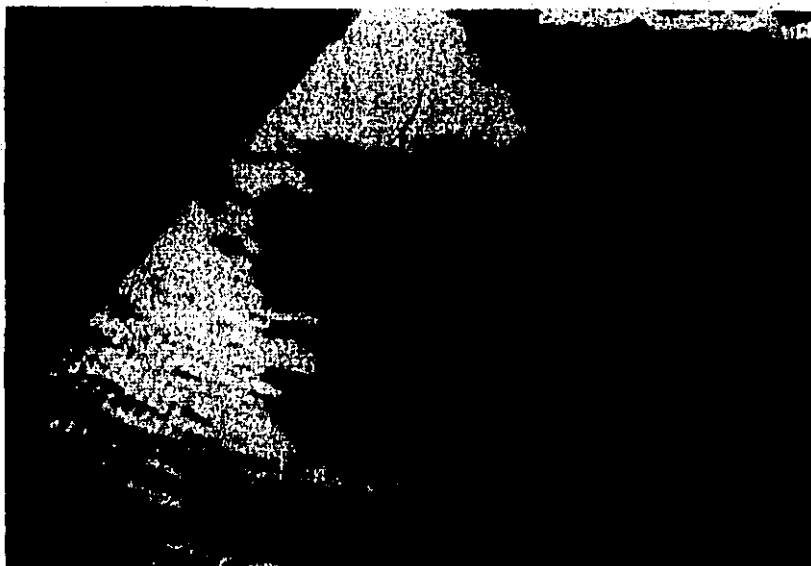
SENSIBILIDAD = 85 %

ESPECIFICIDAD = 100 %

VALOR PREDICTIVO = 85 %



FOTOGRAFIA 1. Ecocardiograma bidimensional, el cual muestra : vista apical de 2 cámaras, con movimiento apical = paradójico, además un trombo en el ventrículo izquierdo. (Caso 11).



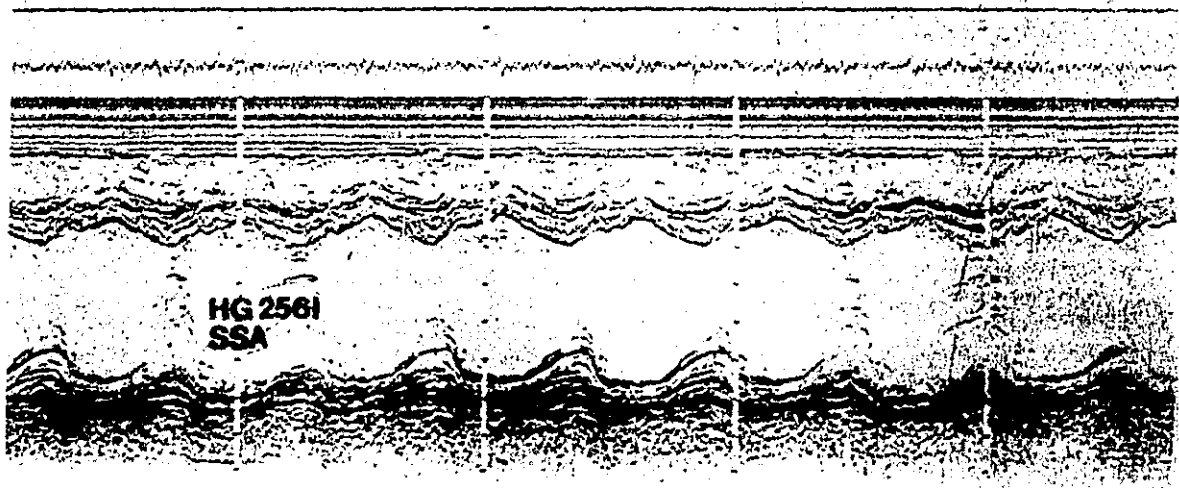
FOTOGRAFIA 2. Ecocardiograma bidimensional, el cual muestra : vista apical de 2 cámaras, donde se observa gran aneurisma (disquinencia) del apex y pared lateral del ventrículo izquierdo. (Caso 5).



FOTOGRAFIA 3. Ecocardiograma bidimensional, el cual muestra : vista apical de 2 cámaras, donde se observa gran aneurisma (disquinencia) del apex. (Caso 17).



FOTOGRAFIA 4. Ecocardiograma bidimensional, el cual muestra : vista apical de 2 cámaras, la flecha señala un pequeño aneurisma (disquinencia) del apex en el ventrículo izquierdo.



FOTOGRAFIA 5. Ecocardiograma moda " M ", que muestra el ventrículo izquierdo, dentro de límites normales.



FOTOGRAFIA 6. Ecocardiógrafo Toshiba Sonolayergraph SS 10 A, con transductor de 2.25 MHz., y, videocasetera profesional RCA, modelo CR 6060, con formato U-Matic 3/4.



## DISCUSION

Nuestro estudio, demostró que la prueba eco-dipiridamol puede ser realizada con la administración oral del medicamento, como ya había sido reportada en otros estudios (6).

La concentración sérica alcanzada, después de la administración intravenosa y oral, fué comparable, tal como se demostró por Homma et al (6). La presión arterial disminuyó en nuestros casos 10 mm Hg, en promedio, siendo su efecto máximo a los 60 minutos, persistiendo este hasta los 90 minutos, posteriores a la administración.

La frecuencia cardíaca se incrementó en 5 latidos por minuto, en promedio, al cabo de los 30 minutos y persistió esta elevación hasta el final del estudio. Estos hallazgos son similares a los encontrados, en 3 estudios previos (6, 9, 10).

Como efectos colaterales, se presentaron : cefalea en 18 pacientes; ángor en 6; náusea en 1; mareo en 1; acúfenos en 1; cansancio en 1; y, diaforesis en 1. El síntoma - predominante en el estudio fué la cefalea, la cual la tuvieron el 90% de los pacientes estudiados, este hallazgo difiere del 50% de lo reportado por Homma (6), y este mismo autor encontró en el 20% de sus pacientes estudiados - náusea, en cambio en nuestro estudio solo fué del orden - del 5%. El ángor, se presentó en nuestra serie en un 25%, cifra menor a la obtenida en otras series (6,9).

El ángor apareció en un paciente, a los 15 minutos, -

después de la administración de dipiridamol, siendo este el que más sintomatología tuvo durante el estudio (caso 18).

La depresión del segmento S-T, se observó en 16 pacientes, de estos, 9 tenían lesión previa, haciéndose ésta más aparente durante el estudio, estos datos fueron similares, a lo observado en pacientes con la administración intravenosa de dipiridamol (13).

No hubo episodios isquémicos severos, como taquicardia supraventricular, infarto agudo del miocardio, fibrilación ventricular o muerte, como resultado de la administración de dipiridamol, por vía oral.

Los cambios de la movilidad de la pared, que ocurrieron durante el estudio, correlacionaron en forma casi paralela, con los cambios electrocardiográficos isquémicos, en las derivaciones correspondientes.

La asinergia regional vista en algunos pacientes, puede ser causada por la isquemia, provocada por la infusión de dipiridamol, debido a un desbalance entre el aporte de oxígeno miocárdico y la demanda.

La asinergia comienza a desarrollarse, en los pacientes con pruebas de esfuerzo convencionales positivas; con una frecuencia cardíaca media y doble producto menores, que los obtenidos en los pacientes con pruebas de esfuerzo negativas. Esto implicaría que los resultados, no son debidos a efectos hemodinámicos de los pacientes estudiados.

El dipiridamol induce dilatación arteriolar, lo cual puede resultar en una redistribución de la perfusión del subendocardio al subepicardio.

La prueba eco-dipiridamol, puede ser una arma práctica para desenmascarar isquemia silenciosa al ejercicio. Doce de los 28 pacientes, descritos por Picano, et al (15), con prueba positiva, no tuvieron una respuesta diagnóstica con la prueba de esfuerzo convencional, ya que, la asinergia re

gional puede preceder a los cambios electrocardiográficos; o aún más, puede ser el único indicador del evento isquémico, en casos de isquemia subendocárdica. Durante la prueba de esfuerzo, puede ocurrir un incremento submáximo en el - trabajo cardiaco, en forma insuficiente, y enmascarar un - área con flujo de reserva coronaria limitada. El dipiridamol puede, indiscutiblemente, inducir isquemia subendocárdica similar a la inducida por el ejercicio. Por lo tanto, no es sorprendente que el sitio de la depresión del segmento S-T, correlacione con el sitio de la isquemia aparente, identificado por medio del indicador ecocardiográfico de asnergia regional.

Para detectar cardiopatía isquémica, la especificidad de la prueba, es mayor que la prueba de esfuerzo convencional. Tal hallazgo, se apoya en lo reportado de mayor especificidad del eco-bidimensional con ejercicio, que con la prueba de esfuerzo convencional (11,16). Una prueba eco-dipiridamol positiva, es similar a una de eco-bidimensional de esfuerzo, ambas requieren de la detección de asnergia, como un indicador de isquemia, la cual es más confiable - que otros eventos, tales como cambios electrocardiográficos o dolor.

La principal limitación de la administración de dipiridamol por vía oral, es que toma más tiempo en producir - vasodilatación coronaria que la administración intravenosa, dándonos como resultado, que el uso del dipiridamol - por vía oral, requiere de un período de supervisión médica mayor que la administración intravenosa, puesto que la dilatación puede persistir hasta por 90 minutos.

Las asnergias transitorias, pueden ser captadas mediante el eco-bidimensional, especialmente cuando cada paciente sirve, como su propio control. Sin embargo, el eco-bidimensional, al no visualizar todas las regiones del ven

trículo izquierdo, debido a que la esinergia, es transitoria y regional; puede pasar inadvertida en algunos casos. Esta limitación puede explicar algunos de los resultados - falsos negativos con la prueba ecodipiridamol.

En conclusión, el presente estudio indica que la prueba eco-dipiridamol, es confiable en todos los pacientes - con un buen ecocardiograma basal; pues tiene una mayor especificidad que la prueba de esfuerzo; por lo tanto, la prueba eco-dipiridamol, puede ser útil, en la localización de isquemia fisiológica importante.

## CONCLUSIONES

1. La prueba farmacológica de esfuerzo desencadenada con dipiridamol, es un nuevo método auxiliar, para el diagnóstico de la cardiopatía isquémica.
2. La evaluación de la prueba, a través de la ecocardiografía bidimensional, aporte la posibilidad de visualizar, minuto a minuto, las alteraciones anormales, del movimiento parietal del ventrículo izquierdo; así como su función.
3. Es el método diagnóstico, de elección, para evaluar la reserva coronaria, en pacientes inválidos o viejos; que no pueden ser sometidos, a prueba de esfuerzo, en ergómetro de bicicleta o banda sinfín.
4. La prueba eco-dipiridamol, es confiable, en casi todos los pacientes con un buen ecocardiograma basal; tiene una mayor especificidad, que la prueba de esfuerzo.
5. Puede identificar el sitio de la isquemia en forma aparente, manifestándose, ésta, como asinergia regional; en forma más precisa que la prueba de esfuerzo.
6. En ocasiones puede desenmascarar, isquemia silenciosa, no detectada electrocardiográficamente.

## RESUMEN

En este estudio, se valoró la confiabilidad, utilidad, y, modificaciones de la función miocárdica producidos, por la administración de dipyridamol, en dosis única oral de 300 mgr., para la detección de la cardiopatía isquémica.

Se estudiaron 20 pacientes, de  $58.6 \pm 10.1$  años de edad, 10 hombres y 10 mujeres, los cuales eran portadores de cardiopatía isquémica, ya sea con ángor de reposo y/o en esfuerzo, o con cambios electrocardiográficos isquémicos, o con prueba de esfuerzo positiva.

Se monitorizó : tensión arterial; frecuencia cardíaca; parámetros clínicos; electrocardiograma de 12 derivaciones; ecocardiograma modo "M"; y ecocardiograma bidimensional.

Las dimensiones miocárdicas fueron tomadas de la imagen de video congelada en posición apical de 2 y 4 cámaras; y, los cálculos, se realizaron utilizando un lápiz magnético, y, los algoritmos incorporados a un programa de gráficos (koola) de una computadora PC (IBM), basados en la fórmula de Simpson; además, se valoraron los movimientos de la pared (catalogada como asineria regional); evaluada por 2 ecocardiografistas, en forma separada; se clasificó la movilidad, de acuerdo al criterio de la Asociación Americana de Ecocardiografía (ASE); y, la función ventricular, se evaluó determinando los siguientes parámetros : diámetro diastólico; diámetro sistólico; volumen diastólico; volumen sistólico; volumen latido; fracción de expulsión; masa ventricular; porcentaje de acortamiento del ventrículo izquierdo.

Todo lo anterior se realizó a los 0' (control), 15', - 30', 60', 90', 120 minutos; administrando 300 mgrs. de dipiridamol pulverizado y diluido en agua, por vía oral, en una sola toma.

Nuestros resultados con la prueba eco-dipiridamol fueron : La tensión arterial se mantuvo estable, al principio de la prueba; pero a los 60 minutos de administrado, el dipiridamol, disminuyó un promedio de 10 mm Hg, tanto la sistólica, como la diastólica, teniendo una recuperación posterior.

La frecuencia cardiaca aumentó, a los 30 minutos; y se mantuvo elevada, hasta el final del estudio, como mecanismo compensador a la vaso dilatación.

De los parámetros clínicos, el síntoma predominante - fué cefalea, con una mayor incidencia en los 60 y 90 minutos; 18 de los 20 pacientes la tuvieron; ángor y opresión - en el cuello, se presentaron en 3 de los 20 pacientes.

Electrocardiográficamente 2 pacientes, tuvieron bloqueo AV de 1er. grado, y uno con bloqueo presente, aumentó durante el estudio. La función ventricular no se vió afectada en forma importante. No hubo complicaciones durante el estudio.

La correlación electro-ecocardiográfica fué casi paralela, entre las alteraciones de la contractilidad ventricular izquierda, en comparación a los cambios electrocardiográficos de isquemia o de lesión, detectados durante el estudio. Ello nos dió una sensibilidad del 85%; especificidad del 100%; con un valor predictivo del 85%, para la presencia de cardiopatía isquémica.

Por lo que, la prueba eco-dipiridamol, es recomendable principalmente, en todos aquellos pacientes que tienen buenos ecocardiogramas basales; que son inválidos, viejos y -- pueden identificar el sitio de isquemia aparente, identifi-

cando, como asinergia regional, en forma más precisa que la prueba de esfuerzo y puede llegar a desenmascarar isquemia de esfuerzo, no detectada electrocardiográficamente.



## ABREVIATURAS

Ant	Anterior
1/3 Ant SIV	Tercio anterior del Septum InterVentricular
Api	Apical del ventrículo izquierdo
Api VD	Apical del Ventrículo Derecho
D E	Desviación Estandar
Dis	Disquinesia
grs	gramos
Hiper	Hiperquinesia
Hipo	Hipoquinesia
Lat	Lateral
M	Media
ml	mililitro
mm Hg	milímetros de mercurio
Mov	Movimiento
Mov Api Paradójico	Movimiento Apical <u>Para</u> dójico
NI	Normal
N S	No Significativo
Per	Pericárdico
PP	Pared Posterior
SIV	Septum InterVentricular

Subepi

Sub epicárdica

Subendo

Sub endocárdica

T A

Tensión Arterial

V I

Ventrículo Izquierdo

V D

Ventrículo Derecho

<

Valor Menor

## BIBLIOGRAFIA

1. Antonaccio, M. : *Farmacología cardiovascular*. Editorial - El Manual Moderno, S.S., 1978, pag. 276, 304-305.
2. Bahn, M.A. : *Basic medical statistics*, Editorial Grune, - The B and Stratton, New York and London, 1972, pag. 144 - 156.
3. Braunwald, E. : *Heart disease, a textbook of cardiovascular medicine*. Editorial Saunders, 1980, pag. 270, 1795- - 1796.
4. Goodman, L. : *Bases farmacológicas de la terapéutica*. Editorial Interamericana. 1974, pag. 621-623.
5. Gould L. K. : *Noninvasive assessment of coronary stenoses by myocardial perfusion imaging during pharmacologic coronary vasodilatation*. Am J Cardiol 1978; 41 : 267-278.
6. Hamma S. : *Usefulness of oral dipyridamole suspension for stress thallium imaging without exercise in the detection of coronary artery disease*. Am J Cardiol 1986; 57,8 : - - 503-508.
7. Indolfi E. : *Intravenous dipyridamole in detecting coronary stenosis. Assessment by two-dimensional echocardiography and radionuclide angiography*. JACC 1986; 7,2 : 212 A.
8. Jakubowski A.T. : *Low-dose oral dipyridamole produces coronary blood flow redistribution on thallium-201 myocardial imaging in patients with coronary artery disease*. -- JACC 1986; 7,2 : 215 A.
9. Lippo J. Boucher CA, et al : *Serial thallium-201 myocardial imaging after dipyridamole infusion; diagnostic utility in detecting coronary stenoses and relationship to regional wall motion*. Circulation 1982; 66 : 649-657.
10. Lippo J. et al : *Dipyridamole thallium-201 scintigraphy in the prediction of future cardiac events after acute myocardial infarction*. N Engl J Med. 1984 : 310 : 1014-1018.
11. Morganoth J. et al : *Exercise cross-sectional echocardiographic diagnosis of coronary artery disease*. Am J Cardiol 1981; 47 : 20-26.

12. Picano E. : Dipyridamole-echocardiography test in effort angina pectoris. Am J Cardiol 1985; 56,1 : 452-456.
13. Picano E. : Dipyridamole-echocardiography test in patients with exercise-induced ST segment elevation. JACC 1986; 7,2 : 16 A.
14. Picano E. : Transient myocardial dysfunction after dipyridamole infusion. An index of regionally reduced coronary reserve. JACC 1986; 7,2 : 215 A.
15. Picano E. : Dipyridamole-echocardiography test in angina at rest : noninvasive assessment of coronary stenosis underlying spasm. Am Heart J 1986; 111,4 : 668-691.
16. Wan LA, et al : Exercise cross-sectional echocardiography; detection of wall motion abnormalities during ischemia. Circulation 1979; 59 : 50-59.