

11205

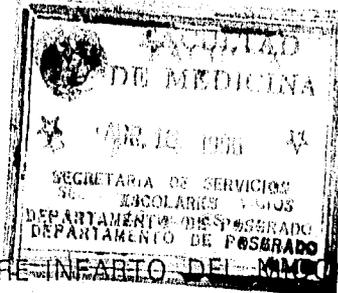


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

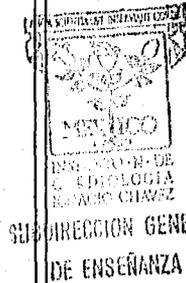
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA "IGNACIO CHAVEZ"

35  
291



"CORRELACION ENTRE ~~INFARTO DEL MIOCARDIO~~ TRANSMURAL Y NO TRANSMURAL DEFINIDO POR MEDICINA NUCLEAR CON INFARTO Q Y NO Q DEFINIDO POR EL ELECTROCARDIOGRAMA."



**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA**

P R E S E N T A :  
**Dr. FAYYAZ ULLAH**

ASESOR DE TESIS: DR. ERICK ALAXENDERSON ROSAS  
DIRECTOR DEL CURSO: DR. IGNACIO CHAVEZ RIVERA  
SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA: DR. EDUARDO SALAZAR DAVILA



MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS DEL TRABAJO	3
MATERIAL Y METODO	3
RESULTADOS	6
DISCUSION DE LOS RESULTADOS	7
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFIA	12
FIGURAS Y GRAFICAS	16

## **AGRADECIMIENTOS.**

**Dr. Ignacio Chávez Rivera.**

**Director Médico del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICH).**

**Dr. Eduardo Salazar.**

**Jefe del Departamento de Enseñanza Médica, INCICH.**

**Dr. David Bialostozky.**

**Jefe del Departamento de Medicina Nuclear, INCICH.**

**Dr. Erick Alexanderson.**

**Médico Adscrito al Departamento de Medicina Nuclear, INCICH.**

**Ing. Diana Victoria.**

**Ingeniero Biomédico adscrito al Departamento de Medicina Nuclear, INCICH.**

## INTRODUCCION

El Infarto Miocárdico, es uno de las consecuencias más comunes de la enfermedad de las arterias coronarias.

Según la definición es necrosis del tejido miocárdico.

Esta necrosis puede ser de todo el grosor de la pared miocárdica, llamado como Infarto Miocárdico Transmural, o puede involucrar parcialmente el grosor de la pared miocárdica, llamado como Infarto Miocárdico No Transmural. El Infarto Miocárdico No Transmural, también se conoce como Infarto subendocárdico.

El diagnóstico del Infarto del Miocardio Transmural o No Transmural es muy importante (1, 2) en los pacientes con enfermedad coronaria, porque este diagnóstico afecta el tratamiento y pronóstico del paciente.

De hecho, el diagnóstico del Infarto del Miocardio es un diagnóstico no clínico (3), sino Histopatológico y solamente se puede hacer en autopsia.

Uno de los métodos más importantes (4-5) y comunmente usado para el diagnóstico del Infarto del Miocardio es el electrocardiograma (6). El principal hallazgo del Infarto del Miocardio en el electrocardiograma, es el desarrollo o hallazgo de la Onda Q. Esta Onda Q se explica por la Teoría de la Ventana (7) o la Teoría del Vector.

Sin embargo, algunas personas tienen la Onda Q en su electrocardiograma normalmente, sin ninguna patología. Algunos pacientes tienen Infarto del Miocardio, sin tener la Onda Q en sus electrocardiogramas, llamado el Infarto no Q (7-8). Aún si la Onda Q en un electrocardiograma siempre se considera como el diagnóstico del Infarto al Miocardio (9).

En algunos pacientes los cambios del electrocardiograma desaparecen, la Onda Q puede revertir (10-11) y los cambios en el electrocardiograma pueden volver a normal después de unos meses o años (12).

Bajo otras condiciones, sino el Infarto al Miocardio (13-14), la forma de la onda Q puede simular al Infarto al Miocardio (15-16-17). Esas condiciones pueden mostrar las características

electrocardiográficas del Infarto al Miocardio produciendo un patrón del pseudo infarto.

En el pasado, el Infarto al Miocardio en el cual no aparecía la Onda Q en electrocardiograma, se refería como infarto subendocárdico o no Transmural (18).

Sin embargo, la presencia o ausencia de la Onda Q en el electrocardiograma no es un predictor confiable para distinguir entre Transmural y no Transmural Infarto al Miocardio (18-19-20).

El método recientemente desarrollado para el diagnóstico de la enfermedad coronaria e Infarto al Miocardio, es el estudio de la perfusión miocárdica radioisotópica (4-21-22-23-24.)

Imágenes del S.P.E.C.T. (Single Photon Emission Computed Tomography) del estudio de perfusión miocárdica usando TI201 y Tc99-Sesta-MIBI (25), da una idea muy clara del daño miocárdico y ayuda a establecer si el infarto es Transmural o no Transmural.

La perfusión del radioisótopo esta a nivel celular y entonces eso muestra el daño miocárdico de total o parcial grosor de la pared, como el tejido necrótico y la cicatriz no puede captar el material radioisotópico.

El Estudio de la Perfusión miocárdica, con radioisótopos especialmente Sesta-MIBI, es un método muy confiable en estos días.

El Estudio de la Perfusión miocárdica, con TI201 o Tc-99 Sesta MIBI es una manera muy confiable y sensible para visualizar el Infarto al Miocardio. Como la duración después del inicio de los síntomas, aumenta, en algunos pacientes y pueden tener imágenes normales de la Perfusión miocárdica, aproximadamente en un 20% de los pacientes con Infarto al Miocardio, ocurre una trombolisis espontánea, lo cual puede resultar la mejoría espontánea de las imágenes de la Perfusión miocárdica. En casi la mitad de los pacientes con Infarto al Miocardio, antiguo, las imágenes con TI201 pueden ser normales.

Al otro lado las imágenes tomadas durante las primeras 6 horas, después del inicio del Infarto al Miocardio, muestran anomalías en la localización anatómica del Miocardio, casi siempre sin excepción (26).

La sensibilidad (27) del SPECT para detectar la enfermedad coronaria se ha reportado en más de un 90%.

## OBJETIVOS DEL TRABAJO.-

- 1.- Determinar la utilidad que tiene el estudio de perfusión miocárdica para definir la presencia de infarto en miocardio transmural y no transmural.
- 2.- Correlacionar la presencia de infarto transmural o no transmural de acuerdo al estudio de perfusión miocárdica con los hallazgos electrocardiográficos de infartos Q y no Q.
- 3.- Hipótesis del trabajo a lo que el estudio de perfusión miocárdica permite obtener una imagen clara y objetiva de la perfusión miocárdica, y evaluar adecuadamente los segmentos miocárdicos. Pensamos que el estudio de cardiología nuclear es superior al electrocardiograma para definir la presencia de infarto transmural o no transmural.

## MATERIAL Y METODO.-

Se estudiaron 127 pacientes en forma consecutiva que acudieron al departamento de cardiología nuclear a realizarse un estudio de perfusión miocárdica. De los 127 pacientes 105 fueron del sexo masculino, y 22 fueron del sexo femenino. (ver Fig. a)

A todos los pacientes se les realizó un estudio de perfusión miocárdica, ya sea a través del método de dos isótopos en el que se inyectan tres milicurios de talio en reposo, y 25 milicurios de MIBI en esfuerzo (ver figura 1), o bien a través del método de MIBI en un solo día inyectando 8 milicurios de MIBI en reposo y 24 milicurios en esfuerzo (ver figura 2).

Todos los estudios de perfusión miocárdica son realizados con una parte en reposo y una parte en esfuerzo, por que es bien sabido que en presencia de cardiopatía isquémica el estudio de perfusión miocárdica puede ser normal en reposo y la inducción de la isquemia solo se puede realizar a través

de estresar al corazón ya sea con ejercicio físico o estimulación farmacológica. En el estudio de estos enfermos se usaron esfuerzo físico en banda ergométrica con protocolo de Bruce, o bien estimulación farmacológica con diprimidamol, en forma indistinta de acuerdo a la condición clínica del paciente. A todos los pacientes se les realizó cateterismo cardíaco para hacer una coronariografía en fecha cercana al estudio de perfusión miocárdica.

Para el estudio de perfusión miocárdica el paciente llegaba en ayunas, con ropa cómoda, y se hizo una inyección del trazador (Talio o MIBI en reposo) con toma de imágenes de reposo inmediatamente después de la inyección del talio o una hora después de la inyección del MIBI. Para la adquisición de las imágenes se utilizó una gammacámara orbiter Simens de un sólo cabezal, realizando un giro de 180 grados a través del paciente para hacer cortes tomográficos del corazón del paciente y estudiar la perfusión miocárdica de esta manera (técnica SPECT). La adquisición se empezó en oblicua anterior derecha y se terminó en oblicua posterior izquierda, describiendo un giro de 180 grados a través del paciente, con 32 tomas del paciente cada una de ellas por espacio de 25 segundos. Inmediatamente después de la adquisición de las imágenes en reposo se sometió al paciente a estimulación farmacológica con dipiridamol a prueba de esfuerzo físico en banda ergométrica inyectándole el máximo del esfuerzo la dosis del trazador (MIBI).

Las imágenes se adquirieron nuevamente una hora después de realizada esta inyección con la misma técnica descrita para el reposo.

Para la reconstrucción de las imágenes se utilizó una computadora ICON Simens procesando las imágenes en los diferentes cortes para obtener cortes en eje corto, eje largo vertical y eje largo horizontal que nos permiten estudiar la perfusión miocárdica de todas las paredes del corazón.

Las imágenes fueron desplegadas en pantalla en formato de una sólo página mostrando el eje corto desde el apex hasta la base, el eje largo vertical y el eje largo horizontal. (ver Fig. b)

El eje corto nos permite estudiar la pared anterior, septum, pared inferior y pared lateral del corazón desde sus cortes apicales hasta sus cortes basales.

El eje largo vertical y el eje largo horizontal nos permiten valorar el apex cardiaco; además el eje largo vertical nos permite confirmar los hallazgos de la pared anterior y de la pared inferior mientras que el eje largo horizontal nos ayuda a visualizar el septum y la pared lateral. (ver Fig. b)

Cuando la perfusión fue homogénea en todas las paredes del corazón se consideró como una perfusión normal, (ver Fig. b), cuando existió una disminución de la perfusión en alguna de las paredes del corazón se consideró como defecto de perfusión. (Ver Figs. c y d)

El defecto de perfusión se consideró de grado ligero si la disminución de la perfusión fue de grado ligero (ver Fig. c), y fue considerado moderado o severo, si el grado de la alteración de la perfusión fue de grado importante. (ver Fig. d)

Para evaluar de forma objetiva la visualización de los defectos de perfusión se utilizó una escala de cinco números, en la que:

- 0 se consideró como perfusión normal,
- 1 ligera disminución de la perfusión;
- 2 disminución moderada de la perfusión;
- 3 disminución importante de la perfusión
- 4 ausencia de perfusión.

Cuando existió un defecto de perfusión tanto en reposo como en el esfuerzo se consideró que correspondía a un infarto o zona de necrosis miocárdica.

Si el efecto de perfusión era ligero o moderado se consideró como un infarto no transmural (ver Fig. c), mientras que si el defecto de perfusión fue considerado como severo o hubo ausencia de perfusión (calificación de 3 o 4 en el score previamente mencionado), se consideró como infarto transmural. (ver Fig. d)

A todos los pacientes se les realizó también un electrocardiograma de doce derivaciones utilizando un equipo Hewlett Packard y se definió como presencia de infarto Q la existencia de una Q patológica (como es descrita previamente), o bien como infarto no Q cuando hubiese existido un cuadro clínico y enzimático de infarto, pero el electrocardiograma no mostrara la aparición de ondas Q.

Una vez que se estudiaron los pacientes mediante el estudio de perfusión miocárdica, electrocardiograma y coronariografía se correlacionaron los hallazgos del estudio de perfusión miocárdica, con los mostrados en el electrocardiograma.

#### RESULTADOS.

Estudiamos 127 pacientes a todos los cuales se les realizó cateterismos cardíaco, estudio de perfusión miocárdica y electrocardiograma.

Todos los pacientes tienen historia de infarto del miocardio de forma clínica y enzimática y electrocardiográfica en el momento.

De los 127 pacientes estudiados, 105 fueron hombres y 22 fueron mujeres. (ver Fig. a)

La edad promedio fue de 56.7 años.

Tuvimos 55 pacientes con infarto transmural, y con onda Q en el electrocardiograma (como se muestra en la figura e - f).

1.- En el Grupo uno fueron 55 pacientes los que tenían Infarto Miocárdico No Transmural, según estudio de perfusión miocárdica, y que tuvieron onda Q en su electrocardiograma. (ver Fig. f)

- 2.- En el grupo dos fueron 35 pacientes, los que tenían Infarto Miocardico No Transmural, según estudio de perfusión miocárdica, y que no tuvieron onda Q en su electrocardiograma.(ver Fig. f )
- 3.- En el grupo tres fueron 32 pacientes los que tenían Infarto Miocardico Transmural, según estudio de perfusión miocárdica, y que tuvieron onda Q en su electrocardiograma. (ver Fig. g)
- 4.- En el grupo cuatro fueron 5 pacientes los que tenían Infarto Miocardico Transmural, según estudio de perfusión miocárdica, y que no tuvieron onda Q en su electrocardiograma (ver Fig-g).

#### DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Nosotros estudiamos un total de 127 pacientes que desde el punto de vista clínico y de laboratorio habían tenido un diagnóstico de infarto del miocardio. De ellos se encontró presencia de onda Q en un total de 87 casos, mientras que en 40 de ellos no se encontró onda Q (ver Fig. f y h). Es bien sabido que la presencia de onda Q en el Electrocardiograma en presencia de un infarto agudo del miocardio es debido a la presencia de una ventana eléctrica que no permite la inscripción de un vector en el Electrocardiograma, sin embargo un buen número de casos con diagnóstico clínico y enzimático del infarto miocardio nunca presentan onda Q en el Electrocardiograma.

La evolución de un infarto Q es diferente a uno no Q, de ahí la importancia de establecer un diagnóstico apropiado del mismo. En un infarto Q generalmente se considera un infarto bien establecido con una evolución mas estable del paciente mientras que en el infarto no Q muchos grupos lo consideran como un infarto incompleto con evolución clínica mas tórpida del paciente y que puede cargar mayor número de complicaciones como reinfarto o extensión del infarto o angor post infarto.

Tradicionalmente se ha considerado que en infarto Q se correlaciona con un infarto de mayor tamaño que abarca todo el grosor de la pared miocárdica, conocido como infarto transmural mientras que el infarto no Q se considera como un infarto clínicamente de evolución más incierta,

se considera menos grave con una extensión más pequeña y que no abarca toda la pared o todo el grosor del miocardio, es decir un infarto no transmural.

Desde el punto de vista de la Medicina Nuclear, los estudios de perfusión miocárdica nos permiten estudiar de forma apropiada la perfusión de las diferentes paredes del corazón desde el endocardio hasta el epicardio. En presencia de una perfusión normal no se establece el diagnóstico del infarto del miocardio. Sin embargo cuando existe una perfusión anormal desde los estudios del reposo se considera esto debido a una zona de necrosis miocárdica una vez que han sido excluidas otras posibilidades que pueden condicionar defectos de perfusión en reposo como la atenuación por los tejidos blandos o el movimiento de un paciente durante la adquisición de las imágenes.

Cuando existe una perfusión anormal del miocardio vamos a considerar que existe la presencia de un infarto del miocardio y este defecto de perfusión puede ser desde un grado muy ligero hasta un grado muy severo. El defecto ligero a moderado de perfusión generalmente no abarca todo el grosor del miocardio y se alcanza a observar parte del tejido con una zona de defecto de perfusión, este defecto lo podemos considerar como un infarto no transmural (ver Fig. c). La presencia de un defecto de perfusión severo o la ausencia de captación inclusive del radiotrazador por el tejido miocárdico representa una zona de necrosis transmural. (ver Fig. d)

Estos hallazgos son fácilmente observables en las imágenes del perfusión miocárdica y el método se vuelve muy objetivo para delimitar la presencia de un infarto transmural o no transmural. Como ya lo mencionamos previamente el diagnóstico de infarto es en realidad un diagnóstico anatomopatológico y se puede establecer con toda seguridad cuando se observa el miocardio en forma directa sea a través de una biopsia, de una necropsia o bien a través de la obtención de una pieza quirúrgica, sin embargo el diagnóstico del infarto a través de estos métodos representa por condiciones obvias un problema para establecer el diagnóstico del infarto transmural o no transmural.

En nuestro departamento hemos observado en forma empírica que varios pacientes a los que hemos considerado como infartos transmurales o no transmurales de acuerdo al defecto de perfusión, cuando nosotros observamos por que esos pacientes habían fallecidos, sus estudios histopatológicos

o anatomopatológicos, la conclusión fue también la misma, es decir había una correlación absolutamente adecuada entre lo que nosotros observamos en el defecto de perfusión y lo que las imágenes del estudio anatomopatológico muestran. Es en este sentido que nosotros ahora pensamos que ofrecemos un método muy objetivo para poder establecer con toda claridad la presencia del infarto transmural o no transmural y que esto como ya es bien sabido, va a tener implicaciones terapéuticas y pronósticas en nuestro paciente.

En nuestro estudio tratamos de correlacionar la presencia del infarto transmural y no transmural (ver Fig. i), con la presencia de necrosis con onda Q o sin onda Q, en electrocardiograma (ver Fig. h), y observamos una correlación no siempre adecuada, es decir aproximadamente aquellos pacientes que tienen un infarto miocárdico no transmural definido por el estudio de perfusión miocárdica, tienen presencia de onda Q o electrocardiograma sin onda Q en más o menos la misma proporción de casos, es decir el tener una onda Q o una onda no Q en el electrocardiograma, no ayuda a definir la presencia del infarto transmural o no transmural, ya que una buena proporción de nuestros pacientes con infarto no transmural tuvieron la onda Q, y una buena proporción de ellos también tuvo onda no Q, es decir no hubo una diferencia estadísticamente significativa en la presencia de onda Q para definir si el infarto era transmural o no transmural. (ver Fig. f)

En cambio en el grupo que nosotros estudiamos con infarto miocárdico transmural definido por el estudio de medicina nuclear, la mayor parte de ellos en el electrocardiograma mostró la presencia de onda Q y muy pocos de ellos no tuvieron onda Q en electrocardiograma. (ver Fig. g)

Esto quiere decir que en presencia de un infarto del miocardio transmural definido por medicina nuclear, casi siempre va a existir la presencia de una onda Q en el electrocardiograma (ver Fig. g); en cambio en presencia de un infarto no transmural las posibilidades de tener onda Q o onda no Q difieren ampliamente (ver Fig. f), es decir que ahora el abordaje en sus pacientes lo podemos hacer en forma inversa, es decir podemos partir del estudio de perfusión miocárdica para definir la severidad y la extensión del infarto y establecer los lineamientos terapéuticos y pronósticos adecuados, siempre que nosotros veamos un infarto transmural en el estudio de perfusión miocárdica estaremos casi seguros que el paciente tendrá onda Q en el electrocardiograma; en

cambio si partimos del hecho electrocardiográfico en un principio la posibilidad de equivocarnos es muy amplia ya que cuando veamos una onda Q en el electrocardiograma, sospechamos que esto se debe a un infarto transmural solo la mitad de ellos tendrán en realidad el infarto transmural y la otra mitad aproximadamente tendrán un infarto no transmural.

## CONCLUSIONES

- 1.- El electrocardiograma no es un buen método para definir en base a las ondas Q o no Q la presencia del infarto transmural o no transmural.
  - 2.- El estudio de perfusión miocárdica es un método adecuado para definir de forma objetiva la presencia del infarto transmural o infarto no transmural.
  - 3.- La mayor parte de los pacientes que tienen un infarto transmural en medicina nuclear van a presentar una onda Q en su electrocardiograma.
  - 4.- La presencia de un infarto no transmural en el estudio de perfusión miocárdica dá una proporción más o menos similar de infartos con onda Q o sin onda Q en el electrocardiograma.
  - 5.- La presencia de ondas Q en el electrocardiograma no define la presencia del infarto transmural ya que una alta proporción de ellos tienen infartos no transmurales definidos desde el punto de vista de la cardiología nuclear.
- La mayoría de los pacientes con infarto no Q en el electrocardiograma presentan un infarto no transmural aparte.

## BIBLIOGRAFIA

1. Spodick, D.H.: Q-wave infarction versus S-T- infarction: Nonspecificity of electrocardiographic criteria for differentiating transmural and nontransmural lesions. *Am. J. Cardiol.* 51:913, 1983.
2. Zema. M.J.: Q wave, S-T segment, and T wave myocardial infarction. *Am.J.Med.*78:391,1985.
3. Antaloczy, Z. Barcsak, J. and Magyar, E.: Correlation of electrocardiologic and pathologic findings in 100 cases of Q wave and non Q wave.
4. Cooperating investigators from the WILIS study group.: Electrocardiographic enzymatic and scintigraphic criteria of acute myocardial infarction.
5. Savage, R.M., Wagner, G.S. Ideker, R.E., et al.: Correlation of postmortem anatomic findings with electrocardiographic changes in patients with myocardial infarction. *Circulation.* 55:279,1977.
6. Wilson, F.N., McLeod, A.G. Barker. P.S., et al.: The electrocardiogram in myocardial infarction with particular reference to the initial deflection of the ventricular complex. *Heart* 16:155,1933.
7. Wilson, F.N., Johnston, F.D., and Hill, I. G.W.; The form of the electrocardiogram in experimental myocardial infarction. IV Additional observations on the later effect produced by ligation of the anterior descending branch of the left coronary artery. *Am.Heart J.* 10;1025,1935.

8. Klein, L.W. and Helfant, R.H.; The Q wave and non-Q wave myocardial infarction; Differences and similarities. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 29:205, 1986.
9. Ogawa, L. Hiramoro, K, t al.; Classification of non-Q wave myocardial infarction according to electrocardiographic changes. *Br. Heart J.* 54:473, 1985.
10. Jaarsma, W. Visser, C.A., Van Eenige, J. and Roos, J.P.; Left ventricular eall motion with and without Q-wave disappearance after acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 59:516, 1987.
11. Coll. S. Betriu, A. De Flores, T. Et al.; Significance of Q-wave regression after transmural acute myocardial infarction. *AM. J. Cardiol.* 61:739, 1988.
12. Haiat, R. Worthington, F.X. Castellanos, A., and Lemberg, L.; Unusual normalization of the electrocardiogram on the 4th day of myocardial infarction. *J. Electrocardiol.* 4:363, 1971.
13. Przybojewski, J.Z., and Thorpe, L; Transient pathological Q waves occuring during exercise testing; Assesment of their clinical significance in a presentation of a series of patients. *J. Electrocardiol.* 20:121, 1987.
14. Ascher, E.K., Stauffer, J.E., and Gaasch, W.H.; Coronary artery spasm cardiac arrest, transient electrocardiographic Q waves and stunned myocardium in cocaine-associated adute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 61:941,939, 1988.
15. 140a-Lemery, R., Kleinebenne, A. Nihoyannopoulos, P., et al.; Q waves in hypertrophic cardiomyopathy in relation to the distribution and severity of righth and left ventricular hypertrophy. *J. Am.Coll. Cardiol.* 16:368, 1990.

16. 140b-Maron, B.J.: Q waves in hypertrophic cardiomyopathy: A reassessment [Editorial] *J. Am. Coll. Cardiol.* 16:375,1990.
17. 140c-Pelliecia, F. Cianfrocca, C., Cristofani, R. et al.: Electrocardiographic findings in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *J. Electrocardiol.* 23:213,1990.
18. Phibbs, B.: Transmural versus subendocardial myocardial infarction: An electrocardiographic myth. *J. Am. Col. Cardiol.* 1:561,1983.
19. Mirvis, D.M., Ingram, L. Holly, M.K., et al.: Electrocardiographic effects of experimental non transmural myocardial infarction. *Circulation.* 71:1206,1985.
20. Andre-Fouet, X., Pillot, M. Leizorovicz, A., et al.: Non Q-wave alias non tras mural myocardial infarction: A specific entity. *Am. Heart J.* 117:892,1989.
21. Gibson, R.S., Tylo, G.J., Watson, D.D., et al.: Predicting the extent and location of coronary artery disease during the early post infarction period by quantitative thallium-201 scintigraphy. *Am.J.Cardiol.* 47:1010,1981.
22. Khaw, B.A., Gold, H.K., Yasuda, T., et al.: Scintigraphic quantification of myocardial necrosis in patients after intravenous injection of myosin specific antibody. *Circulation.* 71:501,1986.
23. Hashimoto, T., Kambara, H. Fudo, T., et al.: Non-Q wave versus Q wave myocardial infarction: regional myocardial metabolism and blood flow assessed by positron emission tomography. *J. Am. Coll. Cardiol.* 12:88,1988.

24. Johnson, L.L., Seldin, D.W., Becker, L.C., et al.: Antimyosin imaging in acute transmural myocardial infarction: Results of a multicenter clinical trial. *J. Am. Coll. Cardiol.*13:27,1989.
25. Becker, L.: Technitium-99m isonitrille tomography in patients with acute myocardial infarction; measurement of myocardial salvage by thrombolysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 15:315,1990.
26. Wackers, F.J.T., Becker, A.E., Samson, G., et al.: Location and size of acute transmural myocardial infarction estimated from thallium-201 scintiscans. *Circulation.*56:71,1977.
27. Wackers, F.J:T., Busemann Sokole, E., Samson, G., et al.: Value and limitations of Thallium-201 scintigraphy in the acute phase of myocardial infarction. *N.Engl.J.Med.*295:1,1976.

# **ESTUDIO CON 2 ISOTOPOS (DUAL)**

## **TALIO REPOSO - MIBI ESFUERZO - IMAGENES TARDIAS DE TALIO**

---

• 3mCi Talio

25 mCi MIBI

SPECT

• 5-10min  
• REPOSO

45  
ESFUERZO

70mir.  
INFARTO  
ISQUEMIA

90 min

24-48 hr  
MIOCARDIO  
HIBERNANTE

FIGURA 1



# MIBI

## REPOSO - ESFUERZO

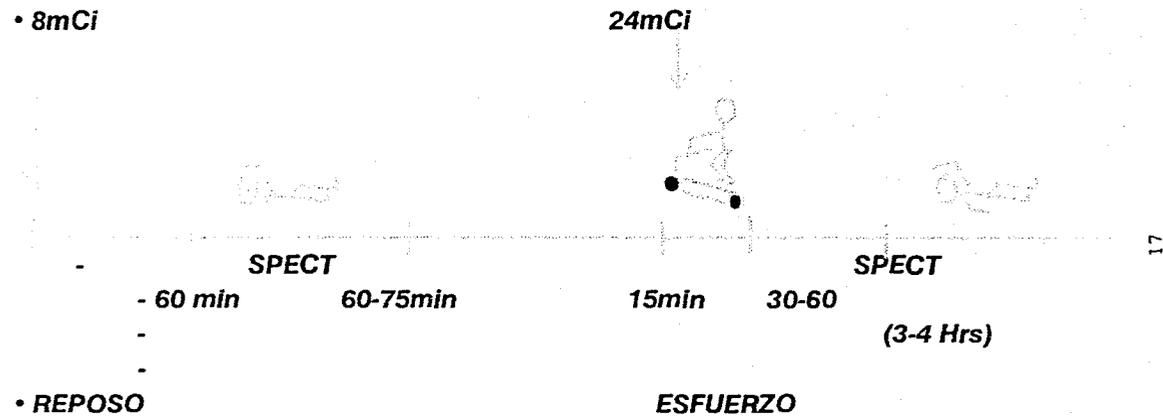


FIGURA 2.



Total de pacientes = 127

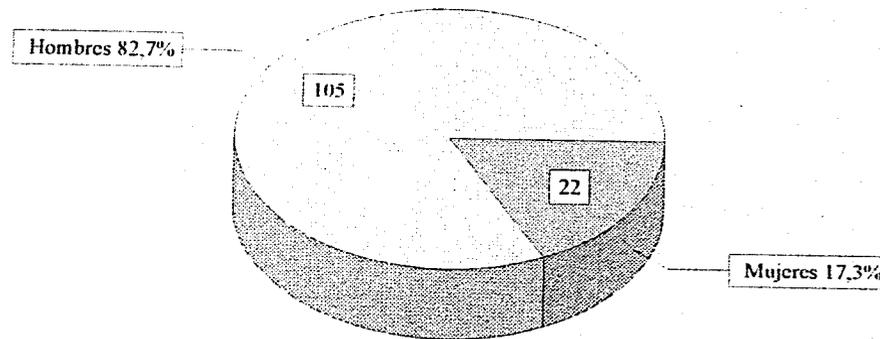


Fig- a

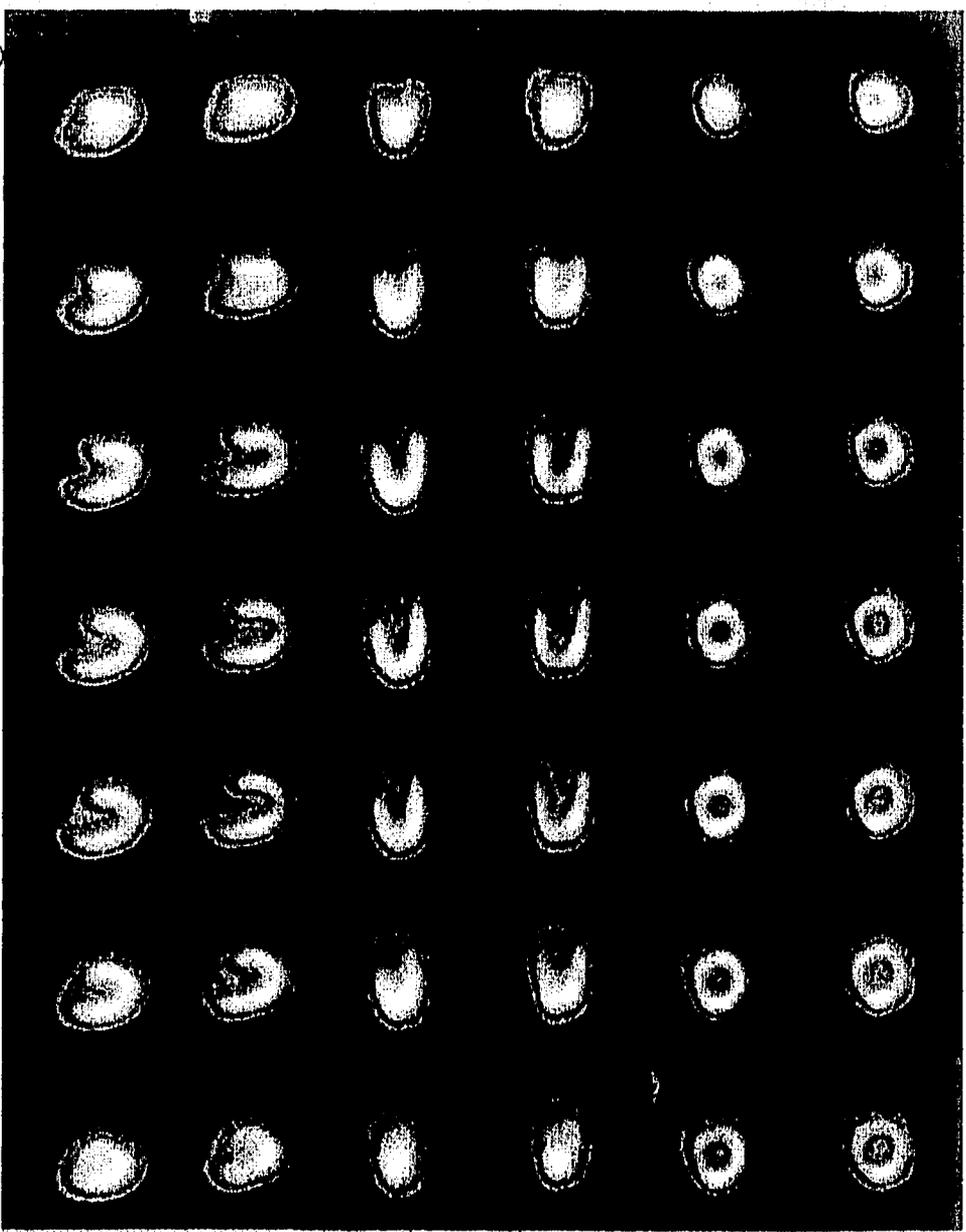


REP.MI  
B1  
S ANT L  
E P R I  
T H E R T  
HEART  
INF

REP.MI  
B1  
B ANT A  
S R P E  
E S X  
INF  
HEART

REP.MI  
B1  
S APPEX L  
E P R I  
T H E R T  
BASE  
HEART

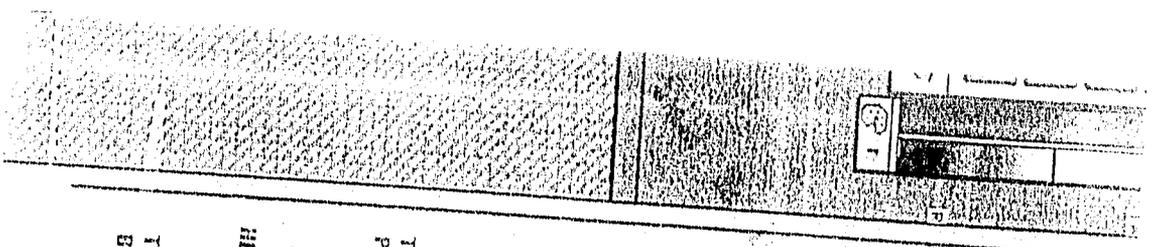
Top Study  
Bottom Study



Short Axis  
Vert Long Axis  
Horiz Long Axis

Fig : b. Estudio de perfusion miocardio Normal.





TAL.RE  
 POSO  
 S ANTI  
 E P R T  
 I I HF  
 HEART

TAL.RE  
 POSO  
 B ANTI  
 R S E  
 HEART

TAL.RE  
 POSO  
 S ANTI  
 E P R T  
 I I HF  
 HEART

Top Study  
 Bottom Study

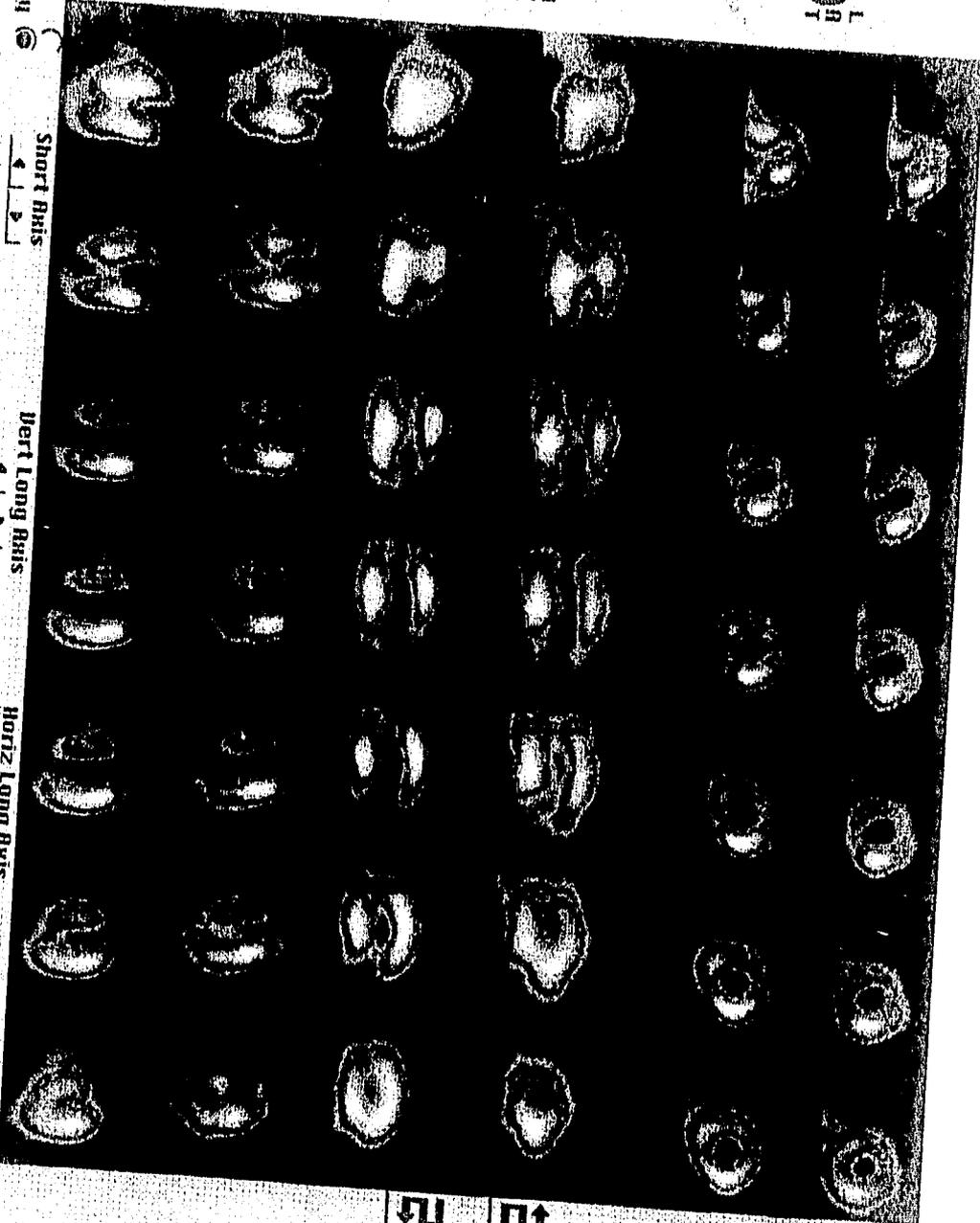
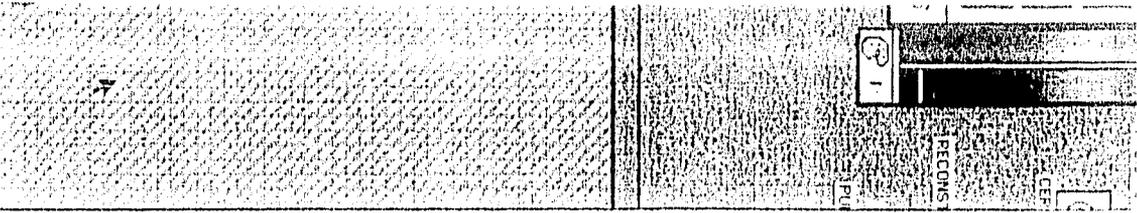


Fig : c. Infarcto miocardio no transmural Anteroseptal.





TALLIO  
 REPOS0  
 SEPT  
 T INF  
 HEART

TALLIO  
 REPOS0  
 B RNT  
 R P EX  
 E INF  
 HEART

TALLIO  
 REPOS0  
 APEX  
 SEPT  
 T BASE  
 HEART

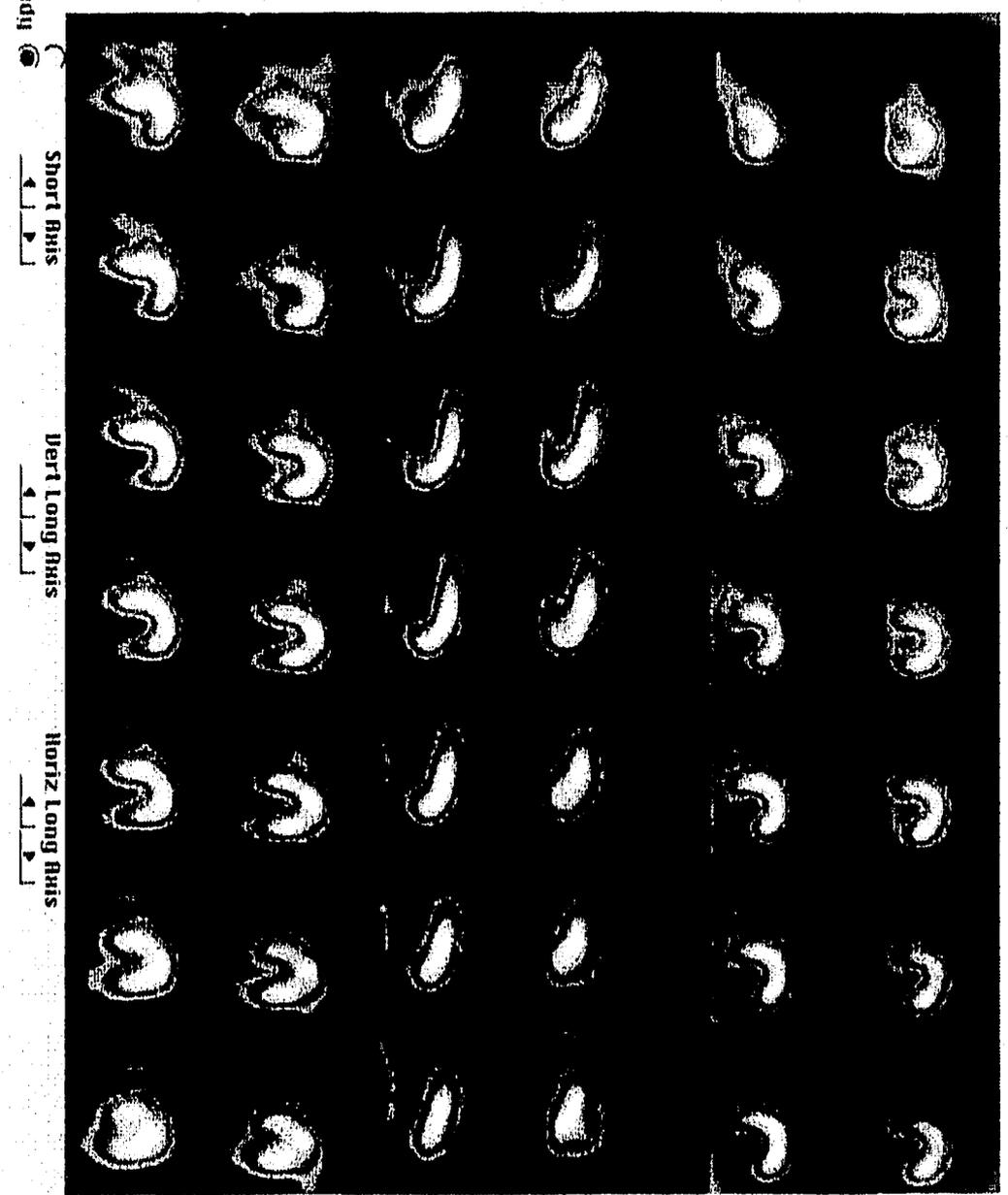


Fig : d. Infarto miocardio transmural Inferolateral.

		HALLAZGOS EN ELECTRO-CARDIOGRAMA	
ESTUDIO DE PERFUSION MIOCARDICA		NUMERO DE CASOS CON Q	NUMERO DE CASOS SIN Q
	NUMERO DE CASOS CON INFARTO MIOCARDICO NO TRANSMURAL	55	35
	NUMERO DE CASOS CON INFARTO MIOCARDICO TRANSMURAL	32	5

Figura e

## INFARTO NO TRANSMURAL DEFINIDOS POR ESTUDIO DE PERFUSION MIOCARDICA

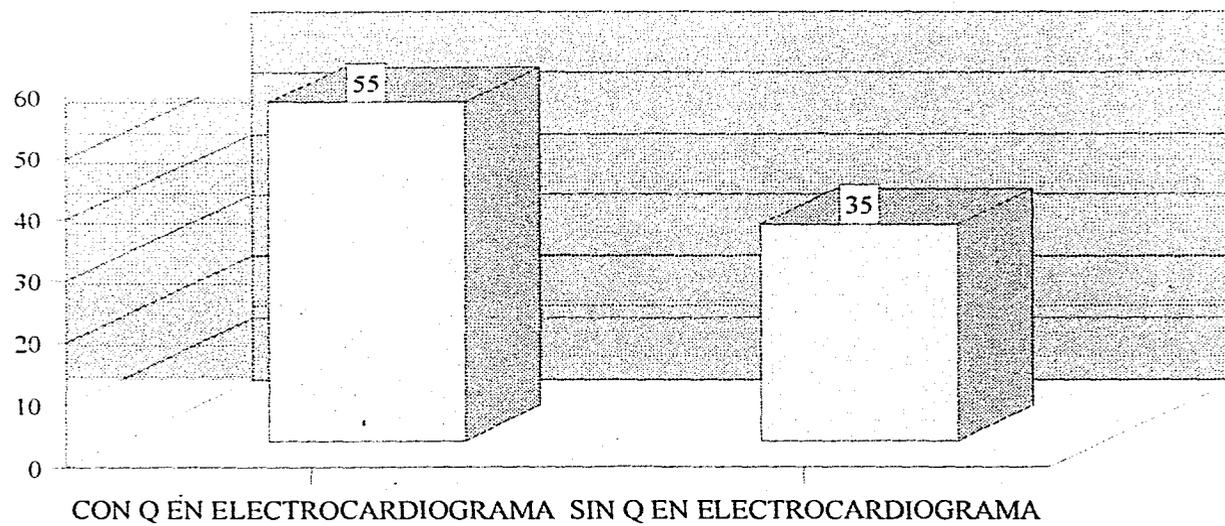


Fig - f

# INFARTO TRANSMURAL DEFINIDOS POR ESTUDIO DE PERFUSION MIOCARDICA

Total de pacientes = 37

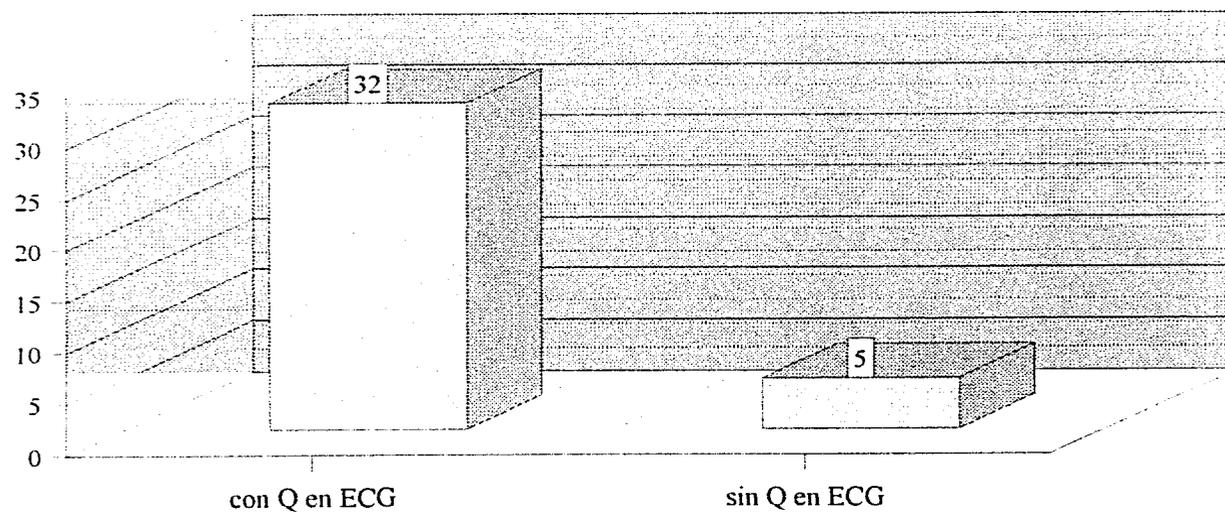


Fig- g

## Pacientes divididos según hallazgo en su ECG

Total de pacientes = 127

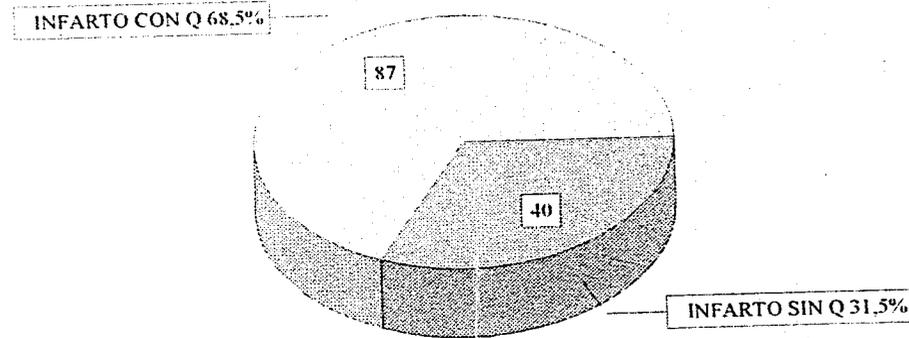


Fig- h

PACIENTES CON INFARTO TRANSMURAL Y NO  
TRASMURAL DE ACUERDO CON PERFUSION  
MIOCORDICA

---

Pacientes Total con Infarto Transmural: 37  
Pacientes Total con Infarto No Transmural: 90

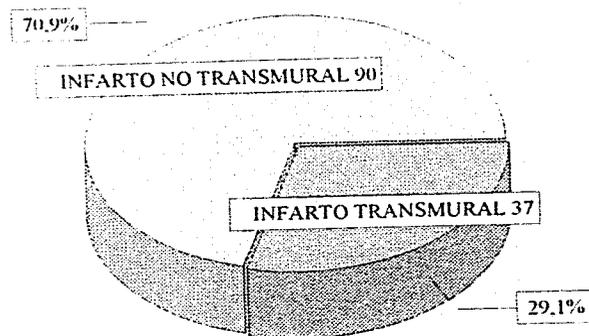


Fig- i