



11205
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA 13
DE MEXICO 29.

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado
Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza"
I . M . S . S .

"INTERACCION DE LA ACTIVIDAD LABORAL Y EL C-
CLO CIRCADIACO EN EL INFARTO AGUDO
DEL MIOCARDIO"

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener el Titulo de la Especialidad en

CARDIOLOGIA

presenta

DR. ELISEO GARCIA RANGEL

Director de Tesis
DR. MARCO ANTONIO RAMOS CORRALES

Titular del Curso
DR. ELIAS BADUI DERGAL

México, D. F. 1990

FALLA DE ORIGEN



IMSS
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

| | PAG. |
|--------------------------|------|
| INTRODUCCION | 1 |
| MATERIAL Y METODOS | 3 |
| RESULTADOS | 5 |
| DISCUSION | 11 |
| CONCLUSIONES | 13 |
| BIBLIOGRAFIA | 14 |



AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA: LIDIA

Por su cariño, comprensión
y ayuda que dan a mi vida
el deseo del triunfo y la
superación.....

A MIS PADRES: FRANCISCO Y MARIA ELENA

Por su cariño, sacrificios y consejos
que han impulsado mi vida hasta lograr
la meta trazada

A MIS HERMANAS: ELSA, ABIGAIL, ANA HELIDA

MIRIAN, BERTHA RUTH Y LORENA.

Por su apoyo y comprensión durante el curso
de mis estudios

A MIS HERMANOS: GAMALIEL E ISMAEL.

Por su ayuda y comprensión para
lograr la carrera propuesta.....

AL DOCTOR MARCO ANTONIO RAMOS C.

*Con profundo agradecimiento ya
que con su empeño, constancia y
sin escatimar esfuerzos, aceptó
ser director de ésta tesis.*

CON GRATITUD A MIS PROFESORES:

*Por su ayuda, constancia para
lograrme como profesionista -
a todos ellos.*

GRACIAS

I N T R O D U C C I O N

Muchos sistemas biológicos presentan modelos temporales reproducibles que, cuando ocurren regularmente en un período de 24 horas son llamados ritmos circadianos.

Desde hipócrates se hace mención a la presencia del ritmo circadiano tanto en la salud como en la enfermedad. En 1845 Dany describe las alteraciones diarias de la temperatura corporal que no estaban en relación con el medio ambiente (1). Desde entonces muchos ciclos circadianos normales han mostrado tener una importante relación en la función cardiovascular (2-5), como lo son: a) cortisol plasmático el cual llega a su máxima concentración por la mañana con un subsecuente aumento del nivel circulante de catecolaminas. b) existe también un aumento de la agregación plaquetaria acompañada de una disminución en la actividad fibrinolítica. y c) debido a estos fenómenos y como parte del mismo ciclo circadiano se provoca un aumento en la contractilidad ventricular en las primeras horas del día (4,5).

Todos los ciclos circadianos mencionados, se encuentran bajo un control interno. Sin embargo, factores exógenos como el tipo de actividad laboral y el estímulo emocional del medio ambiente pueden influir en el ritmo diario.

Estudios recientes demuestran que la cardiopatía isquémica en cualquiera de sus manifestaciones se ve influenciada por el ritmo circadiano (6,7), en especial en el infarto agudo del miocardio (8-10), en el cual se ha demostrado que el inicio del dolor se presenta entre las 6 y las 12 horas.

Master (11) verificó su mayor incidencia a las 10 horas y otros autores incluyendo el de nuestro país lo observaron a las 8 horas (12).

Además de la influencia del ritmo circadiano en la cardiopatía isquémica existe una variedad de factores externos como el tipo de actividad laboral, el estímulo emocional en un período de 24 horas, las cuales pueden interactuar para producir un aumento en la incidencia de la cardiopatía isquémica por la mañana.

No existe ningún reporte hasta el momento en nuestro país que relacione la interacción de la actividad laboral y el ciclo circadiano en el infarto agudo del miocardio, por lo cual nos hemos propuesto realizar el presente estudio cuyo objetivo es el de determinar si el ciclo circadiano del infarto del miocardio se modifica con el tipo de actividad laboral.

MATERIAL Y METODOS

Se hizo la revisión de 1345 expedientes de pacientes admitidos a la unidad coronaria del Hospital de Especialidades Centro Medico la Raza, IMSS. Por infarto agudo del miocardio en un periodo comprendido del 1 de Enero de 1987 al 31 de Diciembre de 1989.

Los criterios habituales de inclusión diagnóstica del infarto agudo del miocardio fueron los propuestos por la Organización Mundial de la Salud:

- a) Dolor precordial típico de más de 20 minutos de duración.
- b) Cambios en el ECG compatibles con infarto del miocardio.
- c) Elevación de enzimas sericas (CPK-MB).

Así también en la mayoría de los casos se les realizó gammagrafía cardiaca con ^{99m}Tc .

A cada uno de los pacientes se les analizó el tipo de actividad laboral, edad, sexo, hora de inicio de los síntomas así como el uso de beta bloqueadores.

Se formaron cuatro grupos relacionados con la actividad laboral:

- 1) En el primer grupo se incluyeron a todos aquellos pacien-

tes con actividad manual, vgr: obreros, carpinteros, comerciantes, empleados, mecánicos, etc.

- 2) El segundo grupo se integró con pacientes jubilados y -- desempleados.
- 3) El tercer grupo se formó con pacientes con labores domésticas, vgr: ama de casa.
- 4) Por último, el cuarto grupo lo integraron los profesionistas, vgr: médicos, enfermeras, gerentes, contadores, etc.

El análisis estadístico se hizo por medio de la prueba de la CHI cuadrada considerándose significativos los valores del P, cuando éstos fueron menores de 0.05.

R E S U L T A D O S

De los 1345 pacientes, solamente 1045 tenían la información completa. De estos 1045 que constituyó nuestro grupo de estudio: 793 (75%) fueron hombres y 252 (25%) mujeres.

En cuanto a la edad: 938 (89%) fueron mayores de 45 años y 107 (11%) menores de esta edad, con una media de 52 años. Noventa y nueve pacientes tomaban beta bloqueadores antes del inicio del infarto.

En el análisis de nuestro grupo de pacientes en forma global (Fig. 1), se demostró que el inicio de los síntomas del infarto del miocardio se presentó entre las 6 y 10 horas con 1.8 y 1.5 veces lo esperado respectivamente (P menor de 0.01). La menor incidencia se observó a la 1 AM con 0.5 veces lo esperado (P menor de 0.01).

En relación a la actividad laboral, los grupos de pacientes incluidos en actividades manuales, jubilados y labores domésticas presentaron una mayor incidencia del infarto al miocardio entre las 8 y 12 horas, con 1.5 y 1.9 veces lo esperado respectivamente (P menor de 0.05), (Fig. 2).

Por otro lado, los pacientes que integraron el cuarto grupo formado por profesionistas no presentaron interacción -

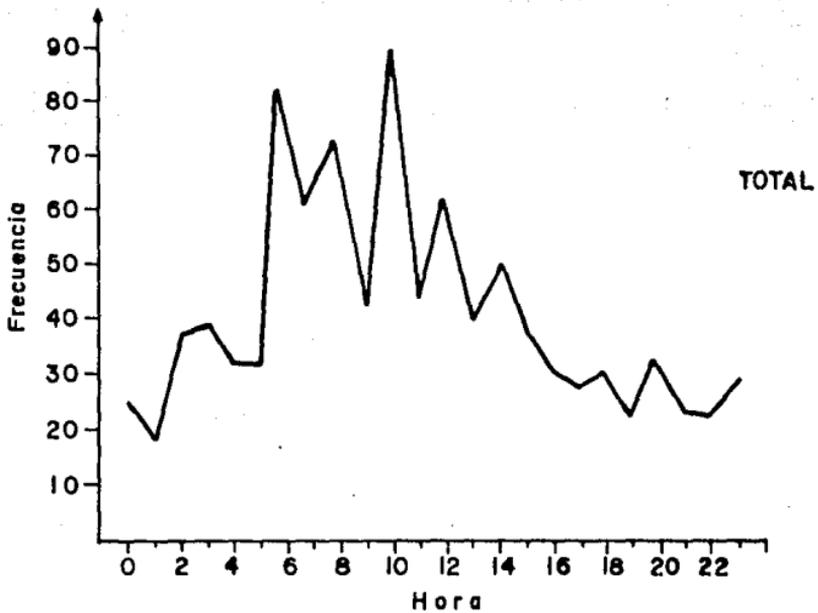


Fig.1 Frecuencia del inicio del infarto del miocardio en cada hora del día en forma global.

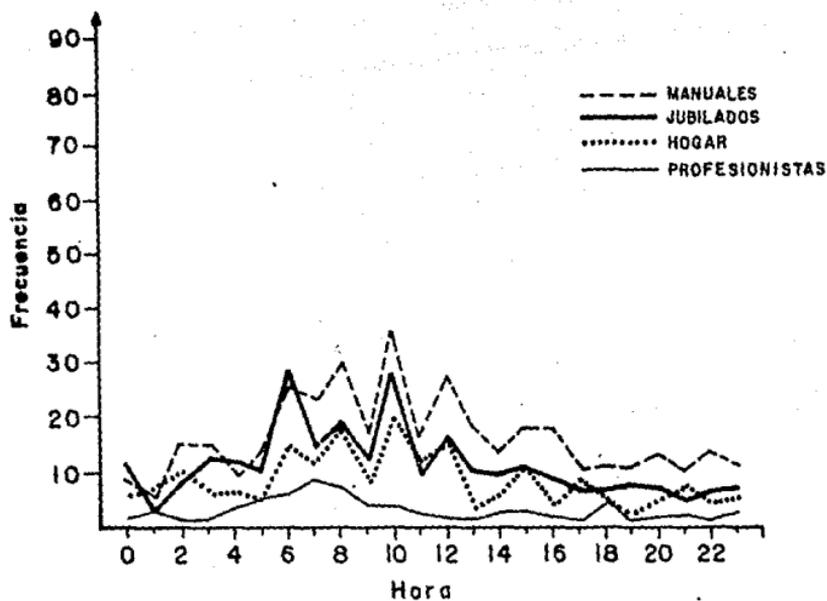


Fig. 2 Frecuencia de las diferentes actividades laborales expresadas por hora.

con el ciclo circadiano del infarto del miocardio, en ellos - la frecuencia observada quedó dentro de lo esperado en la distribución al azar (P menor de 0.05).

Así también, los pacientes mayores de 45 años difirieron significativamente de lo esperado al azar, con una frecuencia máxima a las 6 y 10 horas, con 1.8 y 1.5 veces lo esperado (P menor de 0.05), y su menor incidencia a la 1 hora con 0.5 veces lo esperado (P menor de 0.05).

Por otro lado, ni los pacientes menores de 45, ni aquellos que recibieron beta bloqueadores antes del infarto presentaron ritmo circadiano, en ellos su distribución esperada fue al azar (P menor de 0.05), (Fig. 3 y 4).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

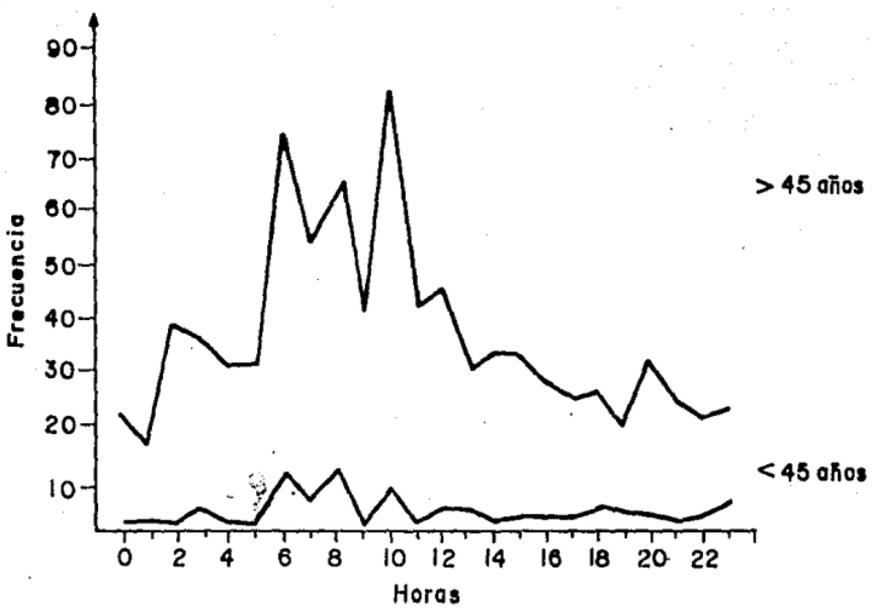


Fig. 3

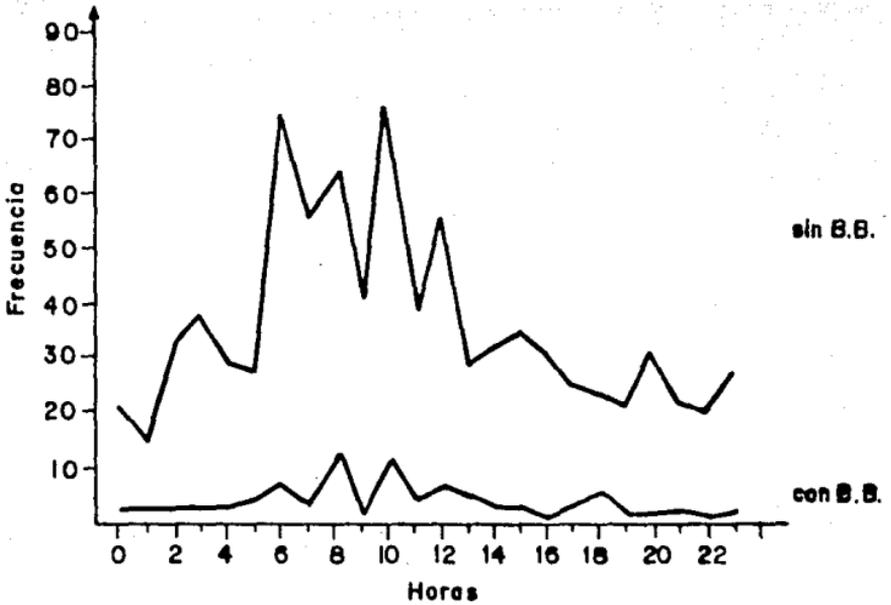


Fig. 4

D. I S C U S I O N

Los aumentos matutinos en los niveles plasmáticos de catecolaminas y cortisol, traen consigo aumentos del tono coronario que provocan la disminución del riego coronario (13,-14). Esto crea un aumento en la agregación plaquetaria con disminución de la función del sistema fibrinolítico (15), lo que provoca un estado de hipercoagulabilidad, trombosis y una mayor impedancia del flujo coronario.

El desequilibrio entre la demanda miocárdica de oxígeno y el aporte del mismo debido a la interacción de estos factores es más prominente por la mañana que en otras horas del día. Es así como lo expresan nuestros resultados; en los cuales el inicio del infarto al miocardio no sigue una distribución al azar durante el día, sino más bien un ritmo circadiano con frecuencia de presentación máxima entre las 6 y 12 horas con una mínima a la 1 hora, similar a lo reportado ya por otros autores (12,16-18).

En cuanto a la interacción de la actividad laboral - en el ciclo circadiano del infarto del miocardio, nuestros resultados muestran: a) que los grupos con actividades manuales, laboren domésticas y jubilados, tuvieron correlación con el ciclo circadiano del infarto, en quienes se encontró que su mayor actividad la desarrollan entre las 8 y 12 horas del

dfa, por lo que pueden ser la explicación de la mayor incidencia de infartos al miocardio en estas horas (19-21), (Fig. 2).

Por otro lado, es de llamar la atención que en el cuarto grupo formado por profesionistas, su curva no guarda relación con la del ciclo circadiano (20), (Fig.2). Pero si fue notorio que se infartaron casi con la misma frecuencia durante todo el día (P menor de 0.05). En ellos se observó que su actividad laboral la desempeñan durante la mañana y por la tarde, y en algunos de ellos aún también por la noche, tal es el caso del médico.

Además es interesante resaltar lo que otros estudios han demostrado, que los pacientes que recibían terapia a base de beta bloqueadores antes del inicio del infarto del miocardio no presentaron ritmo circadiano, probablemente debido a la capacidad de estas drogas de atenuar la respuesta cardíaca a la estimulación adrenergica (12,19-21).

Los pacientes menores de 45 años tampoco presentaron ritmo circadiano, probablemente porque en este grupo la aterosclerosis coronaria no sea un factor determinado como se ha observado en pacientes jóvenes con infarto al miocardio y coronarias normales (22).

C O N C L U S I O N E S

- 1) *La interacción de la actividad laboral sobre el ciclo circadiano en el infarto del miocardio en aquellos pacientes con actividades manuales, labores domésticas y jubilados sí estuvo presente.*
- 2) *La actividad laboral del grupo de profesionistas no interactuó con la ciclo circadiano en el infarto del miocardio.*
- 3) *Los pacientes que recibieron terapia con beta bloqueadores no presentaron ritmo circadiano.*

Las conclusiones hasta aquí enunciadas sugieren que la cardiopatía isquémica es un proceso dinámico influido por los ritmos cíclicos y las actividades laborales en la vida diaria.

En los esfuerzos para encontrar nuevas estrategias de tratamiento para la isquemia miocárdica es importante tener en mente el ciclo circadiano de nuestro organismo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Paffenbarger R, Hale W: Work activity and coronary heart mortality. *New Engl J Med*, 292: 545, 1975.
- 2.- Muller J, Stene P: Circadian Variation in the frequency - of acute myocardial infarction. *New Engls J Med*, 313: -- 3315, 1985.
- 3.- Millard C, Bishop C: Circadian variation of blood pressure, *Lancet*, 1: 795, 1978.
- 4.- Thorton M, Deegan T: Circadian variation of plasma catecholaminas, cortisol, and immunoreactive insulin concentration in supine subjects. *Clin Hema*, 55: 389, 1974.
- 5.- Rocco M, Nabel E: Circadian rhythms and coronary artery - disease. *AM J Cardiol*, 59: 15c - 17c, 1987.
- 6.- Muller L, Willich G: Circadian variation in the frequency of sudden death. *Circulation* 75: 131, 1986.
- 7.- Weitman E, Khadzikhristev A: Dinamico of the incidence - of miocardio infarction in smoljan districtor the perio of 1965-1979. *Vetr Boles* 22:40, 1983.

- 8.- Yasue H, Dalen J: Pathophysiology and treatment of coronary arterial spasm. *Chest*, 78: 216, 1980.
- 9.- Ladmer P, Alymer G: Circadian variation of sudden cardiac death. *AM J Coll Cardiol*, 7: 209 A, 1986.
- 10.- Droste C, Roskamm H: Experimental pain measurement in patients with myocardial ischemia. *JACC*, 1: 90, 1983.
- 11.- Master B, Leisa J: Circadian variation in the frequency of acute myocardial infarction. *AM Heart J*, 3: 114, 1987.
- 12.- Enciso R, Ramos M, Badui E: Ritmo circadiano en el infarto. *Arch Inst Cardiol Mex*, 58: 159, 1988.
- 13.- Griffith J, Leung F: The sequential stimulation of plasma catecholamines and whole histamine in myocardial infarction. *AM Heart J*, 82:171, 1980.
- 14.- Tunton M, Feegan T: Circadian variation of plasma catecholamine, cortisol and immunoreactive insulin contraction in supine subjects. *Clin Chem Acta*, 55: 389, 1974.
- 15.- Faxon D, Samborn T: Effect of acute coronary artery occlusion on subepicardial, transmembrane potential in the intact heart. *Circulation* 56:217, 1988.

- 16.- Pell S, Alonzo C: *Acute myocardial infarction in a large - industrial populartion report of 6 year study of 1356 - cases. JAMA 185: 831, 1983.*
- 17.- Michael E, Assey H: *Incidence of acute myocardial infartion in patients with exercise-induce silent myocardial ischemia. AM J Cardiol 59: 497, 1987.*
- 18.- Leisa J, Freeman M: *Psychological stress and silent myocardial ischemia. AM Heart J 3: 470, 1982.*
- 19.- Cooper K, Pollock M: *physical fitness levels vs selected coronary risk factors. A cross-sectional study. JAMA - 236: 166, 1976.*
- 20.- Hickey n, Mulcahy R: *study of coronary risk factor related to physical and 15,171 men. Brit Med J, 3: 507, 1975.*
- 21.- Sánchez T, Ban H: *adaptación cardiovascular en el infarto del miocardio. Princ Cardiol Epoca II, 4:34 1988.*
- 22.- Espinoza R, Badui E: *Infarto del miocardio con coronarias normales. Arch Inst Cardiol, 56: 481, 1986.*