

# FACTORES DE RIESGO EN EL INFARTO DEL MIOCARDIO\*

Bolívar Alfaro Rojas

Luis F. Alvarez Valerio

Francisco Echeverría Batalla

Gerardo González Pizarro

Marlen Hidalgo Vargas

Xinia Madrigal Méndez

Olga Méndez Vega

## INTRODUCCION

La cardiopatía isquémica y el infarto agudo del miocardio en particular, representa las principales causas de morbilidad, incapacidad y mortalidad en los países desarrollados y está adquiriendo una importancia cada vez mayor en las naciones subdesarrolladas. Estudios realizados en los Estados Unidos de Norte América demostraron que las enfermedades cardiovasculares son causa de un millón de muertes al año, correspondiendo dicha cifra a la mitad de todas las muertes reportadas en un año. Dentro de las enfermedades cardiovasculares más de 2/3 partes de las muertes son por infarto del miocardio (550.000 muertes por año) y cerebro vasculares (170.000 muertes por año)<sup>13</sup>. En nuestro medio, en el reporte del Plan Nacional de Salud en el período comprendido entre 1979-1980, se encontró que la tasa de defunciones por cardiopatía isquémica fue de 31.5 por 100.000 habitantes en 1970. Esta tasa se incrementó un 11% en 1977 y sigue siendo la principal responsable de las muertes de este grupo de enfermedades cardiovasculares<sup>10</sup>. Estudios más recientes sobre la mortalidad del infarto agudo del miocardio llevadas a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. R.A. Calderón Guardia, en el período comprendido entre agosto de 1978 a noviembre de 1980, revelan que aproximadamente un 20% de los ingresos a dicha Unidad son por infarto agudo del miocardio, siendo su letalidad de un 20% de dichos ingresos en los dos primeros años del estudio. La mortalidad en el período de tiempo anterior a la creación de la Unidad de Cuidados Intensivos fue de 25.88%<sup>2</sup>. Se han asociado diversos factores de riesgo en la patogenia de esta enfermedad, siendo los de mayor relevancia; el fumado, la hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia y obesidad. Con respecto al primero de ellos, se han llevado a cabo estudios comparativos entre fumadores y no fumadores, demostrándose un aumento aproximado del 70% en la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica en los fumadores, dicha tasa de mortalidad es directamente proporcional al consumo de cigarrillos. Además se ha demostrado que los fumadores presentan mayor arteroesclerosis coronaria que aquellos que no lo son<sup>7</sup>. El estudio de Framingham demostró que el riesgo de sufrir infarto del miocardio es cinco veces mayor en los pacientes hipertensos que en aquellos que manejan cifras de presión arterial

dentro de los límites normales. En una revisión efectuada en el Hospital México en un período comprendido entre 1970-1975, dicha relación fue de tres<sup>7</sup>. El riesgo de los diabéticos de padecer infarto del miocardio es cinco veces mayor que en la población no diabética. Es importante hacer notar que en la trombosis coronaria se presenta en un 20-64% con respecto a un 2-23% en los pacientes no diabéticos<sup>8</sup>. Finalmente en el estudio de Framingham se demostró que un aumento en el 20% del peso por arriba de lo normal, origina una tasa mayor de angina de pecho y de muerte súbita, pero no de infarto del miocardio<sup>9</sup>. La presente investigación pretende a través de un estudio de casos y controles, determinar si existe correlación en nuestro medio, entre los factores de riesgo citados y el infarto del miocardio.

## II. METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación es un estudio de casos y testigos por lo que es pertinente empezar delineando este tipo de investigación epidemiológica. "Es una investigación en la cual se escogen un grupo de individuos en vista de que padecen la enfermedad (casos) cuya etiología se va a indagar o bien no la padecen (testigos) y luego se comparan los grupos con respecto a características, pasadas o existentes, que se juzga tienen posibilidad de ser pertinentes a la etiología de la enfermedad"<sup>9</sup>. Limitamos el estudio a 30 individuos que padecen la enfermedad (casos) y 90 que no la presentan (controles). El estudio comprende desde el 1º de abril 1979 al 31 de mayo 1980. Tanto los casos como los testigos se equipararon por edad (40-60), raza (blanca), sexo (masculino) y sector geográfico (área de atracción del Hospital Dr. Calderón Guardia).

1. **Casos:** Los 30 casos comprenden individuos internados en el Hospital Calderón Guardia con el diagnóstico de infarto del miocardio en el tiempo que se ingresó y con las condiciones de equiparamiento ya expuestas. Veintisiete correspondieron a revisión de expedientes del archivo del Hospital y tres casos que ingresaron al Hospital entre abril 1981 y mayo 1981.
2. **Controles:** Por cada caso se escogieron tres controles equiparables, en los que el motivo del ingreso al Hospital Calderón Guardia no estuvo relacionado con infartos del miocardio o con patología que fueron desencadenadas directa o indirectamente por las variables a estudiar. Se obtuvieron los controles de los servicios de Medicina, Cirugía y Psiquiatría de este Hospital.

\* Trabajo realizado por Estudiantes de V Año de Medicina, en el Curso de Medicina Comunitaria, 1981, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica, bajo la coordinación del Dr. Herman Vargas Martínez.

Para la recolección de datos fue utilizado un cuestionario precodificado en el cual se interrogaba sobre edad, peso, talla, cifras tensionales, glicemia, colesterolemia y hábito de fumado, así mismo se anotó el nombre y el número de expediente. El cuestionario se le hizo a los casos y a los controles de igual manera. Ya obtenidos todos los datos se prosiguió al procesamiento de ellos el cual fue hecho mediante un programa S.P.S.S. y con la colaboración del Centro de Cómputo del Instituto Tecnológico. Para el análisis de los datos, los casos se compararon con los controles y se determinó si las características de los infartados diferían o no de los testigos, para lo cual se utilizó tablas 2 X 2.

	Casos	Testigos	Total
Características +	a	b	a+b (M <sub>1</sub> )
Características -	c	d	c+d (M <sub>2</sub> )
TOTAL	a+c (N <sub>1</sub> )	b+d (N <sub>2</sub> )	N

Luego se prosiguió a calcular el riesgo relativo para cada característica como medida de asociación.

$$R.R. = \frac{\text{Tasa en personas expuestas}}{\text{Tasa en personas no expuestas}} = \frac{A}{a+b} + \frac{C}{c+d} = \frac{a(c+d)}{c(a+b)}$$

Debido a que escogimos tres controles por cada caso nos hizo que d fuera aproximadamente igual a (c+d) y b aproximadamente igual a (a+b) lo que nos transformó la fórmula a:

$$\frac{a \times d}{c \times b} = \text{"Razón de odds"}$$

El riesgo relativo es una medida de asociación entre la exposición a los factores de riesgo coronario y el infarto agudo del miocardio. Además de calcular el riesgo relativo (R.R.) para cada variable individualmente se le calculó a cruces de diferentes factores para así determinar el grado de variación. Por último para valorar el grado de significancia de los resultados obtenidos se calculó el  $\chi^2$  corregido, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(ad - bc) - \frac{N}{2}}{N} \frac{N}{M_1 M_2}$$

En síntesis lo que pretendemos demostrar es si los hallazgos reflejan la verdadera situación con respecto a la presencia o ausencia de asociación entre la enfermedad y el factor considerado y si esa asociación que se ve es debida a la casualidad.

## RESULTADOS

Después de tabulados los datos encontramos que

los factores de riesgo en el infarto agudo del miocardio en orden de importancia son:

### a. Presión arterial sistólica en menores de 50 años

CUADRO N°1:

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES INFARTADOS Y SUS CONTROLES SEGUN PRESION ARTERIAL EN MENORES DE 50 AÑOS

	Pacientes con infarto del miocardio		Controles		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Hipertensos	3	20	1	1.9	4
Normal límite	12	80	53	98.1	65
TOTAL	15	21.7	54	78.3	69

Riesgo relativo: 13.25

Prueba  $\chi^2$ : 0.0417

b. Tabaquismo en menos de 50 años: Al asociar la edad con el hábito de fumar cigarrillos se demuestra que el 86,6% de los casos son fumadores de más de 6 cigarrillos al día, contra el 24,6% en los testigos.

CUADRO N° 2

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES INFARTADOS Y SUS CONTROLES SEGUN TABAQUISMO EN MENORES DE 50 AÑOS

	Pacientes con infarto del miocardio		Controles		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Fumadores (más de 5 cig/d.)	13	86.6	23	42.6	36
Fumadores (0-5 cig/d.)	2	13.3	31	57.4	33
TOTAL	15	100.0	54	100.0	69

Riesgo relativo: 8.76

Prueba  $\chi^2$ : 0.063

c. Fumadores con hipercolesterolemia: Con esta asociación obtenemos que el 83,3% de casos de

fumadores de más de 6 cigarrillos diarios y el 38.4% de los testigos son hipercolesterolémicos.

CUADRO Nº 3

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES INFARTADOS Y SUS  
CONTROLES SEGUN TABAQUISMO  
EN HIPERCOLESTEROLEMICOS

	Pacientes con infarto del miocardio		Controles		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Fumadores (más de 6 cig/d.)	15	83.3	13	39.4	28
Fumadores (0-5 cig/d.)	3	16.7	20	60.6	23
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>23</b>	<b>100.0</b>	<b>51</b>

Riesgo relativo: 7.69

Prueba X<sup>2</sup>: 0.01

d. **Tabaquismo:** Se clasificó en dos categorías, 0-5 cigarrillos y de 6 o más por día. Se encontró que el 83.3% de los casos eran fumadores de más de 6 cigarrillos por día y sólo el 44.4% de los testigos fumaba más de 6 cigarrillos diarios. El riesgo relativo de sufrir infarto del miocardio es de 6.25 veces mayor en las personas que fuman más de 6 cigarrillos al día con respecto a los que fuman menos de esa cantidad.

CUADRO Nº 4

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES INFARTADOS Y SUS  
CONTROLES SEGUN TABAQUISMO

	Pacientes con infarto del miocardio		Controles		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Fumadores (más de 6 cig/d.)	25	83.3	40	44.4	65
Fumadores (0-5 cig/d.)	5	16.7	50	55.6	55
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>90</b>	<b>100.0</b>	<b>120</b>

Riesgo relativo: 6.25

Prueba X<sup>2</sup>: 0.0005

e. **Colesterol en mayores de 50 años:** En esta

asociación se encontró que el 80% de los casos son hipercolesterolémicos y el 41.7% de los testigos.

CUADRO Nº 5

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES INFARTADOS Y SUS  
CONTROLES SEGUN COLESTEROL  
EN MAYORES DE 50 AÑOS

	Pacientes con infarto del miocardio		Controles		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Hipercolesterolemia	12	80	15	41.7	27
Normal	3	20	21	58.3	24
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>36</b>	<b>100.0</b>	<b>51</b>

Riesgo relativo: 5.6

Prueba X<sup>2</sup>: 0.0284

Nota: Para menores de 50 años el riesgo relativo fue de 1.33 y la prueba X<sup>2</sup> de: 0.7359.

f. Encontramos que en fumadores con colesterol normal el riesgo relativo fue de 5.56 en tanto que en tabaquismo en mayores de 50 años el mismo fue de 4.47. Con respecto a otras variables estudiadas el riesgo relativo fue en todas ellas menor de 2.6 por lo que las consideramos de escasa significancia.

#### IV. DISCUSION

En base a los resultados obtenidos, observamos que los diferentes factores de riesgo coronario analizados, unos tienen mayor relevancia que otros, siendo el de mayor peso el tabaquismo especialmente en personas menores de 50 años. El cual al asociarlo con hipercolesterolemia se magnifica el riesgo relativo de 6.25 a 7.69. Por otra parte a un hipertenso diabético se le aumenta el riesgo relativo de 1.99 a 4.8 si además es fumador. En un diabético el riesgo relativo aumenta de 1.94 a 2.36 cuando se asocia esta misma variable. En segundo lugar como factor de riesgo importante existe la hipercolesterolemia fundamentalmente en mayores de 50 años, éstos con 5.6 veces más probabilidades de desarrollar infarto del miocardio que las personas con colesterol normal. La asociación de colesterol con obesidad o colesterol con hipertensión arterial no muestra variación significativa en los resultados, no siendo así para la hiperglicemia, la cual asociada con hipercolesterolemia si se incrementa. En cuanto a la hipertensión arterial, los resultados obtenidos no son tan influyentes como los factores anteriormente mencionados. Sin embargo como se mencionó antes encontramos que la presión arterial sistólica en menores de 50 años sí juega un papel es-

pecialmente importante en la génesis del infarto del miocardio, incrementándose el riesgo si además son fumadores. La obesidad e hiperglicemia juegan un papel de menor importancia en la producción del infarto agudo del miocardio, y más bien intervienen asociados con otros factores de riesgo. Al comparar los resultados de nuestra investigación con los datos obtenidos por otros investigadores coincidimos con que el fumado es un importante factor de riesgo coronario, igual situación se presenta con la hipercolesterolemia, al mismo tiempo concordamos en que la obesidad no es importante en la patogenia del infarto. Las otras variables estudiadas (hipertensión arterial y diabetes mellitus) no mostraron similitud con los resultados obtenidos en otros estudios.

## V. CONCLUSIONES

Concluimos que en la producción del infarto agudo del miocardio:

1. El hábito de fumar cigarrillos es el más importante factor de riesgo.
2. La hipercolesterolemia juega papel importante principalmente en sujetos mayores de 50 años de edad.
3. La hipertensión sistólica en personas menores de 50 años de edad es de gran importancia.
4. La obesidad y la hiperglicemia no son estadísticamente significativas.

Siendo el infarto del miocardio una entidad patológica sin tratamiento específico (ya que lo único que se puede hacer es esencialmente prevenir las complicaciones eléctricas y hemodinámicas y tratar de conservar el miocardio isquémicos evitando su extensión), el conocimiento de factores de riesgo que se asocian con su producción, constituyen el elemento primordial para la prevención de dicha patología, cuya incidencia va en aumento día a día en las sociedades actuales.

## RESUMEN

La presente investigación es un estudio de casos y controles de los principales factores de riesgo en la patogenia del infarto del miocardio. Las variables investigadas fueron las siguientes: Hipertensión arterial, diabetes, obesidad, hipercolesterolemia y el hábito de fumar. El estudio se llevó a cabo con pacientes del Hospital Calderón Guardia en el período comprendido entre el 1º de abril al 31 de mayo de 1981. El pronóstico de esta investigación es demostrar si los hallazgos reflejan la verdadera situación con respecto a la presencia o ausencia de asociación entre la enfermedad y el factor considerado y si esa asociación que se ve es debida a la casualidad. El riesgo relativo más alto lo obtuvo la hipertensión arterial sistólica en pacientes menores de 50 años con 13.25. Resultados muy altos también se encontraron en los pacientes fumadores, especialmente en aquellos me-

nores de 50 años y en los que se les asociaba, la hipercolesterolemia. La hipercolesterolemia por sé obtuvo un riesgo relativo alto, de 5.6, en pacientes mayores de 50 años. Con respecto a las otras variables analizadas (diabetes y obesidad) se obtuvieron riesgos relativos menores de 2.6 y estadísticamente no significativos, al menos que estuvieran asociados a las otras variables analizadas. Los resultados obtenidos coinciden con otras investigaciones especialmente en lo que se refiere al fumado y la hipercolesterolemia. Con respecto a obesidad también se ve que no es un factor importante en la producción de la enfermedad. Las otras variables analizadas no muestran concordancia con otros estudios.

## SUMMARY:

The present investigation is a Case-Control study of the principal risk factors in the pathogenesis of Myocardial infarction, we include the following characteristics: High blood pressure, diabetes, smoking, hipercholesterolemia and overweight. The study was done with patients of Hospital Calderón Guardia in the period of time including from April 1, 1981 to May 31, 1981. The purpose of this investigation is to see if there is a real association between the risk factors and the production of M.I. and whether this association is statistically significant. The highest relative risk was 13.25 for high blood pressure in patients under 50 years old. Very high risk observed with smoking, specially in patients under 50 years old and in those cases where hipercholesterolemia was also associated. Hipercholesterolemia alone was also a significant factor in the production of M.I. Regarding the other factors (diabetes and overweight) the relative risks observed were very low and statistically insignificant, the only importance seen was when they were associated with other factors. The results obtained in this study are similar to the ones seen in other investigations specially regarding smoking and hipercholesterolemia, also overweight was proven not important in the genesis of M.I. which is congruents with the results of other authors.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Acta Médica Costarricense*, Octubre de 1978, Vol. 21, Nº 8.
2. *Archivo Hospital Calderón Guardia*, Vol. 1, page. 5-6, 1981.
3. Cecil, Loeb: *Tratado de Medicina Interna*, México. Nueva Editorial Interamericana S.A., 1972, pp. 1070-1088.
4. Cordoy, Swon: *Infarto del Miocardio*, España. Toroy S.A., 1975 pp. 20-23.
5. Duncan, *Enf. del Metabolismo*, Barcelona. Salvat Editores S.A. VII Edición, 1979, pags. 203-204, 426-428, 405-410.

6. Ferreras Valenti, P.: *Medicina Interna Tomo I*, España. Editorial Marín S.A., 1975, pp. 457-464.
7. Harrison, et al: *Medicina Interna*, México. La Prensa Médica Mexicana, 1978, pp. 1367-1405.
8. Lilienfeld, Abraham, Lilienfeld, David: *Foundations of Epidemiology*. New York. Oxford University Press, 1980, pp. 191-226.
9. Mac Nahon, Brian, Tomas P., Pugh *Principios y Métodos de Epidemiología*, México. La Prensa Médica Mexicana, pp. 223-262.
10. *Plan Nacional de Salud*, 1979-1982, Ministerio de Salud.
11. Shapiro, Mario: *Infarto Agudo del Miocardio*, México, Cía. Editorial Continental S.A., 1978, pp. 46-55.
12. Soedeman, William: *Fisiopatología Clínica*. Nueva Editorial Interamericana, 19878.
13. Time, Magazine #2, Junio 1, 1981 "Taming #1 Killer".
14. Tabla Peso Ideal en Hombres, H.C.G., Dr. Eric Mora Morales 1979.
15. Wood, Paul: *Enfermedades del Corazón y la Circulación*, España. Toray S.A., 1975, pp. 915-944.

#### AGRADECIMIENTO

Queremos dar nuestro sincero agradecimiento al Dr. Herman Vargas Martínez, quien bajo su dedicada instrucción hizo posible la realización de este trabajo.