

Estudio sobre factores de riesgo cardiovasculares en una población de influencia de la Clínica Las Américas

■
NICOLÁS IGNACIO JARAMILLO GÓMEZ*, YOLANDA TORRES DE GALVIS,** ESTEBAN ECHEVARRIA ESCOVAR,*** ALEXIS LLAMAS JIMÉNEZ,**** LILIANA PATRICIA MONTOYA VÉLEZ,***** DORIS PAREJA ACEVEDO*****

Jornadas Cardiovasculares de factores de riesgo,
Clínica las Américas.
Investigaciones Facultad de Medicina CES,
Medellín, Colombia. 2002.

RESUMEN

Antecedentes: *El estudio de Framingham desempeñó un papel vital para la definición de los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de EC. Su aporte fundamental al conocimiento fue la posibilidad de hacer el pronóstico sobre la probabilidad de presentarse una EC, generándose la escala de Framingham (EF).*

Objetivo: *Responder a la pregunta: ¿Cuál es el comportamiento de la Escala de Framingham en una población urbana de la ciudad de Medellín? ¿Cómo se distribuye nuestra población según nivel de riesgo?*

Métodos: *Se aplicó la metodología de estudios descriptivos de corte. El cálculo de la muestra aplicó la fórmula de Wayne W. Daniel, dando un tamaño mínimo de muestra de 309 personas. La información se recolectó por personal de salud debidamente entrenado y los datos se llevaron a una base de datos electrónica que luego se exportó al programa SPSS. Los ejes de*

* Médico Internista Cardiólogo - Clínica Las Américas - Laboratorio de métodos invasivos cardiológicos - Docente Facultad de Medicina - CES. E-mail: nicojaramillo@epm.net.co

** Magister en Salud Pública. Jefe de Investigaciones, Facultad de Medicina - CES, Grupo Observatorio de la Salud Pública. E-mail: ytorres@ces.edu.co

*** Médico Internista - Clínica Las Américas - Jefe Laboratorio Clínico.

**** Médica Internista Cardióloga. Clínica Las Américas - Laboratorio de Métodos no Invasivos.

***** Magister en Epidemiología. Docente, Facultad de Medicina - CES. Grupo Observatorio de la Salud Pública.

***** Nutricionista Dietista. Clínica Las Américas - Nutricionista Institucional.

análisis utilizados fueron la edad y el sexo. A partir de lo anterior se estimó la prevalencia para los factores de riesgo evaluados dentro de la escala. Finalmente se calculó la distribución de riesgo de la población estudiada para el total y para cada uno de los sexos.

Resultados: Se estudiaron 372 personas, 27.2% hombres y 72.8% mujeres, con una edad ³ a 18 años. Distribución **global** de la clasificación de riesgo: Muy Bajo 40.7% (Escala Modificada), Bajo (40.2%), Medio 7.2%, Moderado (7.9%), Alto (2.4%). Para el **sexo masculino:** Muy Bajo 8.9%, bajo 65.3%, medio 12.8%, moderado 7.9% y alto 4.9% y para el **femenino:** Muy bajo 52.6%, bajo 30.7%, medio 5.2%, moderado 10.0% y alto 5%. Al aplicar los criterios del ATP III, La Prevalencia de fumadores fue de 15.9% para el total, 18.8% sexo masculino y 14.8% para el femenino. Colesterol total ³ 200 mg/dl 54.8% para el sexo masculino 55% y para el femenino 54.6%. Colesterol HDL con una prevalencia global del 55,9% siendo para el sexo masculino del 33.7% y para el femenino del 64,2%. La prevalencia de hipertensión arterial de acuerdo a las cifras sistólicas ³ 130 mm/hg fue de 40.3%, siendo para el sexo masculino del 43.5% y para el femenino del 39.1%. La diabetes presentó una prevalencia global de 7.5% para el total de la población, por sexo para el masculino del 13.9% y para el femenino 5.2%.

Conclusiones: Según la escala de Framingham, nuestra población muestra tendencia hacia el bajo riesgo cardiovascular, el 80.7% se encontró en riesgo bajo o muy bajo, sin embargo al analizar los resultados llama la atención que aun en el grupo clasificado de muy bajo riesgo se encontró una prevalencia de 2.7% Síndrome Metabólico y en el de bajo riesgo de 8.6%. Lo anterior nos demuestra que la escala subestima la población a riesgo, recomendándose replantear el uso de la EF original, proponiendo que esta sea modificada incluyendo los avances en el conocimiento sobre factores pronósticos del evento cardiovascular.

PALABRAS CLAVES

Factores de riesgo

Enfermedad coronaria

Escala de Framingham

SUMMARY

Antecedents: The Framingham Study performance a vital paper for the definition of the factors risk that contribute to the CD. Its fundamental contribution to the knowledge did possible to do the prognosis on

: the probability of appearing a CD, being generated the scale of Framingham Scale.

: **Objective** To respond to the question: ¿Which is the behavior of the Framingham Scale in an urban population of the city of Medellin? ¿How distributes itself our population according to risk level?

: **Methods** We applied the methodology of descriptive studies. For the calculation of the sample we used the Wayne W. Daniel formula, giving a minimum size of sample of 309 people. The information was collected by health personnel properly trained and the data base was exported to SPSS program. The axes used for analyses were the age and sex. From the previous thing I am considered the prevalence for the evaluated factors

of risk within the scale. Finally we calculate the distribution of risk the population studied for the total and each one of gender.

Results: Studied 372 people, 27,2% males and 72,8% females, with an age ³ to 18 years. Global distribution of the classification of risk: Very low 40,7% (Modified Scale), Low(40.2%), Means 7,2%, Moderate (7.9%), high (2.4%). For males: Very low 8,9%, low 65,3%, means 12,8%, moderate 7,9% and high 4,9% and for the females: Very low 52,6%, low 30,7%, 10,0% moderate, means 5,2%, and high 5%. Applying the criteria, the prevalence of smokers was of 15,9% for the total, 18,8% males and 14,8% for the females. Total cholesterol 200 mg/dl 54,8% for the males 55% and females 54.6%. Cholesterol HDL a prevalence of 55.9% for de total, being for the males 33,7% and for the females of 64,2%. The prevalence of hypertension was of 40,3%, being for the males the 43,5% and for the females of the 39.1%. The diabetes presented displayed a global prevalence of 7,5% for the total of the population, by gender for the males of the 13,9% and females 5.2%.

Conclusions: According to the Framingham Scale, our population shows tendency towards the low cardiovascular risk, the 80,7% was in low risk or very low, nevertheless when analyzing the results call the attention that in the group classified of very low risk even was a prevalence of 2,7% Metabolic Syndrome and in the one of low risk of 8.6%. The previous findings demonstrates that the scale underestimates the population risk, recommending to review the use of the original FS, proposing that this is modified including the advances in the knowledge on factors prognoses of the cardiovascular event.

KEY WORDS

Risk factors

Coronary disease

Framingham Score

ANTECEDENTES

Al comportarse las enfermedades cardiacas como la primera causa de muerte en Colombia y al contar con suficiente evidencia científica que demuestra como su comportamiento epidémico puede ser modificado a través de la intervención de los factores de riesgo, en el equipo de la Clínica Las Américas en unión con la División de Investigaciones de la Facultad de Medicina del CES, se creó la necesidad de conocer en nuestra población y mas especificamente en la perteneciente a la zona de influencia de la Clínica, el comportamiento de la enfermedad coronaria y de los factores de riesgo mayores asociados a ésta; de aquí surge la razón por la cual se dio inicio a un Estudio Longitudinal sobre el Comportamiento del Riesgo Cardiovascular en la población de influencia de la Clínica.

Parte de la motivación del estudio fue el poder contestarnos las siguientes preguntas, cuyas respuestas pudieran proporcionar conocimientos como base para la toma de decisiones y la selección de estrategias para aplicar políticas de salud adecuadas:

1. ¿Cuál es la prevalencia de los factores de riesgo y protección mayores para enfermedad coronaria (EC)?
2. ¿Cómo se comporta la clasificación del riesgo cardiovascular en nuestra población al aplicarle la escala de Framingham?
3. ¿Cuál es el resultado de comparar la clasificación del riesgo cardiovascular según el algoritmo de Framingham y su relación con la presencia del síndrome metabólico?

En el presente informe se comparten los principales hallazgos, que se presentan a la comunidad científica como un aporte para la discusión sobre el tema de la clasificación del riesgo cardiovascular en nuestro medio, así como la importancia de ini-

ciar intervenciones agresivas hacia el control de los factores modificables, logrando cambiar en un futuro las tendencias de estas patologías en nuestro medio.

METODOLOGÍA

• Tipo de estudio

Se utilizó la metodología de estudios descriptivos de corte, con la aplicación de un sistema de multi-tamización para riesgo cardiovascular.

• Población y Muestra

Se realizó una convocatoria a toda la población de influencia de la Clínica Las Américas, por intermedio de carta dirigida a las administraciones de las urbanizaciones alrededor del complejo médico, ubicado en el barrio La Mota, Medellín. El total de personas que abarcó esta invitación fueron 12.400 de las cuales se incluyeron 372, todas inscritas previamente vía telefónica o personalmente.

Para el cálculo de la muestra se aplicó la fórmula de Wayne W. Daniel¹ para poblaciones finitas en donde: **N** población del área de influencia de la Clínica Las Américas 12.400 personas, **p** prevalencia del factor de riesgo mas bajo 7% para diabetes mellitus² informada para Colombia, nivel de confianza de 95%, precisión 4% y efecto de diseño 2, dando un tamaño mínimo de muestra de 309 personas.

• Recolección de la Información

La información se recolectó por personal de salud debidamente entrenado. Se aplicó una encuesta dirigida mediante un formulario con preguntas precodificadas, fáciles de responder y guiadas por personal médico instruido en su aplicación y contenido de la misma.

De acuerdo al listado de las personas preinscritas, el laboratorio clínico marcó con un código de barras los recipientes de sangrado, así el ingreso de

los resultados de los exámenes realizados se hizo directamente al sistema y a la base de datos elaborada para este estudio, evitándose un factor de error.

Todos los pacientes fueron citados por grupos de 30 personas y con diferencias de 10 minutos a partir de las 7 a.m., cada grupo era dirigido por dos guías y llevados a los diferentes módulos:

1. Se tomó una muestra sanguínea en ayunas para exámenes de: glicemia, colesterol total, HDL, triglicéridos y LDL.
2. La toma de presión arterial se llevó a cabo por estudiantes de último semestre de medicina del CES previamente estandarizados y con los equipos anaerobios de toma de presión calibrados. Se realizaron dos tomas en el brazo dominante, con la persona, sentada y parada, luego se calculó un promedio de las dos cifras y éste se entró al sistema, siempre se tuvieron en cuenta las Guías de medición de la presión arterial contenidas en las tablas 26-1 del texto Enfermedad del corazón del Dr. Braunwald.³
3. La medición antropométrica de peso, estatura, perímetro de cintura y la encuesta sobre hábitos de alimentación fue realizada por el grupo de nutricionistas de la Institución.
4. El diligenciamiento de la encuesta siempre estuvo asistido por personal médico, incluyendo especialistas.

Los resultados fueron entregados a los participantes, acompañados de educación y orientación personalizada, de acuerdo al riesgo individual con base en los hallazgos, complementado con explicación por escrito del resultado en código de colores del score de Framingham.

• Procesamiento y Análisis

La información se llevó a una base de datos electrónica, que luego se exportó al programa SPSS⁴ con el fin de generar las nuevas variables para la

estimación del nivel de riesgo. Los ejes de análisis utilizados fueron la edad y el sexo. A partir de lo anterior se estimó la prevalencia para los factores de riesgo evaluados dentro de la escala. Finalmente se calculó la distribución de riesgo en la población estudiada, para el total y para cada uno de los sexos.

• Clasificación del Riesgo

El concepto de predicción de riesgo introducido por el estudio de Framingham^{5,6} hace más de 50 años, sirve como el "estándar de oro" para las recomendaciones sobre prevención, basándose en el **riesgo absoluto**. Definiéndose éste como la probabilidad de que una persona desarrolle una EC severa, teniendo como punto final infarto del miocardio o muerte por enfermedad cardíaca en los próximos 10 años. El **riesgo absoluto**⁷ se tiene como un determinante para la decisión de iniciar tratamiento farmacológico.

Para la evaluación en el presente estudio, se utilizaron las guías publicadas por el National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP III) del 2001⁸, el cual identifica tres categorías de riesgo de enfermedad cardiovascular:

Categoría 1. Enfermedad cardiovascular y equivalente a riesgo de enfermedad cardiovascular.

Categoría 2. Factores de riesgo múltiples (dos o más factores).

Categoría 3. Factor de riesgo ausente o la presencia de un factor solamente.

Siendo la primera categoría la de **riesgo más alto**, la cual se asigna a personas que han tenido una enfermedad cardiovascular establecida o alguna de las condiciones de riesgo equivalentes (cualquier forma de enfermedad aterosclerótica periférica, aneurisma aortico abdominal y enfermedad carotídea sintomática), diabetes y múltiples factores de riesgo que confieren un riesgo a 10 años mayor del 20%.

A las personas que no estén en este nivel se les categoriza según el número de factores de riesgo presentes:

- Fumar cigarrillo.
- Hipertensión arterial.
- Familiar con enfermedad coronaria temprana.
- Edad³ (45 años para hombres y 55 años para mujeres³).
- HDL Bajas (< 40 mg/dL en hombres y en mujeres < 50mg/dL).
- **Nota:** HDL > 60 cuenta como negativo en la sumatoria del riesgo.

El **riesgo absoluto** se clasifica de la siguiente forma:

Riesgo absoluto muy alto: Candidatos para prevención secundaria con diagnóstico de EC o para prevención primaria con enfermedad vascular no coronaria, diabetes o enfermedad cardiovascular ya establecida.

Riesgo absoluto alto: Mayor del 20% a 10 años.

Riesgo absoluto moderado: Candidatos para prevención primaria, con dos o más factores de riesgo y entre 10 a 20% de riesgo a 10 años.

Bajo riesgo: Individuos con un factor de riesgo o ninguno.

Se debe recordar que la Organización Mundial de la Salud ha recomendado en forma complementaria, aceptar como factores de riesgo mayores para las enfermedades cardiovasculares, aquellos que llenen los siguientes criterios:

- Alta prevalencia en la población.
- Significativo impacto, en forma independiente para incrementar el riesgo de enfermedad coronaria o accidente cerebrovascular.
- La comprobación de que su tratamiento o intervención estén asociados a la reducción del riesgo.

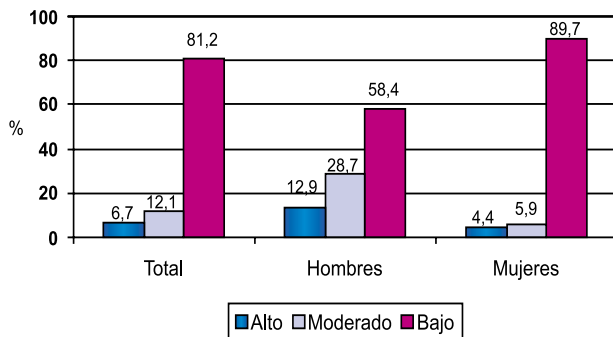
Según la OMS, en los países en desarrollo al menos una tercera parte de todas las enfermedades cardiovasculares se pueden atribuir a cinco factores de riesgo: cigarrillo, hipertensión arterial, colesterol alto, excesivo consumo de alcohol y obesidad.⁹

RESULTADOS

• Distribución por sexo

Se estudiaron 372 personas en total, 27.2% pertenecientes al sexo masculino y 72.8% al femenino, con una edad \geq a 18 años.

Gráfico 1
Distribución de la clasificación del riesgo en la población del área de influencia de la Clínica Las Américas - Medellín 2002



• Distribución según clasificación de riesgo

Como puede observarse en la gráfica, al aplicar la clasificación según el ATP III, se encontró un 81.2% de la población con riesgo bajo, con diferencias estadísticamente significantes por sexo, con un valor de $p < 0.000000$, para el sexo masculino sólo el 58.4% se encontró con riesgo bajo y para el femenino el 89.7%.

El 12.1% de la población presentó riesgo moderado, 28.7% para los hombres versus 5.9% en las mujeres. El 6.7% de la población se clasificó como de **alto riesgo**, siendo más alta la frecuencia para este nivel en el sexo masculino con 12.4%, que en el femenino con 4.4%. Al estimar la razón de riesgo por sexo, se encontró que por cada mujer clasificada como de alto riesgo se encuentran más de 9 hombres. La diferencia es estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.01$.

• Síndrome Metabólico

Además se estimó la prevalencia de **Síndrome Metabólico (SM)**. Para su diagnóstico se utilizó la

definición de los componentes propuesta recientemente por el ATP III¹⁰.

La prevalencia global ajustada por edad fue de **14.74%** (prevalencia bruta de 23.2%), no se encontraron diferencias estadísticamente significantes al comparar la prevalencia por sexo.

Al cambiar el criterio para la definición de obesidad abdominal^{11,12,13} desde la de circunferencia abdominal, por el índice de masa corporal (IMC), no se observó diferencia.

La prevalencia ajustada por edad de cada uno de los componentes del SM fue: HTA 31.37%, HDL bajo 55.25%, IMC > 30 fue de 13.97%, obesidad medida por cintura abdominal 12.62% y hipertrigliceridemia 35.86%.

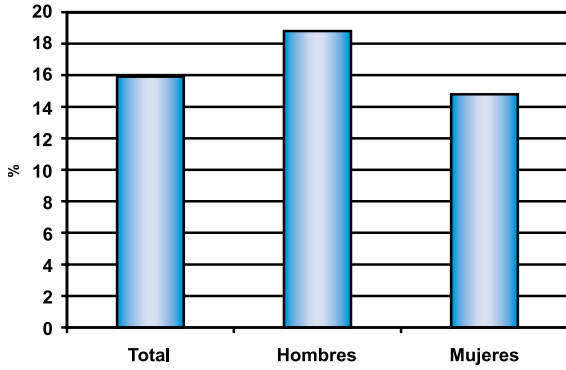
• Prevalencia de los factores de riesgo

Cuando se aplican los criterios del ATP III, se encontraron los siguientes resultados (ver gráfico 2):

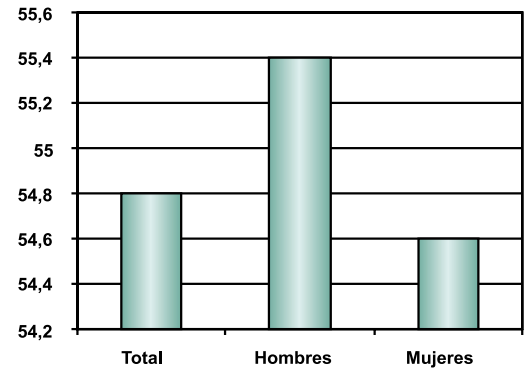
- Para el **colesterol total \geq de 200 mg/dl.**, se encontró una prevalencia total de 54.8%, para el sexo masculino de 55.4% y para el femenino de 54.6%.
- La prevalencia de **hipertensión arterial con (PA sistólica \geq 140 mm/Hg ó diastólica \geq 90 mm/Hg)** fue de 42.5% para el total de la población, siendo significativamente menor para el grupo del sexo femenino con 38.7% comparado con 52.5% en el masculino.
- El comportamiento de las **HDL**, tomando como punto de corte \geq 40 mg/dL para hombres y \geq 50 mg/dL para mujeres, fue de 55.9% para el total, 33.7% para el sexo masculino y 64.2% para el femenino.
- La prevalencia de **diabetes** (glicemia mayor de 110 mg/dL) para el total de la población estudiada se encontró en 3.8%, para el grupo masculino en 7.9% y para el femenino en 2.2%.
- Con relación al **IMC > 25** , el 55.9% presentó una prevalencia por encima de este valor, 65.3% en el sexo masculino y 52.4% en el femenino.

Gráfico 2
Prevalencia de los factores de riesgo estudiados

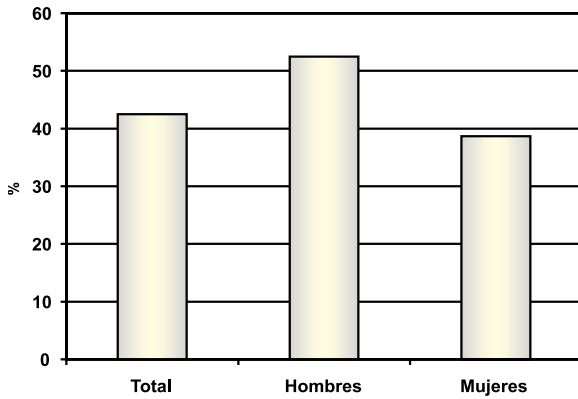
HÁBITO DE FUMAR



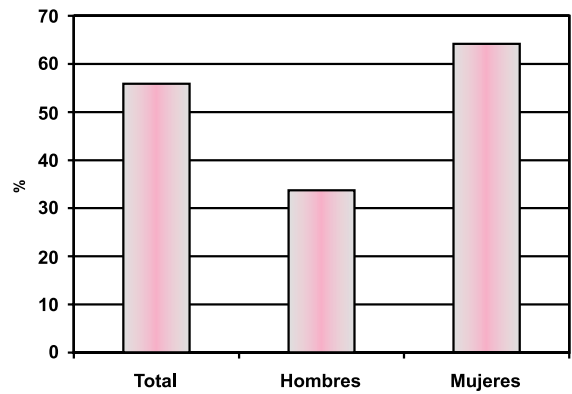
COLESTEROL TOTAL



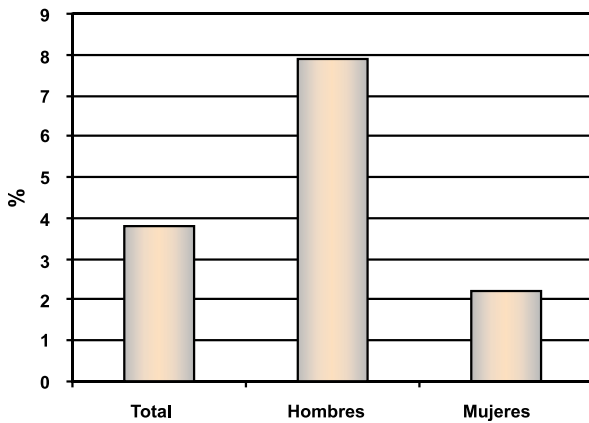
HIPERTENSIÓN ARTERIAL



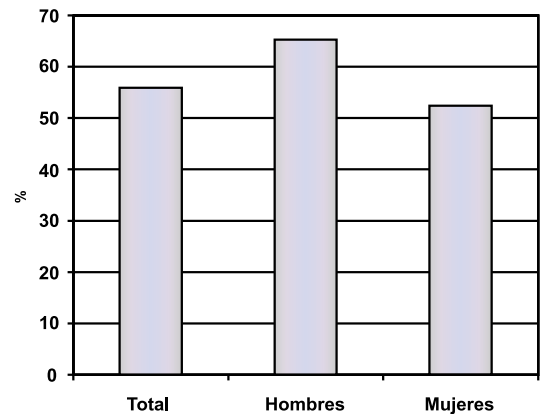
HDL



DIABETES



IMC



La prevalencia de **consumo de cigarrillo** fue de 15.9% para el total de la población, de 18.8% para el grupo del sexo masculino y 14.8% para el femenino.

Según la determinación de riesgo global, esta población muestra una tendencia hacia el bajo riesgo cardiovascular, el 81.2% se encontró en riesgo bajo, sin embargo al analizar los resultados llaman la atención:

- 1) Aun en éste grupo se encontró una prevalencia de 17.2% para el síndrome metabólico y en el grupo con riesgo moderado la prevalencia de este síndrome fue de 35.6%.
- 2) Sólo el 58.4% de las personas del sexo masculino se clasificó en riesgo bajo, lo que significa que más del 40% está clasificado con riesgo moderado o alto.

Con **Riesgo moderado**: Candidatos para prevención primaria, con dos o mas factores de riesgo y un 10 a 20% de riesgo a 10 años se encontró el 12.1%, de la población estudiada, llegando a 28.7% para el sexo masculino.

En Riesgo Alto: Mayor del 20% a 10 años, el 6.7% del total, llegando al 12.4% en el sexo masculino y al 4.4% en el femenino.

DISCUSIÓN

Según estimaciones en los Estados Unidos, la falla en el control de los factores de riesgo modificables tiene un costo de más de 13 billones de dólares al año, representados en hospitalizaciones, pérdidas por salarios y baja en la productividad. Los eventos vasculares recurrentes fatales, representan por costos directos e indirectos más de US\$53 billones por año. Según Adnan Qureshi, profesor de la Universidad de New Jersey y autor de estos estudios: "El gran impacto financiero en que se incurre por la inadecuada aplicación de la prevención primaria y secundaria, justifica el dedicar esfuerzos inmediatos a la detección precoz y el tratamiento oportuno de las personas con factores de riesgo cardiovasculares".¹⁴

Qureshi y colegas desarrollaron un interesante modelo para estimar los costos directos e indirectos que representan la falta de efectividad en la prevención primaria y secundaria en términos de morbilidad y mortalidad evitables por enfermedades cardiovasculares.

Revisaron los datos de 9252 adultos que participaron en el "Second National Health and Nutrition Examination (NHANES-II) Mortality Follow-up Study".¹⁵ La información de 4115 adultos tamizados en el NHANES entre 1999 y 2000 se usó para estimar el riesgo atribuible poblacional (RAP) y los costos asociados.

Según los resultados del estudio, en las personas sin historia previa de enfermedad coronaria o accidente cerebrovascular, el riesgo de morir se incrementa a medida que presenten más factores de riesgo sin controlar. Si presentan dos o más factores sin controlar, el riesgo es similar a los que presentan previamente infarto de miocardio (IM) o enfermedad cerebro vascular.

En los individuos con historia de enfermedad coronaria o cerebrovascular, el riesgo de morir se incrementa con la presencia de dos o más factores de riesgo sin controlar.

Según Qureshi et al. el riesgo atribuible poblacional (RAP) en las personas con 2 factores de riesgo inadecuadamente controlados fue de 14% y el costo estimado de US\$13.2 billones, .

Entre las personas con IM o accidente cerebro vascular, previos, el RAP fue 7% y la estimación de costos de US\$6.2 billones; con 1 y 2 factores de riesgo inadecuadamente controlados, llega a 8%, y los costos son entre US 1 y 7.4 billones respectivamente.

Se estima que el RAP de la población con un inadecuado enfoque de prevención primaria o secundaria con los datos ya citados, es de 14% para enfermedad coronaria y cardiovascular lo que representa un costo de US13.6 billones en costos en la atención de salud.

CONCLUSIONES

Si queremos prevenir el incremento de casos y muertes por estas patologías tenemos que comenzar en forma inmediata las intervenciones preventivas. Los hallazgos del estudio, son una evidencia real de la urgente prioridad para el establecimiento de programas de prevención primaria y secundaria, como la única forma de cambiar las tendencias de morbilidad y mortalidad por causas cardiovasculares, y disminuir la alta demanda de atención médica por las mismas. Logrando mejor calidad de salud y de vida para nuestra población.

De acuerdo con estos resultados se puede aceptar que el concepto de factor de riesgo introducido por el estudio de Framingham, hace más de 50 años sigue siendo el «estándar de oro» en la evaluación del riesgo para enfermedad coronaria. Los hallazgos de ese estudio han contribuido a las recomendaciones sobre prevención publicados por el National Cholesterol Education Program.¹⁶

RECOMENDACIONES

Los factores de riesgo deben ser evaluados como el primer paso en prevención primaria y deben ser la guía para establecer la estrategia terapéutica. La intervención en cada paciente debe ser orientada por el nivel de exposición a los factores de riesgo, es por esto que se hace necesario avalar las tablas de análisis sobre factores de riesgo que se están aplicando a nuestra población, ya que se tienen características sui generis que hacen que se den resultados o sobrestimados o en oportunidades infra estimados.

Lo que si queda claro luego de ser llevado a cabo el estudio MRFIT,¹⁷ es que los factores de riesgo mayores o independientes explican más del 80% de la presentación de casos de enfermedad coronaria prematura y que la mayoría de estos son modificables, razón que hace obligatorio trabajar en la aplicación de estos conocimientos.

Las medidas de salud pública, como el reducir calorías, grasa saturada y sal en la comida procesada y el incremento en las comunidades y escuelas de las oportunidades de realizar actividad física, pueden llevar a una caída en la distribución de la presión arterial de la población, y así potencialmente reducir la morbilidad, mortalidad y el riesgo a largo plazo de la enfermedad cardiovascular. El Séptimo Comité Conjunto (JNC)¹⁸ hace referencia a la necesidad de que los fabricantes de alimentos y restaurantes reduzcan la adición de sodio a las comidas en un 50% en la próxima década.

La alta prevalencia de los factores de riesgo mayor, encontrada en el presente estudio es una llamada de atención para las entidades encargadas de la conservación de la salud, para reorientar la formulación de políticas hacia la prevención primaria y secundaria, aprovechando la oportunidad del conocimiento sobre factores de riesgo con alta evidencia científica y de fácil modificación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Daniel WW. Biostatistics: a foundation for analysis in the Health Sciences. 5ª ed. John Wiley & Sons; Ine 1987, p.157.
2. Ministerio de Salud – Instituto Nacional de Salud. Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud en Colombia. Indicadores Básicos 2002.
3. Kaplan NM. Systematic Hipertension: mechanisms and diagnosis. En: Braunwald E. Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine. 5ta Edición. Philadelphia: W.B. Savaders; 1997. Capítulo 26.
4. Programa SPSS (Statistica I Product and Service Solutions).
5. National Heart, Lung and Blood Institute. Framingham Heart Study: 50 Years of Research Success. [Fecha de acceso 9 de septiembre de 2003] URL disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/about/framingham/index.html>

6. Pearson TA. New tools coronary risk assessment: what are their advantages and limitations. *Circulation*. 2002;105(7):886-892.
7. Grundy S, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations. A statement for health care professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation* 1999; 100(13): 1481-1492.
8. Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285(19):2486-2497.
9. Mckay J, Mensah G. Atlas of Heart Disease and Stroke. Geneve: World Health organization, Centers for Disease Control and Prevention; 2004.
10. Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Op cit.
11. Lohman TG, Froche AF, Martorell R. Anthropometric standarization reference manual. Human Kinetics Books; 1988.
12. Martínez E, Cardona J, Martínez M. Análisis de indicadores alternativos de obesidad en hombres y mujeres adultos. *Lecturas de nutrición* 2001; 8(3):53-64.
13. Purnell J. Obesity. What's New in Medicine. 2003; 26(6): 5-8.
14. Inadequate CV disease prevention costs billions. *Incirculation* [en línea] 2004 septiembre 6 [fecha de acceso 15 de septiembre de 2004]. URL disponible en: <http://www.incirculation.net/index.asp?did=18471&aid=37661>.
15. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) and Followup Series. Inter-University Consortium for Politicas and Social Research. [en línea] 2004 [fecha de acceso 15 de septiembre de 2004]. URL disponible en: <http://webapp.icpsr.umich.edu/cocoon/icpsr-series/00039.xml>.
16. Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Op cit.
17. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willet WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med*. 2000; 343(1): 16-22.
18. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the INC 7 report. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Naterson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ, National Heart, Lung and Blood Institute Joint National Committee on Prevention. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. *JAMA* 2003; 289(19): 2560-2572.

