



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11205
59

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

ESTUDIO SOBRE LA ESTIMACION DE RIESGO
CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO ESTUDIO PRIT.

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO
DIRECCION DE ENSEANZA
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN
C A R D I O L O G I A
P R E S E N T A
DR. LUIS FERNANDO SEGURA MARTINEZ



DIRECCION DE ENSEANZA

TUTORES DE LA TESIS: DR. LUIS ALCOCER DIAZ BARREIRO
MEDICO CARDIOLOGO
COORDINADOR DEL CURSO DE CARDIOLOGIA
DR. GUILLERMO FANGHANEL SALMON
MEDICO INTERNISTA ENDOCRINOLOGO
COORDINADOR DEL CURSO DE ENDOCRINOLOGIA



MEXICO, D. F.

2003

TESIS CON
CALIFICACION

A



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.

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

Dedicatoria

A mi esposa **Thelma**

Por haber sido la compañera perfecta y un pilar fundamental en éste logro así como por el incondicional apoyo que me ha brindado durante esta trascendental etapa en mi formación profesional.

A mis padres **Rolando y Vilma**

Por el esfuerzo, ejemplo, amor y abnegación que me han brindado durante toda mi vida personal y académica ; si algún mérito tengo... a ellos corresponde.

AGRADECIMIENTO

Al Hospital General de México, especialmente a los pacientes y a mis maestros que han sido un libro abierto de donde obtuve todos mis conocimientos.

Al resto de mi familia, especialmente mis hermanos así como a mis compañeros residentes por su apoyo.

Al gobierno de México, por medio de la S.R.E, por la beca que me fué otorgada para realizar la especialidad de Cardiología.

TESIS CON
FOLIO DE CONTROL

B

INDICE

I INTRODUCCION	1
II DATOS EPIDEMIOLOGICOS	4
III FACTORES DE RIESGO	5
a. Escala Framingham	12
IV JUSTIFICACION	16
V HIPOTESIS	17
VI OBJETIVO	17
VII MATERIAL Y METODOS	18
VIII RESULTADOS	20
IX DISCUSION	35
X CONCLUSIONES	38
XI BIBLIOGRAFIA	39

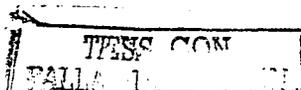
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C

I. INTRODUCCION

La enfermedad cardiovascular (ECV) en USA representa una continua crisis de proporciones epidémicas, con cerca de 96,000 individuos muriendo de enfermedades cardíacas y accidente cerebrovascular cada año(4,6,39) La ECV ha sido la causa principal de muerte en dicho país cada año desde 1900, con la excepción de 1918, el año de la gran epidemia de influenza. De acuerdo con las estadísticas mas recientes, si todas las formas de ECV fueran eliminadas, la expectativa de vida podría aumentar casi 7 años. Además, a pesar de que casi siempre es percibida como una enfermedad de ancianos, aproximadamente 50% de los diagnósticos de ECV y el 15% de la muertes por ECV son en pacientes menores de 65 años. Como dato muy importante , muchos adultos jóvenes sin evidencia clínica de ECV tienen uno o más factores de riesgo que los predisponen a eventos clínicos subsecuentes y muerte durante el curso de varias décadas.(40,41) En adultos jóvenes aparentemente sanos, estos factores de riesgo usualmente no son reconocidos ni tratados.(6)

La identificación y el manejo de los factores de riesgo son esenciales para la prevención de ECV en individuos asintomáticos (prevención primaria) y para la prevención de eventos recurrentes en pacientes con enfermedad establecida (prevención secundaria) . El manejo de los factores de riesgo debe ser concebido como prevención o tratamiento del proceso de enfermedad aterosclerótica por sí misma y como tal debe ser incluida como una parte integral de cualquier plan de manejo de las muchas manifestaciones agudas o crónicas de esta enfermedad.



La intensidad de la intervención en los factores de riesgo debe corresponder al nivel de riesgo del paciente. La presencia de factores de riesgo no-modificables puede necesitar un manejo más intenso de los factores de riesgo modificables. (3,44,45)

El Panel de Tratamiento del Adulto III (ATP III) indica 9 pasos a seguir para el abordaje adecuado de los factores de riesgo cardiovascular y su relación con la Enfermedad Coronaria.

GUIAS DE ATP III

1. Determinar los niveles de lipoproteínas (obtener un perfil completo de lipoproteínas después de 9 a 12 horas de ayuno)
2. Identificar la presencia de enfermedad aterosclerosa clínica que representa alto riesgo de padecer eventos de cardiopatía coronaria (CC):

- CC clínica
- Enfermedad sintomática de arterias carótidas
- Enfermedad Arterial periférica
- Aneurisma aórtico abdominal

3. Determinar la presencia de factores de riesgo mayores (diferentes de LDL)
 - Edad: hombres >45 años o mujeres >55 años (independientemente de que sean menopáusicas o nó)
 - Tabaquismo
 - HTA o recibir medicamentos antihipertensivos
 - Colesterol HDL menor de 40 mg/dL
 - Historia familiar de CC prematura en familiares de primer grado. (Padres, hermanos o hijos con manifestación de enfermedad CC en hombres <55 años o mujeres < 65 años)
4. Si están presentes 2 o más factores (diferentes de LDL) sin CC o equivalentes de riesgo de CC, valorar el riesgo de CC a 10 años (corto plazo). Tres niveles de riesgo a 10 años (escala Framingham)
 - >20% equivalente de riesgo de CC (Riesgo alto)
 - 10-20% (Riesgo intermedio)
 - < 10% (Riesgo bajo)

TESIS COM
FALLA DE

5. Determinar la categoría de riesgo

- Establecer el objetivo de tratamiento para LDL
- Determinar la necesidad de cambios terapéuticos en el estilo de vida (CEV)
- Determinar el nivel para considerar medicamentos

6. Iniciar cambios terapéuticos en el estilo de vida si las LDL están por arriba del objetivo

7. Considerar agregar tratamiento farmacológico si las LDL exceden los niveles señalados

Considerar fármaco simultáneamente con CEV para CC y equivalentes de CC

Considerar agregar un fármaco al CEV después de tres meses para otras categorías de riesgo.

8. Identificar el síndrome metabólico y tratarlo, si está presente, después de tres meses de CTE (tres de los siguientes como criterio Dx)

- Obesidad abdominal: circunferencia de cintura en hombres más de 102cm y mujeres más de 88cm (La encuesta Nacional de Salud de México considera 90cms, para hombres o mujeres)
- Triglicéridos más de 150 mg/dL
- Presión arterial mayor de 130-85 mmHg
- Colesterol HDL < 40 mg/dL Hombres y < 50 mg/dL Mujeres
- Glucosa en ayunas mas de 110 mg/dL

9. Tratar los triglicéridos elevados: Cumpliendo como meta primaria la corrección del LDL-Col y como meta secundaria la corrección del Col-NHDL (Col total – Col-HDL)

(1,32,42,43,45)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II. DATOS EPIDEMIOLOGICOS

De un total de 38,377 personas con edades entre 20 y 69 años la prevalencia de HTA en la república mexicana fué de 30.05%(hombres 34.2% /mujeres 26.3%) siendo dicha prevalencia directamente proporcional a la edad, así después de los 50 años supera el 50 % en tanto la mujer alcanza y supera en prevalencia al hombre a partir de los 50 años.

Sólo el 14.6% de los hipertensos se encontraron controlados. Se concluyó que la prevalencia de HTA en México va en aumento y se estiman ya mas de 15 millones de hipertensos entre los 20 y 69 años de edad, más de la mitad de la población portadora de HTA lo ignora. De los que ya se saben hipertensos, menos de la mitad toman medicamento y de éstos aproximadamente el 20% están controlados. Patologías como diabetes, tabaquismo y obesidad incrementan de manera notable el riesgo de hipertensión arterial (11).

En el Hospital General de México se realizó un estudio sobre la Prevalencia de Factores de Riesgo de Enfermedad Coronaria en trabajadores de dicha institución (PRICT-HGM) encontrándose hipercolesterolemia en 14.9% de los pacientes, hipertrigliceridemia en 19.1%, obesidad en 13.5%, hipertensión arterial en 22.2% y tabaquismo en 32%, la prevalencia de diabetes mellitus fue de 6.24%.(10)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III. FACTORES DE RIESGO

EL CONCEPTO DE FACTOR DE RIESGO

El término "factor de riesgo" apareció por primera vez en el título de un trabajo publicado en una revista en 1,963.(38) A continuación, el concepto de factor de riesgo fué ampliamente aceptado y el término se amplió al resto de las secuelas de la aterosclerosis, el ictus y la enfermedad arterial periférica. También se amplió a otras enfermedades, así como a varias formas de cáncer. La investigación fué dirigida hacia los mecanismos de acción de los factores de riesgo, al tiempo que continuaba la búsqueda de nuevos factores. Se sugirió que la modificación de un factor de riesgo podría prevenir la cardiopatía coronaria, pero los indicios no eran suficientes como para justificar una acción en ese sentido.

Los factores de riesgo cardiovasculares incluyen factores modificables y no modificables que predisponen a un individuo a desarrollar enfermedad cardíaca. Los factores de riesgo aceptados incluyen LDL elevado, HDL bajo, triglicéridos elevados, tabaquismo, diabetes, historia familiar de enfermedad cardíaca, obesidad, sedentarismo, hipertensión, así como ser hombre de más de 45 años o mujer post menopáusica sin reemplazo estrogénico.(2,5,12-15).La lipoproteína (a) elevada, y los niveles de homocisteína elevados, son factores de riesgo emergentes, que probablemente en fecha próxima serán aceptados para cuantificar el riesgo(2,44,45,46)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¿SON LOS FACTORES DE RIESGO LA CAUSA DE LA CARDIOPATIA CORONARIA?

Definición de Factor de Riesgo:

Un factor de riesgo se define en términos genéricos como cualquier rasgo o característica medible de un individuo que predice la probabilidad individual de que se manifieste clínicamente una enfermedad. La definición es amplia y no implica necesariamente una relación etiológica. La característica puede ser la exposición a un agente ambiental (humo de tabaco), una variante interviniente (concentración de colesterol en suero), como resultado de un agente ambiental (lípidos de la dieta) o una variante genética (defecto de receptor de lipoproteína de baja densidad), otra enfermedad (hipertensión o diabetes) o un síntoma precóz o pre-clínico de cardiopatía coronaria (anomalía electrocardiográfica). Esta amplia definición del factor de riesgo es útil en los primeros estadios de investigación de una enfermedad, cuando su etiología y su patogénesis son inciertas. Sin embargo el objetivo último es el de prevenir la enfermedad, y la prevención requiere identificación de las causas. Por ello mucho es el esfuerzo dedicado a comprobar si los factores de riesgo, en particular los que pueden ser modificados, son verdaderamente las causas de la cardiopatía coronaria. Aunque un factor de riesgo como el sexo masculino no puede ser modificado, el conocimiento de por que predice la aparición de una cardiopatía coronaria puede sugerir otras estrategias preventivas. (2)

El tercer reporte del Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) es una actualización de las guías clínicas y recomendaciones del Programa Nacional de Educación del Colesterol (NCEP) en el manejo de la hipercolesterolemia (30). Los primeros 2 reportes se enfocaron en la prevención primaria de la enfermedad cardíaca coronaria (ECC) en individuos con LDL elevado y múltiples factores de riesgo así como el manejo intensivo de LDL en aquellos con ECV existente. En el ATP III se profundizó en éste tópico y fue un escalón más allá al enfocarse más en la prevención primaria en aquellos con múltiples factores de riesgo.(1,47)

Con los múltiples factores de riesgo como enfoque importante del ATP III, la persona con diabetes sin ECV es ahora considerada como riesgo equivalente a tener ECV. Además fueron incorporadas las proyecciones de riesgo de ECV de Framingham en el ATP III para identificar ciertos individuos con múltiples factores de riesgo para un tratamiento más intensivo. Además los pacientes con el Síndrome Metabólico son enfocados como candidatos para incrementar los cambios en el estilo de vida. (1,20)

DETERMINACION DE LA PROBABILIDAD DE RIESGO

El concepto de determinación del riesgo mediante la medición de las variables asociadas con la aparición de la enfermedad se estableció en las etapas iniciales del desarrollo de la epidemiología. Las variables se clasifican normalmente en función de las categorías principales de persona, lugar y tiempo. Una variable que predice un riesgo relativo, es decir la proporción entre la incidencia de la enfermedad en personas expuestas y no expuestas, resulta útil para establecer

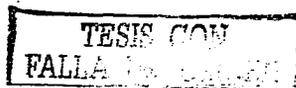
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

una hipótesis sobre etiología. Se entiende como riesgo absoluto, a la posibilidad que tiene una persona de desarrollar la enfermedad en un lapso determinado de tiempo, por ejemplo 10 años. El riesgo relativo tiene implicaciones epidemiológicas, mientras el riesgo absoluto las tiene personales para el paciente en quien se calcula. En contraste, el grado en que una variable determina el riesgo atribuible o incidencia total de la enfermedad asociada con esa variable, resulta útil para seleccionar personas para programas preventivos. El riesgo atribuible tiene en cuenta la proporción de personas expuestas así como el riesgo relativo. (2)

La epidemiología estuvo enfocada inicialmente hacia los brotes de enfermedades infecciosas agudas. Al disminuir éstas en importancia, se extendió el campo de la epidemiología a las enfermedades crónicas, en particular a las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. La comprensión y la información obtenidas por métodos epidemiológicos proporcionaron un conocimiento esencial para la prevención primaria de la aterosclerosis y la cardiopatía coronaria. El concepto de riesgo relativo fué incorporado al término de "factor de riesgo" que se instauró en el lenguaje de la medicina clínica y pasó a formar parte del vocabulario general.

LA ATROSCLEROSIS COMO ENFERMEDAD SUSCEPTIBLE DE PREVENCIÓN

Hasta mediados del siglo XX, la edad era considerada como el principal factor determinante de aterosclerosis y no se contemplaba la posible prevención.



La creciente incidencia de cardiopatía coronaria, que alcanzó proporciones epidémicas en los países industrializados hacia mediados de este siglo, despertó la atención de los médicos científicos después de la segunda guerra mundial. Varios observadores atribuyeron la reducción de la frecuencia de cardiopatía coronaria en los países escandinavos, durante la guerra, a la menor disponibilidad de mantequilla, huevos y carne.(33-36). Se registraron numerosos problemas con respecto a la calidad tanto de los datos dietéticos como de mortalidad, pero, con independencia de su validez, los informes publicados estimularon la idea de que la aterosclerosis y sus secuelas podrían ser prevenidas modificando los niveles de grasa en la dieta. La existencia de amplias diferencias en la morbilidad y mortalidad de la cardiopatía coronaria en distintos países proporcionó nuevas pruebas de que la aterosclerosis no era inevitable con la edad. En 1953, Ancel Keys, uno de los pioneros de la investigación de la cardiopatía coronaria escribía: La cardiopatía coronaria clínica por lo general representa el efecto acumulativo de uno o varios factores actuando a lo largo de varios años. El principal problema de la prevención sería "la cuestión de predecir la amenaza de la enfermedad coronaria". (2,37)

DESARROLLO DEL CONCEPTO DE FACTOR DE RIESGO PARA LA CARDIOPATIA CORONARIA:

Entre 1930 y 1950 se dieron a conocer diversas publicaciones en las que se indicaba que las personas con cardiopatía coronaria presentaban niveles de colesterol en suero más elevados que otros pacientes. En un estudio sistemático de casos y controles (comparación de las características de las personas

enfermas con las sanas de su misma edad y sexo) se encontraron concentraciones de colesterol en suero más elevadas entre los supervivientes de un infarto al miocardio que en las personas de los controles. Otros autores observaron que las personas con cardiopatía coronaria eran predominantemente del género masculino y que con frecuencia habían tenido hipertensión. Las asociaciones indicaban que los niveles de colesterol en suero, la hipertensión arterial y el sexo masculino predecían un mayor riesgo de cardiopatía coronaria así como la intensidad y constancia de estas asociaciones sugería una relación causal. Sin embargo las conclusiones estaban limitadas por el diseño del estudio de caso-control ya que el colesterol sérico y la presión sanguínea fueron medidos después de haberse producido un infarto al miocardio y la enfermedad podía haber sido la causa de su elevación. (2)

ESTUDIO FRAMINGHAM:

Para demostrar de forma concluyente que la concentración de colesterol en suero o la presión sanguínea predecían la cardiopatía coronaria, era necesario medir estas variables en personas sanas, determinar la incidencia subsiguiente de cardiopatía coronaria y relacionar la incidencia de la enfermedad a las variables medidas previamente (estudio longitudinal). Ese estudio fue iniciado por la División de Enfermedades Crónicas del Servicio de Salud Pública de Estados Unidos entre los residentes de Framingham, Massachussets en 1948. En 1949, el proyecto fue transferido al Instituto Nacional del Corazón recientemente creado. El estudio Framingham, como vino a ser conocido, utilizó unos 5,000 adultos de 30 a 59 años de edad que padecían cardiopatía coronaria y que fueron explorados por vez primera en 1,950. (2)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS DEL FRAMINGHAM:

En 1,957 cuando el 90% de las personas habían sido seguidas durante 4 años, el número de casos de cardiopatía coronaria era suficiente para poder llevar a cabo un análisis preliminar de los resultados en el grupo de edad de 45 a 62 años. Un tercio de los casos nuevos correspondían a muerte cardíaca súbita y otro quinto de los casos nuevos no presentaba síntomas. La tasa de casos nuevos era de aproximadamente el doble en hombres que en mujeres. Los hombres con hipertensión, obesidad o elevada concentración de colesterol en suero en la exploración inicial tuvieron una tasa de nuevos eventos de cardiopatía coronaria de dos a seis veces superior. A la obesidad se le dió una gran importancia por su asociación con la hipertensión. La cardiopatía coronaria era mas frecuente en grandes fumadores, pero la asociación no era estadísticamente significativa. En este primer informe de Framingham se analizaron los rasgos asociados a tasas de cardiopatía coronaria como "factores" y se hizo referencia a su valor para poder predecir el riesgo, pero no se empleó el término de "factor de riesgo". Dos años mas tarde, un informe basado en 6 años de seguimiento añadía el consumo de tabaco como factor de predicción de cardiopatía coronaria. (2)

A partir de los resultados de Framingham se ha desarrollado un método para el cálculo del riesgo global en personas determinadas, que consiste en ingresar a una tablas (Tablas 1y 2) separadas por género , varios parámetros y a partir de ello conocer el riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular en los siguientes 10 años.(1)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PUNTUACION FRAMINGHAM (Hombres)

EDAD	Puntos
20-34	-9
35-39	-4
40-44	0
45-49	3
50-54	6
55-59	8
60-64	10
65-69	11
70-74	12
75-79	13

Colesterol Total (mg/dl)	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
<160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	0
200-239	7	5	3	1	0
240-279	9	6	4	2	1
>280	11	8	5	3	1

	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	8	5	3	1	1

HDL(mg/dl)	Puntos
>60	-1
50-59	0
40-49	1
<40	2

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

PA Sistólica (mmHg)	Si no está tratada	Si es tratada
<120	0	0
120-129	0	1
130-139	1	2
140-159	1	2
>160	2	3

Total de puntos	% de Riesgo a 10 años
< 0	< 1
0	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	2
6	2
7	3
8	4
9	5
10	6
11	8
12	10
13	12
14	16
15	20
16	25
> 17	> 30

(Tabla 1)

TESIS CON
FALLA DE CENSURA

PUNTUACION FRAMINGHAM (Mujeres)

EDAD	Puntos
20-34	-7
35-39	-3
40-44	0
45-49	3
50-54	6
55-59	8
60-64	10
65-69	12
70-74	14
75-79	16

Colesterol Total(mg/dl)	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
<160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	1
200-239	8	6	4	2	1
240-279	11	8	5	3	2
>280	13	10	7	4	2

	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	9	7	4	2	1

HDL(mg/dl)	Puntos
>60	-1
50-59	0
40-49	1
< 40	2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PA Sistólica (mmHg)	Si no está tratada	Si es tratada
<120	0	0
120-129	1	3
130-139	2	4
140-159	3	5
>160	4	6

Total de puntos	% de Riesgo a 10 años
< 9	< 1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	2
14	2
15	3
16	4
17	5
18	6
19	8
20	11
21	14
22	17
23	22
24	27
>25	>30

(Tabla 2)

TESIS COM
FATA

IV. JUSTIFICACION

El problema de la dislipidemia, como hemos observado previamente, es de gran importancia, debido a que generalmente es asintomático pero con consecuencias fatales, en ocasiones ligadas a otras patologías, como son diabetes mellitus, hipertensión arterial y aterosclerosis.

La información obtenida en ENSA 2000 demarca la urgente necesidad de nuevas estrategias para el control, detección y tratamiento de hipertensión arterial.

Es importante determinar la frecuencia de estas alteraciones en una población de pacientes aparentemente sanos especialmente valorando el riesgo cardiovascular a 10 años (Escala Framingham) para posteriormente realizar estrategias de prevención y educación dependiendo de las poblaciones más susceptibles de desarrollar complicaciones. No existe en México información epidemiológica sobre la distribución de los niveles de riesgo cardiovascular en la población general.

TESIS CON
FALLA DE ... 16

V. HIPOTESIS

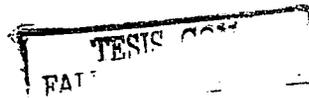
La población de trabajadores del Hospital General de México , a la que se le realizará el cálculo de riesgo cardiovascular a 10 años a través de la escala de Framingham se encuentra en el grupo de bajo riesgo .

Hipótesis Nula

La población de trabajadores del Hospital General de México , a la que se le realizará el cálculo de riesgo cardiovascular a 10 años a través de la escala de Framingham se encuentra en el grupo de alto riesgo .

VI. OBJETIVO

Determinar el riesgo cardiovascular a 10 años , a trabajadores que laboran en el Hospital General de México, incluidos en el Estudio "PRIT" (Prevalencia de Factores de Riesgo de Infarto al Miocardio en Trabajadores del Hospital General de México) mediante la aplicación de la Escala Framingham y estudiar su distribución de acuerdo a edades y género.



VII. MATERIAL Y METODOS

Se practicó la estimación de riesgo CVS a través de aplicación de la escala de Framingham a 5,803 trabajadores del Hospital General de México (pacientes enrolados en el estudio PRIT).

Material Clínico. Se incluyeron en el estudio a 5,803 trabajadores que laboran en el Hospital General de México, como parte de un programa general iniciado en 1993 denominado Estudio "PRIT" (Prevalencia de Factores de Riesgo de Infarto al Miocardio en Trabajadores del Hospital General de México); 4,189 fueron mujeres (72.2 %) y 1,614 hombres (27.8 %), con edades entre los 16 y 65 años. Cada una de las personas fueron interrogadas por un médico del Servicio de Endocrinología.

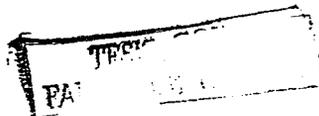
Método. Se investigaron los siguientes parámetros:

Género y edad según diferentes grupos etáreos (20-34, 35-39,40-44,45-49,50-54, 55- 59,60-64,65-69,70-74,75-79 años).

Tabaquismo. Considerado como positivo el tener hábito regular, independientemente del tipo o la cantidad.

Presión Arterial. Fué medida en dos visitas con técnica auscultatoria, con esfigmomanómetro de columna de mercurio. El paciente en posición sentado después de un descanso de cinco minutos, se determinó en el brazo no dominante en dos ocasiones obteniéndose el promedio. El valor de la presión arterial sistólica se consideró al inicio de los ruidos de Korotkoff (fase I) y la presión diastólica en el momento de la desaparición de los ruidos de Korotkoff (fase V). Los criterios para establecer hipertensión arterial fueron los establecidos por el Comité Nacional de detección, evaluación y tratamiento de hipertensión arterial como sistólica \geq de 140 mm/Hg y/o diastólica \geq de 90 mm/Hg.

Mediciones de laboratorio. Después de 10 horas de ayuno, se tomó muestra de sangre venosa para la determinación de colesterol total (CT) y colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) con el método enzimático de Chop Pap merko-test. Se consideró como punto de corte para cada lipido, los aceptados en el NCEP-ATP-III.

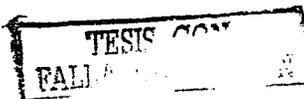


Valoración estadística. El análisis estadístico fue realizado por medio del programa SPSS versión 9.0 para Windows. Para las variables continuas se obtuvo media, valor mínimo y máximo, desviación estandar e intervalo de confianza. Para el valor estadístico entre dos grupos se utilizó la prueba t de Student para muestras no pareadas y para el valor entre los diferentes grupos se utilizó la prueba de ANOVA.

Se aplicó regresión logística multivariada ajustando por factor de riesgo de acuerdo con los siguientes grupos de variables: ocupación: intendencia, administrativo, enfermería y médico; género y edad según grupo etáreo 20-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79 años; grado de tabaquismo: no fuma como negativo, cualquier cantidad de cigarrillos como positivo. Se clasificó a los pacientes según valores de TA Sistólica según se encontraron en los rangos de > 160, 140-159, 130-139, 120-129 y < 120 mmHg. Así mismo el nivel de colesterol según los rangos de > 280, 240-279, 200-239, 169-199, < 160 mg/dl; niveles de HDL entre los rangos > 60, 50-59, 40-49, < 40 mg/dl. A todos ellos se les calculó el riesgo global a 10 años para padecer enfermedad cardiovascular, por medio de las tablas de Framingham y de acuerdo al método descrito por la versión III, del Programa Nacional de Colesterol del Adulto de los Estados Unidos., como se describió en la introducción.

Los pacientes se clasificaron en tres niveles de riesgo:

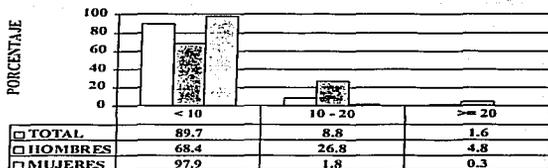
Bajo: <10% de riesgo global a 10años
Mediano: 10 a 20% de riesgo global a 10años
Alto: >20% de riesgo global a 10años



VIII. RESULTADOS

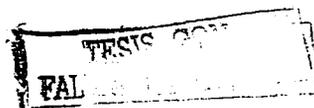
El mayor porcentaje de la población (89.7%) estudiada se encuentra en el grupo de bajo riesgo (< 10%) , se encontró un porcentaje mucho mayor de mujeres que de hombres en este grupo (97.9% vrs 68.4%) . Por otro lado se observa que tanto en el grupo de mediano como de alto riesgo (10-20% y > 20% respectivamente) hay un incremento progresivo en el número de pacientes en los grupos etáreos de mayor edad al contrario de los pacientes en el grupo de bajo riesgo (<10%) en el que la mayoría de pacientes se encuentran en los grupos etáreos de menor edad.

RIESGO FRAMINGHAM EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

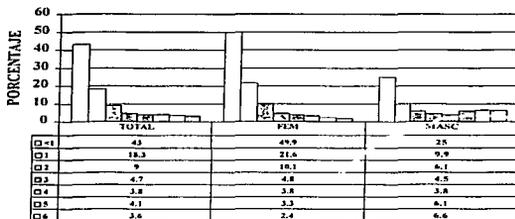


RIESGO FRAMINGHAM A 10 AÑOS

Podemos observar que la mayoría de los pacientes (89.7%) se encuentran en el grupo de bajo riesgo (< 10%) y que en éste predomina el sexo femenino. Tanto en el grupo de riesgo intermedio como alto predomina el sexo masculino y que el grupo de alto riesgo (>20%) es un porcentaje mínimo de pacientes (1.6%) entre los cuales prácticamente no se encuentran mujeres (0.3%).



**ANALISIS DEL RIESGO FRAMINGHAM < A 10 % A 10 AÑOS EN
TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

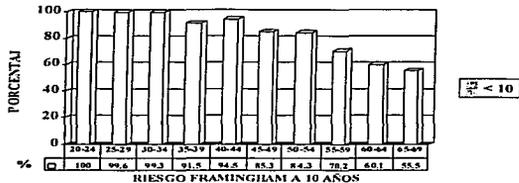


RIESGO FRAMINGHAM A 10 AÑOS

Podemos observar que en el grupo de riesgo bajo $<10\%$ la mayoría de los pacientes tienen riesgo muy bajo $\approx <1\%$ con predominio del sexo femenino.

TESIS CON
FALLA DE ORDEN

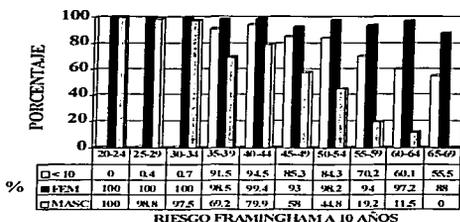
**RIESGO FRAMINGHAM EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Observamos la distribución según grupo etáreo de los pacientes con riesgo bajo, siendo notoria la prevalencia de pacientes jóvenes disminuyendo la misma después de la 5ª década de la vida.

**TESIS CON
FALLA DE CUBRIMIENTOS**

**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD Y GÉNERO EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

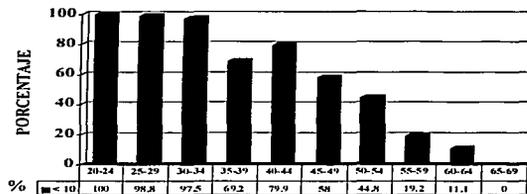


Distribución de grupos etáreos según género en pacientes con riesgo bajo, observándose el predominio del sexo femenino en relación al masculino después de los 35 años de edad.

TESIS COM
FALLA

**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN HOMBRES TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

TOTAL	149	171	201	224	249	238	145	125	81	31
< 10	149	169	196	188	199	134	65	24	9	0

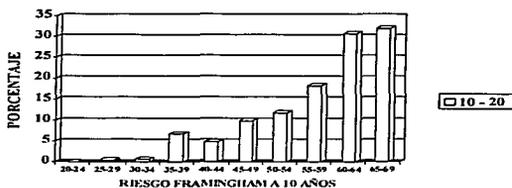


RIESGO FRAMINGHAM A 10 AÑOS

Distribución de grupos etáreos en hombres de riesgo bajo, observándose la clara tendencia a disminución después de la 5ª década de la vida, la mayoría de los pacientes en éste grupo se encuentran entre las edades de 20-50 años.



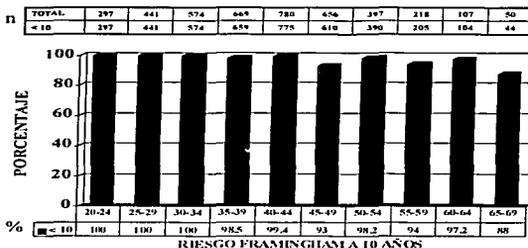
**RIESGO FRAMINGHAM EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Al contrario de lo que ocurre con los pacientes que tienen riesgo bajo, en los de riesgo intermedio (10-20%) la mayoría se encuentra después de la 5ª. década de la vida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

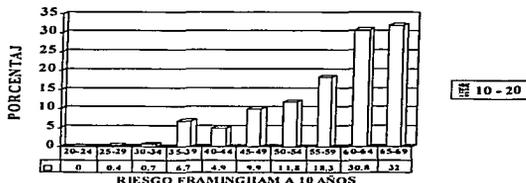
**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN MUJERES TRABAJADORAS
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Distribución del género femenino en pacientes con riesgo bajo según grupos etáreos, se observa la distribución uniforme sin variaciones importantes independientes de la edad.

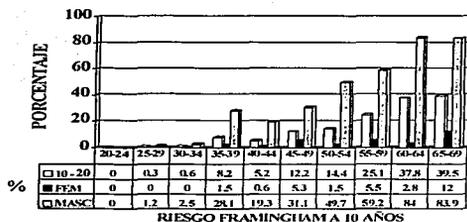
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**RIESGO FRAMINGHAM EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



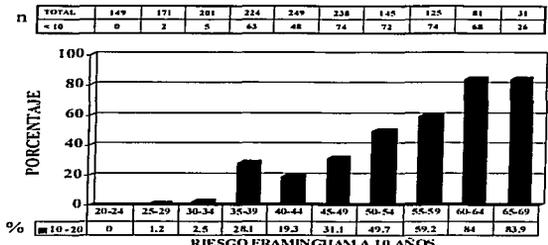
Distribución de pacientes con riesgo intermedio (10-20%) según grupo etáreo, se observa un incremento progresivo en el número de pacientes después de los 45 años.

**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD Y GÉNERO EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Distribución de pacientes en el grupo de riesgo intermedio según edad y género, se observa claramente la tendencia del predominio del grupo masculino sobre el femenino en todos los grupos etáreos.

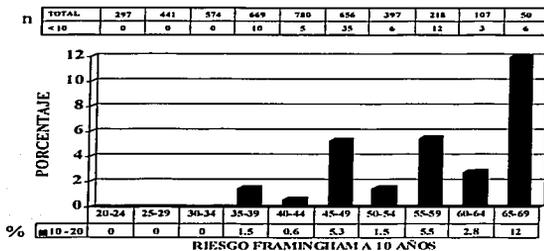
**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN HOMBRES TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Distribución de pacientes masculinos de riesgo intermedio, de acuerdo al grupo etáreo, se observa la tendencia hacia el incremento progresivo en el número de pacientes según aumenta la edad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

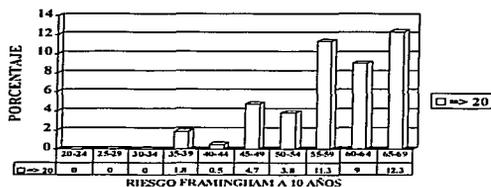
**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN MUJERES TRABAJADORAS
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Distribución por grupos etáreos en mujeres con riesgo intermedio, se observa el incremento importante en el número de pacientes > de 65 años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

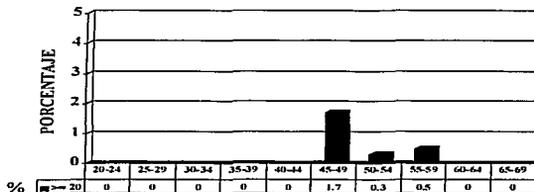
**RIESGO FRAMINGHAM EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Distribución de pacientes de riesgo alto según grupo etáreo, al contrario de los pacientes en el grupo de riesgo bajo, se observa un claro aumento de pacientes en los grupos etáreos > de 55 años.

**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN MUJERES TRABAJADORAS
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

TOTAL	297	441	574	649	780	856	397	218	107	50
< 10	0	0	0	0	0	11	1	1	0	0

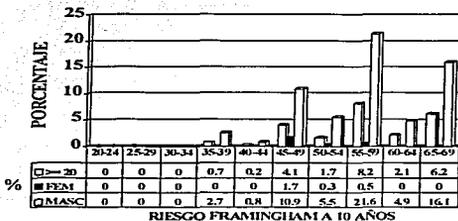


RIESGO FRAMINGHAM A 10 AÑOS

Se observa el aumento en el número de pacientes en los grupos etáreos de 45-59 años en las mujeres que pertenecen al grupo de riesgo alto, llama la atención que no hay mujeres mayores de 59 años en el grupo de alto riesgo.

**TESIS CON
FALLA DE FUENTE**

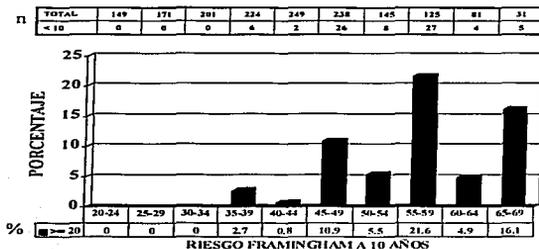
**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD Y GÉNERO EN TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Clara tendencia de mayor cantidad de pacientes masculinos vrs femeninos en todos los grupos etáreos de pacientes en riesgo alto.

TESIS CON
FALLA EN EL
CUMPLIMIENTO

**RIESGO FRAMINGHAM POR EDAD EN HOMBRES TRABAJADORES
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



Se observa que el grupo etáreo con mayor cantidad de pacientes con riesgo alto en el grupo masculino es el de 55-59 años seguido del grupo > de 65 años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IX. DISCUSION

La identificación de los factores de riesgo es la piedra angular de los esfuerzos clínicos para reducir los riesgos que conllevan a desarrollar Enfermedad CVS o Enfermedad Coronaria. La importancia clínica de realizar la estimación global de riesgo para Enfermedad Coronaria se sustenta en el hecho de que cualquiera de los factores de riesgo mayores si no es tratado durante varios años tiene el potencial de producir enfermedad cardiovascular, por lo que una evaluación del riesgo total basado en la suma de todos los factores de riesgo mayores puede ser útil clínicamente para 3 propósitos: 1) Identificación de pacientes de alto riesgo que ameritan atención e intervención inmediata. 2) Motivación de pacientes para adherirse a terapias de reducción de riesgo 3) Modificación en la intensidad de los esfuerzos basados en la estimación total de riesgo. La suma de la contribución de los factores de riesgo individuales puede ser un primer paso útil para la estrategia de planeación en la reducción de riesgo para pacientes individuales, el riesgo absoluto debe ser estimado de los factores mayores. La puntuación de Riesgo Framingham es una aceptable herramienta para la mayoría de los pacientes blancos no hispanos, hispanos y americanos de raza negra.(7,8, 30,31)

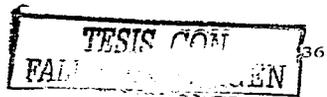
Las tablas de Framingham muestran claramente la naturaleza aditiva de los factores de riesgo, hay una creciente necesidad de identificar a personas con múltiples factores de riesgo e iniciar el manejo directo de todos los mencionados factores. La puntuación Framingham ofrece aplicaciones tanto generales como específicas ya que sugieren prioridades para instituir estrategias de prevención primaria y enfatizan en los factores que merecen mayor énfasis y aquellos que necesitan menor atención; proveen además estimaciones útiles tanto del riesgo

TESIS CON
FALLA DE CALIFICACION

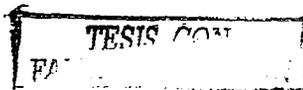
relativo como absoluto asociado con los factores de riesgo. Pueden probar ser de utilidad a los profesionales de salud en el manejo de la reducción de factores de riesgo a nivel individual así como ayudar en la selección de terapias específicas(9) Un enfoque multifactorial para la reducción de riesgo ofrece la mejor oportunidad para salvar pacientes de alto riesgo así como prevenir el desarrollo de un estado de alto riesgo. Los datos Framingham revelan el potencial para la prevención primaria de Enfermedad Coronaria, además resultados dramáticos recientes de estudios de prevención secundaria sobre terapéutica evidencian la urgencia en el manejo de los factores de riesgo en pacientes con enfermedad coronaria establecida.

La modificación de los factores de riesgo en la población general y en individuos de alto riesgo ofrece la mejor oportunidad para reducir efectivamente la prevalencia de Enfermedad Coronaria. Estudios recientes han demostrado que se puede alcanzar una reducción de riesgo significativa a través de una reducción agresiva de los factores de riesgo en pacientes de alto riesgo , el exceso de riesgo puede reducirse entre un 33-50% en 5 años (prevención a corto plazo) (7).

La evaluación global de riesgo es particularmente útil en jóvenes (21) y adultos de mediana edad para evaluar el riesgo relativo y absoluto a largo plazo. Aún cuando el riesgo a corto plazo puede no ser alto en pacientes jóvenes quienes tienen múltiples factores de riesgo de moderada severidad, el riesgo a largo plazo puede ser inaceptablemente alto; de hecho la evaluación de riesgo en éstos pacientes enfatiza la necesidad de una intervención temprana y prolongada en los factores de riesgo.



En el presente estudio observamos que el mayor porcentaje de la población (89.7%) estudiada se encuentra en el grupo de riesgo bajo (<10%), en cuanto a la distribución de los pacientes con riesgo bajo, es notoria la prevalencia de pacientes jóvenes disminuyendo la misma después de la 5ª década de la vida, es importante enfatizar en este punto pues ha sido señalado que a nivel mundial hay una equivocada percepción de que la mayor parte del exceso de riesgo acumulado durante muchos años puede ser eliminado con una agresiva prevención a corto plazo iniciada tardíamente en la vida. A pesar de que el uso de drogas que pueden reducir el riesgo pueden disminuir éste significativamente cuando se inicia tardíamente en la vida, no hay evidencia que éste puede retornar a un paciente al grado de bajo riesgo de una persona más joven. Una apropiada intervención guiada por la evaluación de riesgo llevada a cabo periódicamente en el adulto joven y de mediana edad tiene el potencial de lograr una significativa reducción en el riesgo a largo plazo. Aunque la puntuación Framingham revela claramente la naturaleza aditiva de los factores de riesgo, se sabe que muchas personas sufren de múltiples factores de riesgo y la tendencia de éstos a agruparse en una sola persona ha sido reconocido cada vez con más frecuencia. La obesidad y la inactividad física contribuyen importantemente al desarrollo de múltiples factores de riesgo (16-19,22-29), la agrupación de éstos múltiples factores metabólicos es llamado Síndrome Metabólico (20), ésta patología así como la Diabetes Mellitus son de suma importancia para la evaluación(31), junto a la escala de Framingham, y detección más específica de riesgo para desarrollar Enfermedad Coronaria y el estado actual de dichos pacientes según su categoría de riesgo (9).



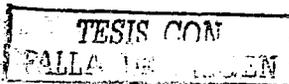
X. CONCLUSIONES

1. La población estudiada se encuentra con importantes factores de riesgo cardiovascular.
2. La mayoría de los pacientes se encuentran en el grupo de riesgo bajo ($< 10\%$) a 10 años.
3. El sexo masculino presenta mayor número de pacientes en los grupos de riesgo intermedio y alto en relación al grupo femenino.
4. Tanto en el grupo de pacientes que se encuentran en riesgo intermedio como en el de alto riesgo se observó un aumento progresivo en el número de los mismos en los grupos etáreos de mayor edad.

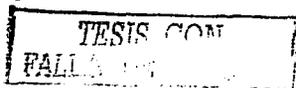
TESIS CON 34
FALLA DE URGEN

XI. BIBLIOGRAFIA.

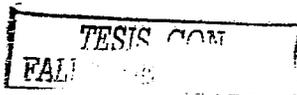
1. National Colesterol Education Program (NCEP). Adult Treatment Panel III Report. JAMA 2,001;285:2486-2497
2. Fuster, Ross, Topol Aterosclerosis y Enfermedad Arterial Coronaria .1998; 27-40.
3. Hurst et al, Dyslipidemia, other risk factors, and the prevention of coronary heart disease- The Heart: 2001; 38, 1131-1153
4. Foody J, Strategies for the prevention and treatment of coronary artery disease. Contemporary Cardiology: Preventive Cardiology., Humana Press 2002,67-69; 325-333.
5. Lipidhealth. Glossary Index. Jan, 9, 2003
6. Bonow et al Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Call to Action., Circulation, 17/24 Dic. 02 : 106(25), 3140-3141.
7. Grundy et al, Assessment of Cardiovascular Risk by Use of Multiple Risk Factor Assessment Equations. et al. Circulation, Sept 28; 99: 1481-1489.
8. Wilson et al, Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories Circulation May 12, 1988. 1:837-1846
9. Grundy et al, Primary Prevention of Coronary Heart Disease: Guidance From Framingham. Circulation May 12, 1988. 1876-1883.



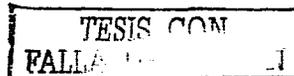
10. Fanghanel y cols. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad coronaria en trabajadores del Hospital General de México. Salud Pública de México, Sept.-Oct 1997. Vol 39, No 5.427-432.
11. Velásquez-Monroy y cols. Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) Archivos de Cardiología de México. 2003 , Vol 73(1) 62-77
12. Doyle et al, Cigarette smoking and coronary heart disease: combined experience of the Albany and Framingham studies. NEJM 1988;266:796-801.
13. Kannel W. Hypertension, blood lipids and cigarette smoking as co-riskfactors for coronary heart disease. Ann NYAcad Sci. 1978;304:128-139
14. Thomas et al, Cholesterol-phospholipid ratio in the prediction of coronary heart disease: the Framingham Study. NEJM 1966; 274:701-705.
15. Gordon et al, Highdensity lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease: the Framingham Study. Am J Med 1977;62:707-714
16. Hubert et al, Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease. Circulation 1983; 67:968-977
17. Higgins et al, Hazards of obesity: the Framingham experience. Acta Med Scand. 1988;723:23-36
18. Kannel et al, Some health benefits of physical activity: the Framingham Study: Arch Intern Med. 1979; 139:857-861
19. Kannel et al, Epidemiological assessment of the role of physical activity and fitness in development of cardiovascular disease. Am Heart J. 1985; 109:876-885.



20. Grundy et al, Small LDL, atherogenic dyslipidemia, and the metabolic syndrome. *Circulation*. 1997;95:1-4
21. Cleeman et al, National Cholesterol Education Program recommendations for cholesterol in young adults: a science-based approach. *Circulation* 1997;95:1646-1650
22. Powell et al, Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health*. 1987; 8:253-287
23. Lee et al, Exercise intensity and longevity in men: the Harvard Alumni Health Study. *JAMA*. 1995; 273:1179-1184
24. Berlin et al, A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990; 132:612-628
25. Wilson P, High-density lipoprotein and coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1990;66(suppl A):7-10
26. Helmrich et al, Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *NEJM* 1991;325:147-152
27. Eckel et al, Obesity and heart disease: a statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee, AHA. *Circulation* 1997; 96:3248-3250
28. Fletcher et al, Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. *Circulation*, 1996; 94:857-862
29. NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel. Clinical Guidelines . The evidence report. Bethesda. 1998



30. Adult Treatment Panel II (ATP II). Circulation 1994;89:1329-1445
31. American Diabetes Association. Clinical practice recommendations. Diabetes Care. 1999; 22(suppl 1): S1-S114
32. Grundy et al. Guide to primary prevention of cardiovascular diseases: a statement from Task Force on risk reduction. AHA. Circulation, 1997; 95:2329-2331
33. Vartiainen et al, War-time and mortality in certain diseases in Finland. Ann Med Intern Fenn 1946;35:234-240
34. Vartiainen et al, Arteriosclerosis and war time. Ann Med Intern Fenn 1947; 36:748-758
35. Malmros et al, The relation of nutrition to health. Acta Med Scand 1950;246:137
36. Strom et al, Mortality from circulatory diseases in Norway. Lancet 1951;1:126-129
37. Keys et al, Prediction and possible prevention of coronary disease. Amm J Public Health 1953;43:1399-1407
38. Doyle J, Risk factors in coronary heart disease. NY State J Med. 1963;63:1317-1320
39. American Heart Association. 2002 Heart and Stroke Statistical Update. Dallas Tex : AHA; 2001:4-5
40. Berenson et al, Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. NEJM. 1998; 338:1650-1656



41. Berenson et al, Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy. The Bogalusa Heart Study. Am J Cardiol 1992; 70:851-858.
42. Third report of the NCEP (Adult Treatment Panel III). Final Report. NHLBI. NIH publication . Circulation 2002; 106:3143-3420
43. Pearson et al, AHA guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: 2002 update. AHA Science Advisory Committee. Circulation 2002;106:388-391
44. Smith et al, Beyond secondary prevention: Identifying the high-risk patient for primary prevention. Executive Summary: AHA Prevention Conference. Circulation 2000; 101:111
45. Fuster et al, 27th Bethesda Conference: Matching the intensity of risk factor management. J Am Coll Cardiol 1996;27:957
46. Pearson T, New Tools for Coronary Risk Assessment: What are their advantages and limitations. Circulation, 2002; 105:889-892.
47. Blum C, Some Thoughts on the Adult Treatment Panel III Report. Prev Cardiol , 2002; 5(2)87-89,93.

