

47



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE SALUD
SECRETARIA DE ECONOMIA

OBTENCION DE UN METODO PRACTICO PARA LA EVALUACION DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES EN PACIENTES DEL CENTRO MEDICO 20 DE NOVIEMBRE.

287799

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A :
I N E S C H A V E Z P E R E Z

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE GUTIERREZ SALINAS



FACULTAD DE CIENCIAS UNAM



MÉXICO, D.F. 2001
FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

MAT. MARGARITA ELVIRA CHÁVEZ CANO
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

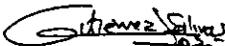
Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis: Obtención de un método práctico para la evaluación de factores de riesgo cardiovasculares en pacientes del Centro Medico 20 de Noviembre. realizado por Inés Chávez Pérez

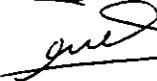
con número de cuenta 7838776-0 , pasante de la carrera de Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario Dr. José Gutiérrez Salinas 

Propietario Dr. José Antonio Morales Gonzalez. 

Propietario Medico Especialista Noé Cruz Herrera 

Suplente Lic. Ma. Cristina Trejo Solis 

Suplente Lic. Arturo Cruz Salgado 

FACULTAD DE CIENCIAS
U. N. A. M.

Consejo Departamental de BIOLOGIA

Edna Maria Suarez Diaz

DRA. EDNA MARIA SUAREZ DIAZ



DEPARTAMENTO
DE BIOLOGIA

INDICE

INTRODUCCION.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVOS.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	4
PRUEBAS ESTADISTICAS.....	7
RESULTADOS.....	8
DISCUSION.....	10
CONCLUSIONES.....	13
BIBLIOGRAFIA.....	14
ANEXOS TABLAS Y GRAFICAS.....	17

Esta tesis fue realizada bajo la asesoria del Dr. José Gutiérrez Salinas, Jefe del Laboratorio de Bioquímica y Medicina Experimental, de la Unidad de Investigación Biomedica del Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE.

INTRODUCCION.

Se sabe con certeza que las enfermedades de origen cardiovascular en la actualidad representan la causa numero uno de muerte por enfermedad en los paises civilizados ; en el nuestro en se hizo evidente que con la reduccion de la tasa de natalidad se incremento el porcentaje de poblacion adulta. observandose que aunado a la mayor expectativa de vida de los habitantes de nuestro pais, el numero de sujetos con riesgo de enfermedad cardiovascular pudiera llegar a ser en la actualidad de alrededor de 70 millones.

La secretaria de salubridad y asistencia publica en el año de 1990 publico estadisticas proporcionadas por la direccion general de epidemiologia en las que se registraban las enfermedades cardiovasculares en conjunto exceptuando los padecimientos congenitos y en 1993 este rubro ocupo el lugar numero uno en la tasa de mortalidad para toda la poblacion. En 1995 Las muertes por enfermedad cardiovascular fueron el primer lugar de causa de muerte en varios estados de la republica.

Sin embargo, lo anterior nos informa de la historia de la enfermedad en la que la aterosclerosis evoluciona subclínicamente desde la mediana edad y no es hasta etapas avanzadas de la vida en la que ponemos atencion a dicho problema por los efectos que de ella detectamos.

En los ultimos años se han realizado innumerables estudios para comprender la etiopatologia de la aterosclerosis y existe evidencia de que el origen de la misma es multifactorial, existen variables independientes que en conjunto orienta hacia la posibilidad de desarrollar la enfermedad. tal es el caso de la hipertension arterial cada vez mas frecuente en nuestro medio y en individuos cada vez mas jovenes; el tabaquismo que favorece el daño el daño vascular, las hiperlipidemias a expensas de la LDL-c que constituyen un factor importante en la formacion de ateromas. La dieta rica en grasas de origen animal, aumentando la magnitud del daño a los vasos

sanguíneos; la obesidad, el sedentarismo la contaminación y los problemas respiratorios ocasionados por esta, así como los requerimientos cada vez más exigentes de esta gran metrópoli y las actividades propias del grupo de pacientes que se atiende en el hospital donde se realizó este estudio, en los que el factor tiempo y exceso de trabajo establecen un riesgo adicionado, aunado a las características genéticas de dicha población.

Por lo anterior, lo que motivó este trabajo es la evaluación de los factores es la evaluación de los factores de riesgo en la población representativa de nuestro hospital, en la que confluyen factores particulares con respecto al resto de la población del país.

Sin embargo, al intentar analizar todos estos factores, todos los autores coinciden en la relevancia de la combinación de los mismos. Pero no existe una clasificación precisa que evalúe la suma de todos ellos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dados los múltiples factores que intervienen en la génesis del riesgo cardiovascular, es difícil establecer una clasificación práctica para la asignación del mismo, siendo en ocasiones complicado evaluar un paciente en forma individual.

La presencia de estos factores, orientan en forma subjetiva acerca de la importancia que cada uno de ellos aporta para establecer el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

Sin embargo, si dichos datos se analizan conforme a dichos datos se analizan conforme a los datos se analizan en forma estadística, asignándoles posteriormente un valor determinado, la información se vuelve objetiva y la predicción más confiable.

OBJETIVOS.

Basados en los reportes de la literatura acerca de los diferentes factores de riesgo cardiovasculares, se intenta analizar en forma objetiva a cada uno de manera independiente, para llegar a una evaluación que involucra todos ellos e intentar crear un método cuantitativo, sencillo y práctico para establecer el índice de riesgo cardiovascular en un sujeto. uantitativo, sencillo y práctico.

Una vez establecida dicha clasificación, aplicarla en la población de pacientes que asisten a nuestro hospital para predecir en forma estadística los índices de riesgo cardiovasculares.

MATERIAL Y METODOS.

El estudio comprendió sujetos aparentemente sanos mayores de 20 años de edad que acudieron a evaluación médica completa en el banco de sangre del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE. al "20 de Noviembre" del ISSSTE para donación de sangre. Dichos sujetos se encontraban aparentemente sanos de acuerdo a la exploración física.

A todos los sujetos se les efectuó una toma de muestra de sangre para obtención de suero, el cual fue analizado para los siguientes metabolitos sanguíneos:

a) Perfil de lípidos que incluye lo siguiente:

1. triacilglicéridos,
2. colesterol total
3. lipoproteínas de alta densidad (HDL)

b) biometría hemática,

c) Química sanguínea completa

A todos los sujetos se les llevó a cabo un interrogatorio les llevo a cabo un interrogatorio intensificado acerca la existencia de

antecedentes familiares de diabetes, enfermedad cardiovascular, hipertension arterial sistematica, enfermedad cerebrovascular y patologia coronaria. Se le interrogo hacerca de sus habitos personales en especial en los rublos de tabaquismo, alcoholismo, tipo de dieta y grado de actividad fisica. Se realizo una exploración fisica completa con registro de signos vitales, peso y estatura.

A todos ellos se les realizo ademas un electrocardiograma en reposo y de esfuerzo de acuerdo a la tecnica propuesta por Bruce realizada en bandas de esfuerzo tipo Quda en bandas de esfuerzo tipo QUINTON 18-54 t 5000de esfuerzo tipo QUINTON 18-54 ay. Tambien se les ralizo pruebas de funcion respiratoria para lo cual fue utilizado un espirometro computarizado (Cibermedic).

Todos los resultados y datos tanto de las pruebas fueron recabadas en hojas de datos para el analisis posterior de estos, tal como esta acotado en el anexo numero 1.

Se realizo una lista que incluye todos los posibles factores de riesgo cardiovasculares clasificados como variables independientes, misma que fueron utilizados para el analisis estadistico.

De los datos personales generales se acotaron los siguientes datos:

1. edad mayor a 60 años
2. sexo femenino
3. sexo masculino
4. antecedentes herodofamiliares de diabetes
5. antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular
6. tabaquismo: nulo, moderado (5-10 cigarrillos diarios por un periodo mayor a 10 años) intenso (10 o mas cigarrillos al dia por un periodo minimo de 10 años).

7. alcoholismo: nulo, moderado (10 o mas copas por semana por mas de 5 años) intenso (mas de un litro por semana por un periodo menor a 5 años).

8. actividad fisica sedentaria: todos aquellos sujetos que no realizan ejercicio fisico programado

9. dieta rica en grasa animal potencialmente aterogenica.

10 hipertension arterial sistemica, que fue definida como una presion sistolica mayor a 140 mm Hg y diastolica mayor a 95 mmHG o el uso de medicamentos hipotensores.

11. diabetes mellitus

12. tension emocional

El dato mas importante en el examen fisico con valor predictivo fue el peso corporal el cual nos dice el grado de obesidad del sujeto, y de esta forma, se clasifica la obesidad en:

moderada: 10-20% por arriba del peso ideal

severa: peso corporal por arriba del 20% del peso ideal

Los exámenes de laboratorii fueron acotados como sigue:

1. hematocrito mayor al 50%
2. creatinina mayor a 1.2 mg/dl
3. acido urico mayor 8 mg/dl
4. colesterol total mayor a 220 mg/dl
5. lipoproteinas de alta densidad (HDL) menor a 35 mg/dl
6. lipoproteinas de muy baja densidad (VLDL) mayor a 190 mg/dl
7. triacilgliceridos mayor a 150 mg/dl

De los exámenes de gabinete, los parametros registrados incluian a los siguientes:

1. electrocardiograma sugerente de alteraciones hipoxicas
2. pruebas de esfuerzo positivas
3. espirometria anormal.

PRUEBAS ESTADISTICAS UTILIZADAS.

Una vez clasificados los factores de riesgo (variables independientes), se formaron dos grupos en relacion a la presencia de enfermedades cardiovasculares en los sujetos estudiados:

grupo 1. sin enfermedad demostrable.

grupo 2 con enfermedad presente (hipertension arterial sistematica, electrocardiograma con crecimiento de ventriculo izquierdo, alteraciones en la repolarizacion o isquemia; prueba de esfuerzo positiva o datos clinicos de insuficiencia vascular periferica.)

Se valoro la presencia o ausencia de cada variable tanto en el grupo 1 como en el grupo 2, analizandolos por medio del teorema de Bayes, cuyas conclusiones se describen de la forma siguiente:

Sensibilidad (S): Probabilidad de tener la variable independiente positiva en presencia de enfermedad cardiovascular.

Especificidad (E): Probabilidad de tener la variable independiente negativa en ausencia de enfermedad cardiovascular.

Valor predictivo positivo (vpp): Probabilidad de que exista enfermedad cardiovascular en presencia de la variable independiente.

Valor predictivo negativo (vpn). Probabilidad de que no exista enfermedad cardiovascular en ausencia de la variable independiente.

Indice de falsas positivas (ifp). Probabilidad de que exista la variable independiente en ausencia de enfermedad cardiovascular.

Potencia diagnostica (pd) Porcentaje de aciertos positivos y negativos que sumados implican riesgo de enfermedad cardiovascular.

Para determinar la validez de cada una de las variables independientes, se compararon las positivas y las negativas del grupo uno con las del grupo 2, utilizando las siguientes formulas de acuerdo al teorema de Bayes:

ANEXO 2

Como pudo observarse en el anterior esquema, indican los diferentes indices que son obtenidos a partir de los datos recabados de la poblacion.

RESULTADOS.

De los mil sujetos estudiados, 179 (17.9%) corresponden al sexo femenino, y 821 (82.1%) al sexo masculino. Con una edad minima de 24 años, la maxima de 73 y el promedio de 40.2 años.

En la tabla numero 1 se muestra la prevalencia de cada variable en el total de la muestra estudiada.

En la tabla numero 2 mostramos el numero y porcentaje de las variables independientes positivas en los 1000 sujetos evaluados, para cada sexo.

Posteriormente buscamos la prevalencia de las variables dependientes en los sujetos con enfermedad cardiovascular demostrada (grupo II), los cuales fueron un total de 142, que correspondieron 27 al sexo femenino (19%) y 115 (80.9%) al sexo masculino. La edad minima en este grupo fue de 32 años y la maxima de 7; el grupo de mujeres tuvo una edad mayor a los 47 años. para mejor comprension lo mostramos en la tabla numero 3.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

Los valores estadísticos obtenidos para cada una de las variables independientes, se especifican en la tabla numero 4, que complementada con los reportes de la literatura en cuanto a la importancia de cada uno de estos factores de riesgo, se establecio, una clasificacion de acuerdo a la prevalencia, especificidad y capacidad diagnostica encontrada en cada variable de la muestra total, la cual la dividimos en tres grupos: consideran factores de riesgos mayores a todos aquellos en los que su prevalencia fue alta; y la especificidad y sensibilidad de las pruebas se encontraron tambien elevadas en los sujetos del grupo II (con enfermedades cardiovasculares), por lo que asignamos un valor mayor que a los otros grupos. los factores de riesgo intermedios fueron considerados aquellos cuya prevalencia fue elevada pero la sencibilidad o especificidad de las pruebas fue baja y que algunos autores tambien mencionan como factores de menor relevancia que los considerados en el párrafo anterior. En el grupo de factores de riesgo menores consideramos a los que en el analisis mostraron baja prevalencia, sencibilidad y especificidad, por lo tanto asignamos un valor minimo en muestra escala.

Una vez finalizada la tabla deseada, se considero incluir tambien a los factores que se han establecido a travez de diversos estudios, un valor de proteccion especifica; tal es el caso de las lipoproteínas de alta densidad (HDL- C) que guardan una relación inversa con el riesgo de enfermedad aterosclerotica y por tanto disminuye el riesgo cardiovascular. Las mujes jovenes tienen niveles de lípidos totales más bajos, en relacion a un aumento en las HDL-C. El ejercicio programado también ofrece un factor de protección, ya que incrementa los niveles de HDL-C y reduce las cifras totales de lípidos . Por esta razón decimos considerarlos tambien en la escala propuesta. creando una escala para indice de riesgo cardiovascular tabla numero 5. posteriormente, de acuerdo a la acumulacion de puntos es directamente proporcional al riesgo de enfermedad cardiovascular, como se observa en la tabla numero 6.

En la población estudiada (individuos aparentemente sanos, de estrato socio-económico medio alto habitantes de la ciudad de México con edades que fluctúan entre los 24-74 años de edad, con una media de 40.2) se encontró que el grueso del mismo (68.5%) tenía un riesgo normal, el 10.3% un riesgo elevado, siendo solo el 5.6% los de mayor riesgo, mismos que tuvieron un porcentaje similar al grupo que cursó con un riesgo por debajo de lo normal (12.1), como se observa en la gráfica número 1.

DISCUSION

Los estudios epidemiológicos del riesgo de enfermedad cardiovascular (no necesariamente relacionados al infarto del miocardio), inicialmente en 1948 el estudio Framingham, los hace patentes y han sido validados posteriormente en un sin número de investigaciones. La mayoría de investigaciones subsiguientes concluyen que existen factores de riesgo no controlables, como lo son la raza, herencia, edad, sexo; y factores controlables como la personalidad, dieta, actividad física, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y lípidos séricos.

En nuestro estudio, todas estas variables se tomaron en cuenta y las que mejor explicaron la ocurrencia de enfermedad cardiovascular fueron: edad mayor a 60 años, hipertensión arterial, diabetes, lipoproteínas de baja densidad (LDL-c), el ECG anormal, la prueba de esfuerzo positiva y el tabaquismo intenso.

La importancia que nosotros encontramos en la edad del paciente, concuerda con el resto de la literatura al atribuir un mayor riesgo a los individuos mayores de 60 años de desarrollar enfermedad cardiovascular. La hipertensión arterial y la diabetes, también correlacionaron en nuestra muestra con una mayor ocurrencia de enfermedad cardiovascular, debido a las fluctuaciones existentes de estas variables que tienen una especificidad muy

En la población estudiada (individuos aparentemente sanos, de estrato socio-económico medio alto habitantes de la ciudad de México con edades que fluctúan entre los 24-74 años de edad, con una media de 40.2) se encontró que el grueso del mismo (68.5%) tenía un riesgo normal, el 10.3% un riesgo elevado, siendo solo el 5.6% los de mayor riesgo, mismos que tuvieron un porcentaje similar al grupo que cursó con un riesgo por debajo de lo normal (12.1), como se observa en la gráfica número 1.

DISCUSION

Los estudios epidemiológicos del riesgo de enfermedad cardiovascular (no necesariamente relacionados al infarto del miocardio), inicialmente en 1948 el estudio Framingham, los hace patentes y han sido validados posteriormente en un sin número de investigaciones. La mayoría de investigaciones subsecuentes concluyen que existen factores de riesgo no controlables, como lo son la raza, herencia, edad, sexo; y factores controlables como la personalidad, dieta, actividad física, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y lípidos séricos.

En nuestro estudio, todas estas variables se tomaron en cuenta y las que mejor explicaron la ocurrencia de enfermedad cardiovascular fueron: edad mayor a 60 años, hipertensión arterial, diabetes, lipoproteínas de baja densidad (LDL-c), el ECG anormal, la prueba de esfuerzo positiva y el tabaquismo intenso.

La importancia que nosotros encontramos en la edad del paciente, concuerda con el resto de la literatura al atribuir un mayor riesgo a los individuos mayores de 60 años de desarrollar enfermedad cardiovascular. La hipertensión arterial y la diabetes, también correlacionaron en nuestra muestra con una mayor ocurrencia de enfermedad cardiovascular, debido a las fluctuaciones existentes de estas variables que tienen una especificidad muy

alta para evaluar el riesgo de aterosclerosis. En nuestra serie las LDL-c aumentadas, fueron un factor importante en los sujetos con enfermedad cardiovascular; también con alta especificidad, al igual que otras series, este valor aislado parece no tener mayor significancia.

El ECG anormal parece ser una variable muy importante y una prueba muy específica, cuya evidencia de crecimiento de ventrículo izquierdo, isquemia crónica o arritmia, hace sospechar la presencia de enfermedad cardiovascular. La prueba de esfuerzo correlaciona con una sensibilidad muy alta para detectar enfermedad cardiovascular, no necesariamente traduce en infarto del miocardio, sin embargo cualquier sintoma durante la misma, como arritmia hipertensión dolor torácico o cambios en el segmento S-T son sugestivas de enfermedad cardiovascular.

La prevalencia del tabaquismo observada en nuestra investigación, es otro factor muy importante que favorece el riesgo aterogénico; a pesar de que la especificidad de esta variable no es tan significativa como las mencionadas previamente. Sin embargo, se ha demostrado que el tabaco a través de la carboxihemoglobina, puede dañar el endotelio vascular, favoreciendo la infiltración de lípidos en la pared e iniciando la formación de aterosclerosis, aumento de adhesividad plaquetaria y estimulación de sustancias trombogénicas como el tromboxano A₂, producto de los derivados del tabaco.

La obesidad cuando excedió el 20% del peso corporal ideal, fue una variable observada en los sujetos con enfermedad cardiovascular, siendo poco sensible en nuestra muestra, pero que aunada a la dieta rica en grasas de origen animal, ocurrió con una mayor significancia estadística, lo mismo que sucede en otros estudios ya reportados.

La hipercolesterolemia observada en nuestro estudio tomando como niveles normales de colesterol los propuestos por la European Atherosclerosis Society, al igual que otras investigaciones no parecen ofrecer mayor significancia como variable aislada, no

obstante tiene mayor ocurrencia de enfermedad cardiovascular cuando correlaciona con HDL-c baja.

Las cifras arrojadas en nuestra muestra para la tension emocional, sugieren un factor importante en la enfermedad cardiovascular, que al activar aminas vasoactivas favorecen el daño vascular.

La prevalencia del sexo femenino, sobre el sexo masculino en cuanto el riesgo de enfermedad cardiovascular en esta serie, lo atribuimos a que la edad de los pacientes, con enfermedad cardiovascular demostrada fue mayor a los 45 años, y en la menopausia sabemos que aumenta el riesgo de padecer esta.

En cuanto al antecedente familiar de enfermedad cardiovascular o deabetes, la frecuencia observada en los sujetos con enfermedad cardiovascular es muy alta, lo que confirma que el factor genetico juega un papel muy importante en el riesgo de la aterosclerosis.

Acerca del alcoholismo observado como una variable muy importante en la frecuencia de enfermedad cardiovascular, pensamos que se debe al tipo de poblacion estudiada. existen otras investigaciones que demuestran que el alcohol interviene en el metabolismo de los lipidos: con la ingesta moderada del mismo, aparentemente se elevan las HDL-c, sin embargo el mecanismo preciso no se conoce, por lo que no hay evidencia concluyente como factor de proteccion. La actividad fisica programada en nuestra muestra tota, tuvo una prevalencia muy baja, mostrando con esto que el sedentarismo favorece la enfermedad cardiovascular y que el ejercicio rutinario reduce las cifras de lipidos totales y eleva las HDL-c. Otras variables observadas con una alta frecuencia en nuestro estudio, es la hipertrigliceridemia para la cual de acuerdo a la baja sensibilidad y especificidad de la prueba no la pudimos apoyar como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Finalmente, las detrmnaciones de hematocrit, creatinina y acido urico ocurrieron con una frecuencia muy baja en los sujetos con enfermedad cardiovascular y la sencibilidad de estas pruebas mostro ser muy baja, por lo que no consideramos son factores determinantes en la etiologia de la enfermedad cardiovascular. La espirometria anormal tuvo una prevalencia muy alta, sin embargo no se encóntro relacion con el grado de tabaquismo, por lo que aisladamente no tiene significado para evaluar el riesgo cardiovascular.

CONCLUSIONES

1.- En este trabajo se confirma lo ya descrito en la literatura en cuanto a la tendencia desarrollada de enfermedad cardiovascular por los factores predisponentes a la misma. las variables independientes observadas con mayor frecuencia fueron la edad mayor de 60 años, deabetes, hipertencion arterial, LDL-c elevadas y tabaquismos intenso.

2.- Se lograron identificar ótros factores importantes que predicen la aparicion de enfermedad cardiovascular, integrandose mediante ellos una escala de riesgo cardiovascular.

3.- Sugerimos utilizar nuestra escala propuesta en la evaluacion de riesgo cardiovascular para aplicarla a cada individuo en particular y en el que reuna 25 puntos o mas, instituir medidas preventivas que modifiquen las variables controlables para dininuir su riesgo cardiovascular.

4.- Deberan confirmarse la validez y la estabilidad de las estimaciones por medio de una regresion lineal, que corrobore el metodo planteado.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Estadísticas publicadas por el CONSEJO NACIONAL DE LA POBLACION Mex. D.F., 1981.
- 2.- Estadísticas de la SECRETARIA DE SALUBRIDAD; 'Dirección nacional de de epidemiología: Mexico, D.F. 1986.
- 3.- Eisenberg S. HIGH DENSITY LIPOPROTEIN METABOLISM. J' Lipid Res. 1984: 25:1017-58.
- 4.- Vastesaeager M M, Delcourt R, THE NATURAL HISTORY OF ATHEROESCLEROSI. Circulation 1962; 26-841.
- 5.- Stokes J, Macini M. HIPERCHOLESTEROLEMIA: CLINICAL AND THERAPEUTIC IMPLICATIONS. Atherosclerosis reviews. 1987, 18:170.
- 6.- Cueto G.L. PREVENCIÓN DE LA ATEROESCLEROSIS EN MEXICO. 1989; Intersistemas S.A. de C.V.: 1989: 73-130.
- 7.- Kannel W B, Castelli W P, Gordon T. et al. SERUM CHOLESTEROL LIPOPROTEINS AND THE RISK OF CORONARY HEART DISEASE. " The framingham study" 1971, 74: 1-12.
- 8.- Gordon t, castelli W p, et al. PREDCTING CORONARY HEART DISEASE IN MIDDLE-AGE AND OLDER PERSONS. " The framingham study "JAMA 1977, 238:497.
- 9.- Gill J S, et al. CIGARRETE SMOKING: A RISK FACTOR FOR HEMORRAGIC AND NON HEMORRAGIC STROKE. Arch Intern med 1989; 149: 2053-57.
- 10.- Kannel W b, Eaker E D. PSYCHOSOCIAL AND OTHER FEATURES OF CORONARY HEART DISEASE: INSIGHTS FROM THE FRAMINGHAM STUDY. Am Heart J 1986; 112:5 1066-73.

11.-Castelli W P, et al. INCIDENCE OF CORONARY HEART DIOSEASE AND LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS. " The framingham study". JAMA 1986; 256:20 2835-8.

12.- Lerner D J, Kannel W B. ATTERNS OF CORONARY HEART DISEASE MORBILITY AND MORTALITY IN THE SEXES: A 26 YEAR FOLLOW-UP OF THE FRAMINGHAM POPULATION. AM HEART J. 1986 111:2 383-90.

13.- Report of the NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Arch intern med 1988; 148-69.

14.- Pekkanen J, et al. TEN- YEAR MORTALITY FROM CARDIOVASCULAR DISEASE IN RELATION TO CHOLESTEROL LEVEL AMONG MEN WITH AND WITHOUT PREEXISTING CARDIOVASCULARES DISEASE. N Engl J Med 1990; 322:1700-7.

15.- Editor's note. CARDIOVASCULAR RISK FACTORS. Br Med Journal 1988; 297:357-8.

16.- Chávez Rivera I, CARDIOPATIA ISQUEMICA POR ATEROESCLEROSIS CORONARIA Y SUS FACTORES DE RIESGO. Salvat Mex. de ed. S. A. de C.V. 2a. Edicion 1982.

17.- Terrés-Speziale A, Sánchez Giron F, EVALUACION DEL RIESGO ATEROGENICO POR MEDIO DEL ESTUDIO DE LOS LIPIDOS SANGUINEOS. Anales Medicos, Asociación Medica hospital A.B.C. 199; 363:118-125.

18.-Schlant R C, Di Girolamo M, MODIFICATIONS OF RISK FACTORS IN THE PREVENTION AND MANAGEMENT OF CORONARY ATHEROSCLEROTIC HEART DISEASE. The heart hurs J W. 4a. Edición Mc graw hill book Co. 1979:1311.

19.- Stone N J, van Horn L V, Northwestern univ. Med. Sch. Chicago III. USA. CONTROLLING CHOLESTEROL LEVELS TROUGH DIET. POSTGRAD MEDICINE 1988; 83:229-48.

20.-Seely s, univ. Manchester, royal infirm UK DIET AND CORONARY ARTERIAL DISEASE: a statistical study. Int jornal cardiol 1988; 10:183-92.

21.- Steinberg D, Pearson T A, Kuller L H. ALCOHOL AND ATHEROSCLEROSIS. Ann Intern Med 1991; 114:11 967-76.

22.- Brook J G Rifkind B M. CHOLESTEROL AND CORONARY HEART DISEASE PREVENTION A TRANSATLANTIC CONSENSUS-. European Heart J 1989; 10:702-11.

EVALUACION GENERAL PARA RIESGO CARDIOVASCULAR

NOMBRE _____ FECHA _____ EXP. No. _____ EDAD _____ SEXO _____ OCUPACION _____

ANTECEDENTES:

A) FAMILIARES DIAB. _____ OBESIDAD _____ HIPERLIP. _____ PROB. COR. _____ HIPERT. _____ AVC. _____

B) PERSONALES

TABAQUISMO NULA _____ LEVE _____ MODERADO _____ INTENSO _____

ALCOHOLISMO _____

ACT. FISICA _____

DIETA 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

PADECIMIENTOS DIAGNOSTICADOS: _____

EXAMEN FISICO:

T.A. _____ PESO _____ TALLA _____ OBESIDAD L M S

SINTOMAS CORONARIOS: SI () NO ()

EXAMENES: HTO. _____ GLUCOSA _____ CREATININA _____ AC. URICO _____ ECG. _____

_____ PBA. ESFUERZO NEG. () POS. () DUDOSA ()

P.F. RESPIRATORIA : A) NL B) OBSTRUCTIVA C) RESTRICTIVA D) MIXTA

COLESTEROL TOTAL: _____

HDL-COLEST. : _____

LDL-COLEST. : _____

TRIGLICERIDOS : _____

CAMPO	

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

		Presente	Ausente
Variable independiente	+	VP	FP
	-	FN	VN

VP= Verdaderos positivos = A
 FP= Falsos positivos = B
 FN= Falsos negativos = C
 VN= Verdaderos negativos = D

Las fórmulas empleadas en base al presente esquema, para los diferentes índices se pueden obtener a partir de los siguientes datos:

SENSIBILIDAD	(S)	= (A/ A + C) X 100
ESPECIFICIDAD	(E)	= (D/ D + B) X 100
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	(VPP)	= (A/ A + B) X 100
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	(VPN)	= (D/ C + D) X 100
INDICE DE FALSOS POSITIVOS	(IFP)	= (B/ A + B) X 100
INDICE DE FALSOS NEGATIVOS	(IFN)	= (C/ C + D) X 100
POTENCIA DIAGNOSTICA	(PD)	= (A + D/ A + B + C + D) X 100

VARIABLES INDEPENDIENTES POSITIVAS EN TODA LA MUESTRA

	No.	%
1.- Edad mayor a 60 años	63	6.3
2.- Sexo femenino	179	17.9
3.- Sexo masculino	821	82.1
4.- Ant. H-F de Diabetes mellitus	553	55.3
5.- Ant. H-F enfermedad cardiovascular	717	71.7
6.- Tabaquismo moderado	261	26.1
7.- Tabaquismo intenso	159	15.9
8.- Alcoholismo	320	32.0
9.- Actividad física sedentaria	746	74.6
10.- Dieta rica en grasa animal	665	66.5
11.- Diabetes	56	5.6
12.- Tensión emocional	136	13.6
13.- TA >160/90	47	4.7
14.- Obesidad moderada	451	45.1
15.- Obesidad severa	135	13.5
16.- Hematocrito > 50%	169	16.9
17.- Creatinina > 1.2 mg/dl	45	4.5
18.- Acido úrico > 8 mg/dl	50	5.0
19.- Colesterol > 220 mg/dl	161	16.1
20.- HDL-c < 35 mg/dl	363	36.3
21.- LDL-c > 190 mg/dl	73	7.3
22.- Triglicéridos > 150 mg/dl	454	45.4
23.- ECG cambios isquémicos	6	0.6
24.- Prueba de esfuerzo positiva	54	5.4
25.- Espirometría anormal	747	74.7

Tabla No. 1. Muestra todas las variables independientes consideradas como factor de riesgo en el total de la muestra, con el porcentaje que correspondió a cada variable.

PREVALENCIA DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES DE ACUERDO AL SEXO

	F	%	M	%
1.- Edad >60 años	6	0.6	57	5.7
2.- Ant. M-F de Diabetes mellitus	111	11.1	442	44.2
3.- Ant. M-F de enf. cardiovascular	129	12.9	588	58.8
4.- NO ant. Diabetes, No enf. C-V.	16	1.6	134	13.4
5.- Tabaquismo moderado	54	5.4	207	20.7
6.- Tabaquismo intenso	22	2.2	137	13.7
7.- Alcoholismo	51	5.1	269	26.9
8.- Actividad física sedentaria	159	15.9	587	58.7
9.- Dieta rica en grasa animal	107	10.7	558	55.8
10.- Diabetes mellitus	17	1.7	39	3.9
11.- Ansiedad	34	3.4	102	10.2
12.- Hipertensión arterial	6	0.6	41	4.1
13.- Obesidad moderada	41	4.1	107	10.7
14.- Obesidad severa	34	3.4	101	10.1
15.- Hematocrito >50%	26	2.6	143	14.3
16.- Creatinina >1.2 mg/dl	7	0.7	38	3.8
17.- Acido úrico >8 mg/dl	7	0.7	43	4.3
18.- Colesterol >220 mg/dl	29	2.9	132	13.2
19.- HDL-c <35 mg/dl	47	4.7	316	31.6
20.- LDL-c >190 mg/dl	15	1.5	58	5.8
21.- Triglicéridos > 150 mg/dl	52	5.2	402	40.2
22.- E.C.G. anormal	9	0.9	13	1.3
23.- Prueba de esfuerzo positiva	9	0.9	45	4.5
24.- Espirometría anormal	71	7.1	676	67.6

Tabla No. 2. F= Femenino, M= Masculino. %= porcentaje de la muestra total.

PREVALENCIA DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN LOS SUJETOS CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR DEMOSTRADA.

	F	M
Edad > 60 años	4	6
Ant. H-F Diabetes mellitus	7	24
Ant. H-F Enf. cardiovascular	6	38
Tabaquismo moderado	0	9
Tabaquismo intenso	3	7
Alcoholismo	1	25
Actividad física sedentaria	4	40
Dieta rica en grasa animal	6	33
Diabetes mellitus	5	14
Tensión emocional	2	27
Hipertensión arterial	4	6
Obesidad moderada	4	18
Obesidad severa	1	6
Hematocrito > 50%	3	7
Creatinina > 1.2 mg/dl	0	2
Acido úrico >8 mg/dl	0	7
Colesterol >220 mg/dl	2	25
HDL-c <35 mg/dl	1	18
LDL-c >190 mg/dl	1	4
Triglicéridos > 150 mg/dl	7	23
E.C.G. cambios isquémicos	1	7
Prueba de esfuerzo positiva	9	45
Espirometría anormal	5	24

Tabla No 3. Muestra la presencia de las variables dependientes en los sujetos con enfermedad cardiovascular demostrada, de acuerdo al sexo F= femenino, M= masculino. Todas las mujeres incluidas en este grupo fueron mayores de 47 años de edad y la edad mínima encontrada para los hombres fue de 32 años.

VALORES ESTADÍSTICOS OBTENIDOS PARA CADA UNA
DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	S	E	VPP	VPN	IFP	IFN	PD
Edad > 60 años	7	94	16	86	84	13	82
Sexo femenino	6	80	5	84	95	16	70
Sexo masculino	31	9	5	46	94	54	13
Ant. H-F D.M.	22	39	6	75	94	25	37
Ant. H-F cardiovasc.	31	21	6	65	94	35	23
Tabaquismo moderado	6	70	3	82	96	18	61
Tabaquismo intenso	7	83	6	84	94	16	72
Alcoholismo	64	65	42	83	58	17	65
Sedentario	7	18	6	23	94	77	14
Dieta	27	27	6	69	94	31	27
Hipertensión arterial	7	96	21	86	79	14	84
Diabetes	13	96	34	87	66	13	84
Tensión emocional	20	87	21	87	79	13	76
Obesidad moderada	15	50	5	78	95	22	45
Obesidad severa	5	85	5	84	95	16	74
Hto >50%	7	81	6	84	94	16	71
Creatinina >1.2	1	95	4	85	95	15	82
Ac. úrico >8	5	95	14	86	86	14	82
Col >220	19	84	17	86	83	14	75
HDL-c <35	13	60	5	81	95	19	53
LDL-c >190	3	92	7	85	93	15	80
TGL >150	21	50	7	79	93	20	46
P. Esfuerzo positiva	38	100	100	91	0	9	91
Espirometria	20	9	4	42	96	58	11
ECG anormal	5	98	36	86	64	14	85

Tabla No. 4 S= Sensibilidad, E= Especificidad, VPP= Valor predictivo positivo, VPN= Valor predictivo negativo, IFP= Índice de falsas positivas, IFN= Índice de falsas negativas y PD= Potencia diagnóstica.

ESCALA DE RIESGO CARDIOVASCULAR

FACTOR DE RIESGO	PUNTOS
MAYORES	
DIABETES	3
PRUEBA DE ESFUERZO POSITIVA	3
LDL-c > 190	3
HIPERTENSION ARTERIAL	2
EDAD > 60 años	2
ECG anormal	2
TABAQUISMO INTENSO	2
INTERMEDIOS	
OBESIDAD SEVERA	2
COLESTEROL >220	2
TENSION EMOCIONAL	2
SEXO masculino o femenino > 45 años	1
ANTECEDENTES H-F DE ENF. CARDIOVASCULAR	1
HDL < 35	1
DIETA ATEROGENICA	1
TABAQUISMO MODERADO	1
MENORES	
ANTECEDENTES H-F DE DIABETES	1
ALCOHOLISMO	1
OBESIDAD MODERADA	1
SEDENTARIO	1
TRIGLICERIDOS > 150	0.5
CREATININA > 1.2	0.5
HEMATOCRITO > 50%	0.5
ACIDO URICO > 8	0.5
ESPIROMETRIA	0
FACTORES DE PROTECCION	
HDL-c > 45	- 1
Mujer < 45 años no estrógenos orales	- 1
Ejercicio programado	- 1

Tabla No. 5

INDICE DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Mayor a 25 puntos = "muy elevado"

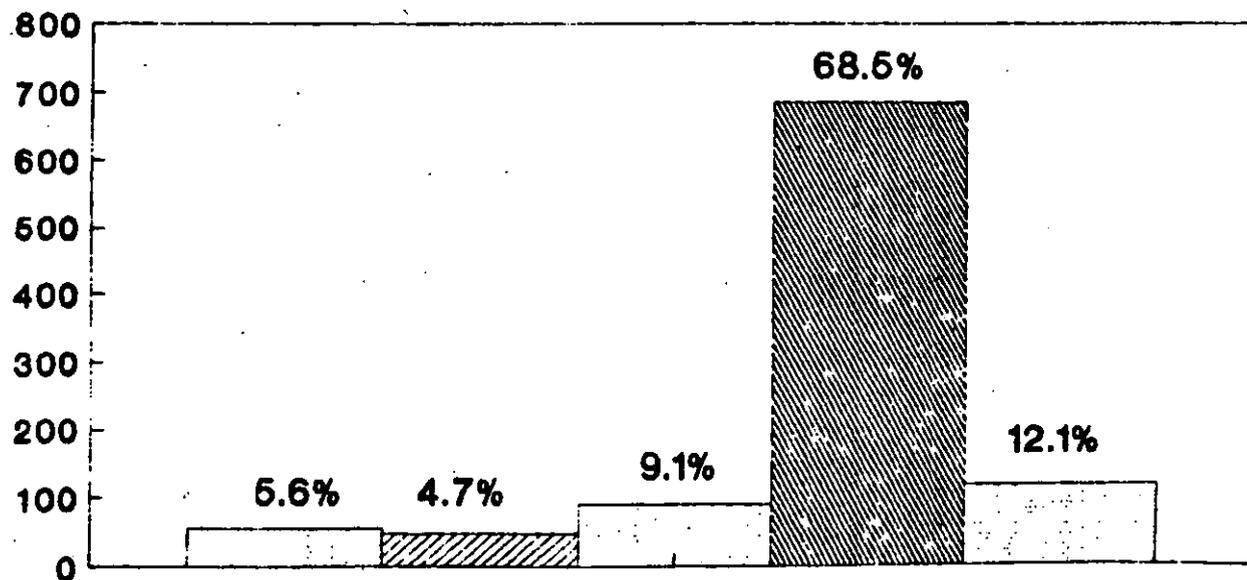
20 a 25 puntos = "elevado"

15 a 19 puntos = "moderado"

10 a 14 puntos = "normal"

Tabla No 6. El riesgo de enfermedad cardiovascular es directamente proporcional a la cantidad de puntos - acumulados.

EVALUACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN LA MUESTRA



MUY ELEVADO

ELEVADO

MODERADO

NORMAL

BAJO

GRAFICA 1