UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE SALUD HUMANA

NIVEL DE POSTGRADO

POSTGRADO DE MEDICINA HUMANA

TESIS:

"Factores de riesgo cardiovascular en adultos que acuden al servicio de consulta externa del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora en el período Septiembre – Noviembre del año 2008"

Tesis de grado previa la obtención del Título Especialista en Medicina Interna

DIRECTOR DE TESIS: *Dr. José Miguel Cobos*

INTEGRANTES: *Dra. Gabriela Velez*

Dr. José Luis Pilco

LOJA – ECUADOR

2009

TESIS

“Factores de riesgo cardiovascular en adultos que acuden al servicio de consulta externa del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora en el período Septiembre – Noviembre del año 2008”

L O J A - E C U A D O R

AUTORÍA

El contenido vertido en el presente trabajo de investigación es de absoluto responsabilidad de los autores.

Dra.Gabriela Velez	*Dr.Jose Luis Pilco*

DEDICATORIA

Queremos dedicar el presente trabajo de investigación a Dios por ser el sol que ilumina mi camino, a nuestros queridos familiares y en especial a nuestros Padres que siempre han estado brindándonos su apoyo y han sido los pilares fundamentales para alcanzar el éxito profesional .

A la Universidad Nacional de Loja y a todos los Docentes quienes con sus conocimientos han sido ejemplo de sacrificio y trabajo.

Gabriela ***José Luis***

AGRADECIMIENTO

Expresamos el mas sincero Agradecimiento y gratitud a la Universidad Nacional de Loja fuente inagotable de conocimientos a nuestro Director de tesis quien con su experiencia y amplios conocimientos supo guiarnos para culminar el presente trabajo, a todos nuestros Docentes que nos acompañaron en el sendero al éxito, a las instituciones que nos abrieron las puertas para hacer posible este sueño en especial al hospital Julius Doepner y por ultimo a todos los pacientes motivo de ser de la medicina.

Los Autores

RESUMEN

Actualmente las enfermedades del sistema cardiovascular son la principal causa de muerte en población adulta en el mundo, nuestro país no es ajeno a esta realidad, por lo que el objetivo de este estudio fue "Determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en adultos que acuden al servicio de consulta externa del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora", en donde se recolecto datos de 207 pacientes, que acudieron a consulta externa de medicina interna del mencionado Hospital; dentro de estos constaban edad, sexo, antecedentes familiares y personales de enfermedad cardiovascular, tabaquismo, presión arterial, obesidad, sedentarismo así como niveles en sangre de glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL y LDL ; y al final se determinó el riesgo cardiovascular a 10 años según las tablas de Framinghan. Los resultados en cifras globales de este estudio fueron hiperglucemia 9%, colesterol, triglicéridos y LDL elevados 29, 41 y 9% respectivamente, HDL bajo 12%, hipertensión arterial 6%, sobrepeso y obesidad 67%, tabaquismo 22%, APP y APF de enfermedad cardiovascular 3 y 15% respectivamente, sedentarismo 37%. El riesgo cardiovascular a los 10 años según las tablas de Framinghan fue del 60% para el riesgo Bajo . Se concluyo que la mayoría de población estudiada tiene como

principales factores de riesgo cardiovascular la obesidad seguida por las dislipidemias y el sedentarismo en todos ellos su prevalencia fue mayor con el aumento de la edad, así como también su predominio fue mayor en el sexo femenino. El riesgo cardiovascular a los 10 años según las tablas de Framinghan en la mayoría de población estudiada fue bajo mientras que le riesgo muy alto no se encontró en ningún paciente. Se recomendó mejorar el estilo de vida (dieta saludable, actividad física, dejar de fumar), así como detección precoz y tratamiento de los principales factores de riesgo cardiovascular susceptibles de modificación

SUMMARY

At the moment the illnesses of the cardiovascular system are the main cause of death in mature population in the world, our country is not unaware to this reality, for what the objective of this study was "to Determine the prevalence of the factors of cardiovascular risk in adults that go to the service of external consultation of the hospital Julius Doefpner of Zamora's city" where you gathers 207 patients' data that you/they went to external consultation of internal medicine of the mentioned Hospital; inside these they consisted age, sex, family and personal antecedents of cardiovascular illness, tobaccoism, arterial pressure, obesity, sedentary lifestyle, as well as levels in blood of glucose, cholesterol, triglycerides, HDL and LDL; and at the end the cardiovascular risk was determined to 10 years according to the charts of Framinghan. The results in global figures of this study were hiperglycemia 9%, cholesterol, triglycerides and high LDL 29, 41 and 9% respectively, HDL under 12%, hypertension arterial 6%, overweight and obesity 67%, tobaccoism 22%, APP and APF of illness cardiovascular 3 and 15% respectively, sedentary lifestyle 37%. The cardiovascular risk to the 10 years according to the charts of Framinghan was of 60% for the Low risk. You concludes that most of studied population has as main factors of

cardiovascular risk the obesity continued by the hyperlipidemias and the sedentary lifestyle in all them their prevalence was bigger with the increase of the age, as well as its prevalence was bigger in the feminine sex. The cardiovascular risk to the 10 years according to the charts of Framinghan in most of studied population was low while him very high risk was not in any patient. It was recommended to improve the lifestyle (healthy diet, physical activity, to stop to smoke), as well as precocious detection and treatment of the main susceptible factors of cardiovascular risk of modification

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la Cardiología en los últimos años ha sido notable. El progreso se ha dado en el conocimiento de las causas o etiología de las enfermedades y el desarrollo de nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, más confiables y menos molestos para los pacientes, así como de nuevos fármacos para el tratamiento de las mismas y sus complicaciones.

Sin embargo, la morbimortalidad cardiovascular es hoy por hoy la principal causa de muerte en el mundo occidental industrializado, constituyendo la principal preocupación no solo de los médicos y de los responsables de la Salud Pública, sino también de la generalidad de la gente.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares (ECV), representan alrededor de 30% de las defunciones mundiales[1]. Así cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa.

Con estos antecedentes nace el concepto de *"factor de riesgo"* en la mitad del siglo XX a partir de las primeras publicaciones del

[1] WHO. Informe sobre el estado del mundo.

estudio Framingham y se define al factor de riesgo como “aquella característica innata o adquirida del individuo que se asocia con una probabilidad aumentada de fallecer o de padecer una determinada enfermedad o condición”.

Sus referentes iníciales corresponden a la patología coronaria, y se dividen en base de la morbimortalidad que determinan en mayores o menores. Los datos de Framingham y los aportados por estudios posteriores dieron lugar a la puesta en marcha de ensayos controlados cuyas principales consecuencias en los EE.UU. fueron la campaña contra el tabaquismo durante los años sesenta, contra la hipertensión arterial (HTA) en los setenta y contra el colesterol a partir de los ochenta.

En la actualidad, la mejor manera de predecir la aparición de enfermedades cardiovasculares es la detección de los hábitos o características (factores de riesgo) que se sabe están asociadas a una mayor predisposición para el desarrollo de estas enfermedades. La medicina en la última década ha demostrado, como conclusión de estudios clásicos como The Framinghan Study, la multicausalidad de los procesos cardiovasculares y, en consecuencia, la capacidad de poder intervenir en ellos.

Se han descrito múltiples factores relacionados con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; algunos autores han llegado a recopilar hasta 246, y la lista ha ido creciendo. Diversos estudios epidemiológicos demuestran una contribución consistente, independiente y, como mínimo, aditiva del tabaco, la presión arterial, el colesterol, la diabetes, obesidad, sedentarismo entre otros; y se ha determinado que el riesgo de enfermedad cardiovascular en las poblaciones con una combinación de factores de riesgo es de 10 a 20 veces superior, mientras que el riesgo para un sólo factor es de 2 a 4 veces superior

El estudio de los factores de riesgo cardiovascular ha tenido un importante impulso en época reciente dando lugar a su mayor valoración y consideración como fundamento para las acciones preventivas tanto primarias como secundarias.

El Estudio CARMELA (CArdiovascular Risk factors Multiple Evaluation in Latin America), que es el primer estudio epidemiológico poblacional que se realizo a gran escala en Latinoamérica durante alrededor de dos años, en ciudades como Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México, Quito y Santiago, revela una importante tasa de prevalencia en las siete ciudades donde se desarrollo, las tasas que se encontraron fueron :

hipertensión, 18%; hipercolesterolemia, 14%; y diabetes con un 7% dentro de los tres primeros lugares

En nuestro país se han realizado numerosos estudios sobre la prevalencia y mortalidad de algunos de los principales factores de riesgo cardiovascular, en ellos se hacen aportes que confirman la importancia y gravedad de los mismos como problema sanitario en Ecuador. En el 2007 según el INEC la diabetes, la enfermedad cerebro vascular y la hipertensión arterial se encuentran entre las 3 primeras causas de muerte en Ecuador, las mismas que han desplazado a las enfermedades infecciosas como primeras causas de defunción.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las áreas de investigación más extensas de la epidemiología y la salud pública, debido a la magnitud de su prevalencia, a su importancia como factor determinante de la calidad de vida de las personas adultas y adultas mayores, y muy especialmente por las posibilidades de su prevención, en particular si ésta se encara en edades tempranas. Dado que los factores de riesgo cardiovascular se potencian, es fundamental el abordaje multifactorial, tanto en el nivel poblacional como en los grupos de alto riesgo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en adultos que acuden al servicio de consulta externa del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores de riesgo cardiovascular no modificables.

- Identificar los factores de riesgo cardiovascular modificables.

- Conocer los factores de riesgo cardiovascular según sus antecedentes personales o familiares de enfermedad cardiovascular.

- Determinar el índice de riesgo cardiovascular de framinghan según edad y sexo.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo es un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal.

UNIVERSO

Todos los pacientes adultos de ambos sexos que acuden a consulta externa de medicina interna del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora

MUESTRA

Todos los pacientes adultos que acuden a su primera atención al servicio de consulta externa de medicina interna del hospital Julius Doefpner que cumplan los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

- Adultos (hombres y mujeres) de 20 y 50 años de edad

Criterios de exclusión

- Personas mayores de 50 años y menores de 20 años
- Embarazadas
- Usuarios que padezcan patologías terminales.

VARIABLES

Definición de las variables

Se investigaron las siguientes variables en la población encuestada.

I. Factores de riesgo cardiovascular no modificables.

- Sexo.
- Edad.
- APF

II. Factores de riesgo cardiovascular modificables.

- Tabaquismo.
- Sedentarismo.
- Obesidad.
- Hipertensión arterial.
- Antecedentes patológicos personales
- Dislipidemias
- Hiperglucemias

Para la recolección de los datos se utilizaron las siguientes definiciones, descripción y categorías de las variables antes enumeradas.

1.- ***Sexo*:** sexo evidente del interrogado.

- Masculino.
- Femenino.

2.- ***Edad*:** edad en años declarada por el interrogado al momento de la investigación.

3.- ***Tabaquismo*:** consumo habitual de tabaco en cualquiera de sus formas de presentación (cigarros, cigarrillos, tabaco, pipa, etcétera) en los últimos seis meses.

* Consumo de tabaco

- No fumador (no fumó en los últimos seis meses).
- Fumador (fumó en los últimos seis meses).

4.- ***Sedentarismo*:** el sedentarismo es la falta de actividad física, entendiendo como tal "cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que da como resultado un gasto calórico para lo cual debe tener determinadas características de intensidad, duración y frecuencia.

- La intensidad debe ser suficiente para mantener las pulsaciones entre 60% y 85% de la frecuencia cardíaca

máxima teórica", la que se obtiene mediante la siguiente fórmula FCM: (220-edad).

- Debe tener una duración mínima de 30 minutos y
- Una frecuencia mínima de tres días a la semana.

5.- ***Obesidad o sobrepeso*:** Para su identificación según la OMS se utiliza el índice de masa corporal (IMC), relación entre peso y talla mediante la siguiente fórmula:

IMC = peso / [talla]2).

- sobrepeso IMC de 25 a 29,9
- obesidad IMC mayor de 29,9
- Obesidad grado I = 30-34,9,.
- Obesidad grado II = 35-39,9
- Obesidad grado III = 40

*6.-****Hipertensión arterial*:** Se determino su presencia según la O.M.S. y el Séptimo Reporte del Comité Nacional de prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión como valores normales para los adultos, cifras que oscilan entre los siguientes niveles:

Tensión Sistólica o máxima:	< 120 mmHg
Tensión Diastólica o mínima:	< 80 mmHg

Todas aquellas cifras que resultaren por fuera de estos límites son anormales, tanto por debajo (Hipotensión: < 90/60 mmHg) como por encima (Hipertensión: > 120/80mmhg.

CLASIFICACION DE HTA SEGÚN EL JNCVII

Nivel de Presión Arterial (mmHg)			
Categoría	Sitólica		Diastólica
Normal	< 120	y	< 80
Prehipertensión	120-139	o	80-89
Hipertensión Arterial			
Hipertensión Estadio 1	140–159	o	90–99
Hipertensión Estadio 2	≥160	o	≥100

Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)

7.- **APF.-** Se tomo como antecedentes de importancia las siguientes:

- Cardiopatía coronaria,
- Accidentes cerebro vasculares y
- Enfermedades periféricas vasculares.

8.- **Dislipidemias:** Según la clasificación del Tercer Panel del tratamiento adulto del Programa Nacional de Educación del Colesterol ATP III se tomo como referencia los siguientes parámetros:

DISLIPIDEMIAS

Table II.2–4. ATP III Classification of Total Cholesterol and LDL Cholesterol

Total Cholesterol (mg/dL)		LDL Cholesterol (mg/dL)	
		<100	Optimal
<200	Desirable	100–129	Near optimal/ above optimal
200–239	Borderline High	130–159	Borderline High
≥240	High	160–189	High
		≥190	Very High

Table II.3–1. Classification of Serum Triglycerides

Triglyceride Category	ATP II Levels	ATP III Levels
Normal triglycerides	<200 mg/dL	<150 mg/dL
Borderline-high triglycerides	200–399 mg/dL	150–199 mg/dL
High triglycerides	400–1000 mg/dL	200–499 mg/dL
Very high triglycerides	>1000 mg/dL	≥500 mg/dL

Table II.3–2. ATP III Classification of HDL Cholesterol

Serum HDL Cholesterol (mg/dL)	
<40 mg/dL	Low HDL cholesterol
≥60 mg/dL	High HDL cholesterol

9.- **Hiperglucemias:** según la Asociación Americana de la Diabetes ADA considera como niveles normales de glucosa en sangre de 70 a 110 mg/dl. Niveles de glucosa basales superiores a 110mg/dl se consideran como hiperglucemia.

METODO

La recolección de la información la realizó el médico internista a través de la historia clínica mediante la anamnesis, el examen físico y exámenes de laboratorio. A todos los pacientes que acudieron a la consulta externa se les tomo una muestra de 5cc de sangre venosa en el laboratorio del hospital, luego de 10 horas de ayuno, para determinar las cifras de de glucosa, colesterol total, HDL, triglicéridos y LDL; mediante métodos enzimáticos comerciales. Cabe destacar que todos los exámenes solicitados se los realizo en forma gratuita a los pacientes.

Se ha considerado cifras superiores o iguales a 240 mg/dl para el colesterol, 150mg/dl para los triglicéridos, <de 35 para el HDL y mayores a 180 mg/dl para el LDL, como indicadores de riesgo cardiovascular.

Con fines epidemiológicos se han considerado cifras de glucosa elevadas cuando superan los 110 mg/dl, contrastando estos resultados con un segundo examen para diagnostico de DM tipo 2, el mismo que no consta dentro de los datos recolectados

La presión arterial será tomada por el médico internista con los equipos calibrados de toma de presión. Para establecer una medición precisa, se tomo en cuenta una serie de condiciones, que se detallan a continuación:

Normas previas

- Desde media a una hora antes de la medición se evitó ejercicio físico, café, tabaco, alcohol y, en general, cualquier comida o bebida.
- Orinar previamente antes de la toma de tensión.
- Reposar sentado cinco minutos como mínimo antes de la toma

Posición adecuada

- Sentado, espalda apoyada, brazo relajado sin ropa que le oprima y apoyado sobre una mesa o soporte, con la palma de la mano hacia arriba y el codo ligeramente flexionado a la altura del corazón.

Esfigmomanómetro: Se utilizo los esfigmomanómetros aneroides marca Riester (los de esfera de reloj y aguja) debidamente validados y calibrados, que cuentan con cámaras que miden 12 cm de ancho y 23 de cm de largo. La longitud de la cámara alcanza el 80 % del perímetro braquial. El manguito se ajusto con firmeza, de manera confortable y se cerró adecuadamente.

Fonendoscopio: Se utilizó fonendoscopios marca Riester.

Técnica: En la consulta se determinó si existe la misma presión en ambos brazos, eligiéndose como referencia el brazo que ofreció lecturas más elevadas. Se realizo como mínimo dos mediciones, separadas al menos 2 minutos, repitiéndose una tercera cuando se detectaba una diferencia de presión entre ambas mayor de 5 mmHg.

En el presente estudio se tomó en cuenta la presión arterial sistólica para el calculo del riesgo cardiovascular según las tablas de Framinghan debido a que estudios sugieren que con la edad se elevan tanto las presiones diastólicas como las sistólicas, pero con el incremento de la edad, las curvas son diferentes: mientras la PAS continúa elevándose hasta los 80 o más años, la PAD entra en una meseta e incluso disminuye, sugiriendo que es la Hipertensión

Arterial Sistólica la que más influye en el desarrollo de las complicaciones cardiovasculares de la HTA.

Las razones de la mayor importancia pronóstica de la hipertensión sistólica que deben considerarse son, en primer lugar, la presión sistólica (y no la diastólica) representa una 'carga' contra la cual actúa el corazón, además refleja la rigidez parietal de las grandes arterias y su elevación representa un marcador del daño vascular existente. Por último, los métodos que se utilizan para medir la presión arterial son más precisos para los valores de la sistólica que para los de la diastólica.

Se considerará como fumador quien responda afirmativamente a la pregunta de si es fumador o lo ha sido en los últimos 6 meses. Se considerará controlado el factor de riesgo si se abandonó el tabaco hace más de 6 meses.

La medición antropométrica de peso, estatura, lo realizo siempre la misma persona que fue la enfermera encargada de consulta externa.

La medición del peso se lo realizo con el paciente descalzo y en ayunas, con una balanza marca DETECTO. La talla se midió

mediante un tallímetro marca DETECTO, con el paciente descalzo, en bipedestación, los talones juntos, los brazos unidos al cuerpo y los hombros relajados, procurando que la orbita y el conducto auditivo externo se encuentren en el mismo plano horizontal midiendo la parte mas alta de la cabeza.

Para el cálculo de sobrepeso y obesidad se utilizo el índice de Quetelet (Peso kg/talla2) considerando con sobrepeso a aquellos que presenten un IMC de 25 a 29,9 y obesidad a aquellos con IMC superior a 30

Para los antecedentes personales se tomo en cuenta los antecedentes de enfermedad cardiovascular así como de diabetes. Para los antecedentes familiares se tomo en cuenta a los familiares en primer grado de consanguineidad (madre y padre) que hayan sufrido una enfermedad cardiovascular antes de los 55 años de edad

Según la OMS se consideró como sedentaria a toda persona que no realiza actividad física regular de duración mínima de 30 minutos, tres días a la semana. Para la presente investigación se indagó al paciente acerca de la realización de:

- Ejercicio físico: Entendiéndose como tal cualquier movimiento del cuerpo estructurado y repetitivo, que tiene por objeto, una mejora o mantenimiento de la condición física.

- Deporte: Es el ejercicio físico que se realiza dentro de unas reglas que conjugan actividades física con otras características donde generalmente se compite.

- **Caminata.:** Según Darren y colaboradores, en su artículo *Prescribing exercise as preventive therapy*, establecen una relación entre los niveles de actividad física comparados con el número de pasos por día. Estos autores consideran una persona activa, cuando en sus actividades cotidianas camina más de 10 mil pasos diarios.

- **Relación del nivel de actividad física y número de pasos diario.**

Cuadro No. 1

Nivel de actividad física	Número de pasos
Inactivo	< 5.000
Nivel bajo de actividad física	5.000–7.499
Moderadamente activo	7.500–9.999
Activo	10.000–12.499
Altamente activo	> 12.500

ACTIVIDADES OCUPACIONALES

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES OCUPACIONALES

Tipo de Actividad	Clasificación propuesta por FAO	Clasificación en base a Grupos Ocupacionales.
Leve	Administradores y gerentes. Profesionales liberales, técnicos y categorías afines. Personal de escritorio y afines.	1. Directores y gerentes. Funcionarios gubernamentales. 2. Directores y gerentes de pequeñas empresas. 3. Profesionales. 4. Técnicos administrativos, con-tables, jurídicos e informáticos. 5. Trabajadores administrativos, contables, jurídicos, informáticos.
Moderada	Personal de servicios Vendedores	6. Docentes. 7. Técnicos de otros servicios. 8. Vendedores. 9. Trabajadores de otros servicios 10. Servicio domestico.
Intensa	Operarios y operadores de la producción y del transporte.	11. Técnicos de la producción de bienes. 12. Trabajadores del transporte, almacenaje y telecomunicaciones. 13. Trabajadores de la construc-ción. 14. Trabajadores de la producción industrial y mantenimiento de maquinas. 15. Trabajadores de la producción de bienes y consumo.

Para el cálculo del riesgo cardiovascular a los 10 años en este estudio se utilizó las tablas de riesgo cardiovascular de Framinghan.

CALCULO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

Ver anexo Nro 1

DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó durante el período comprendido entre septiembre y noviembre del año 2008.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez obtenida la información se la proceso y se la resumió en tablas estadísticas de frecuencia y porcentaje para su ulterior análisis. Las tablas se elaboraron en el programa computarizado Microsoft Excel.

Los resultados serán entregados en la próxima cita a los participantes de este estudio, acompañados de educación y orientación personalizada, de acuerdo al riesgo individual con base en los hallazgos del estudio.

RECURSOS HUMANOS

- Grupo de investigación formado por dos integrantes
- Un asesor de tesis
- Medico Internista
- Enfermera de Consulta externa
- Personal de laboratorio.
- Un asesor de tesis

RECURSOS MATERIALES Y FINACIEROS

Costo de servicios.

Movilidad	$400.00
Hospedaje y comida	$300.00
Servicio de internet	$ 50.00
Servicio de computación (tipeos e impresiones)	$200.00
Fotocopia	$ 50.00
Otros	$100.00
Total	$1100.00

COSTO DE BIENES

Textos (libros folletos, periódicos, revistas de Zamora Chinchipe)	$200.00

Otros	$100.00
Total	$ 300.00
TOTAL FINAL	$1400.00

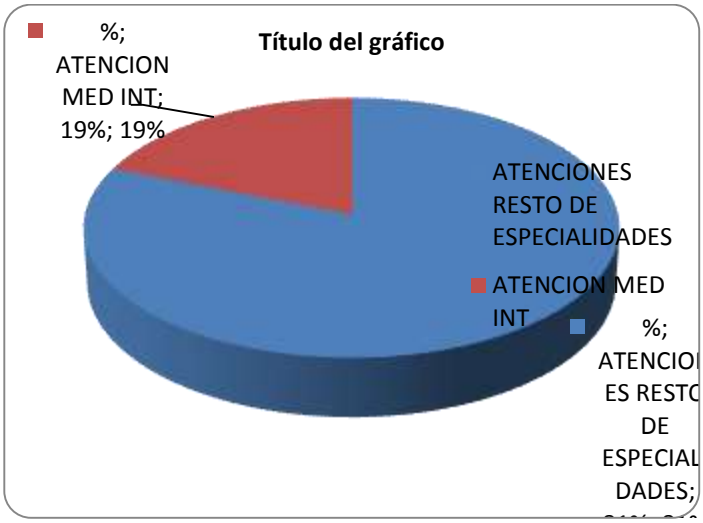
El financiamiento del presente proyecto investigativo se realizó con recursos propios de los investigadores.

EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

ATENCION EN CONSULTA EXTERNA SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE DEL 2008

	TOTAL	%
ATENCIONES OTRAS ESPECIALIDADES	4596	81%
ATENCION MEDICINA INTERNA	1113	19%
TOTAL DE ATENCIONES EN CE	5709	100%

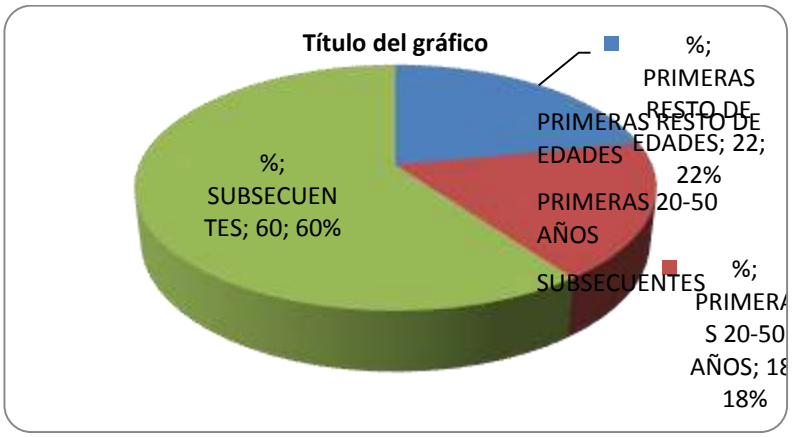
Fuente: Estadistica del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



ATENCIONES EN CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA PRIMERAS Y SUBSECUENTES SEPTIEMBRE NOVIEMBRE DEL 2008

	TOTAL	%
PRIMERAS RESTO DE EDADES	445	22
PRIMERAS 20-50 AÑOS	207	18
SUBSECUENTES	668	60
TOTAL ATENCION MED INT	1113	100%

Fuente: Estadistica del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores

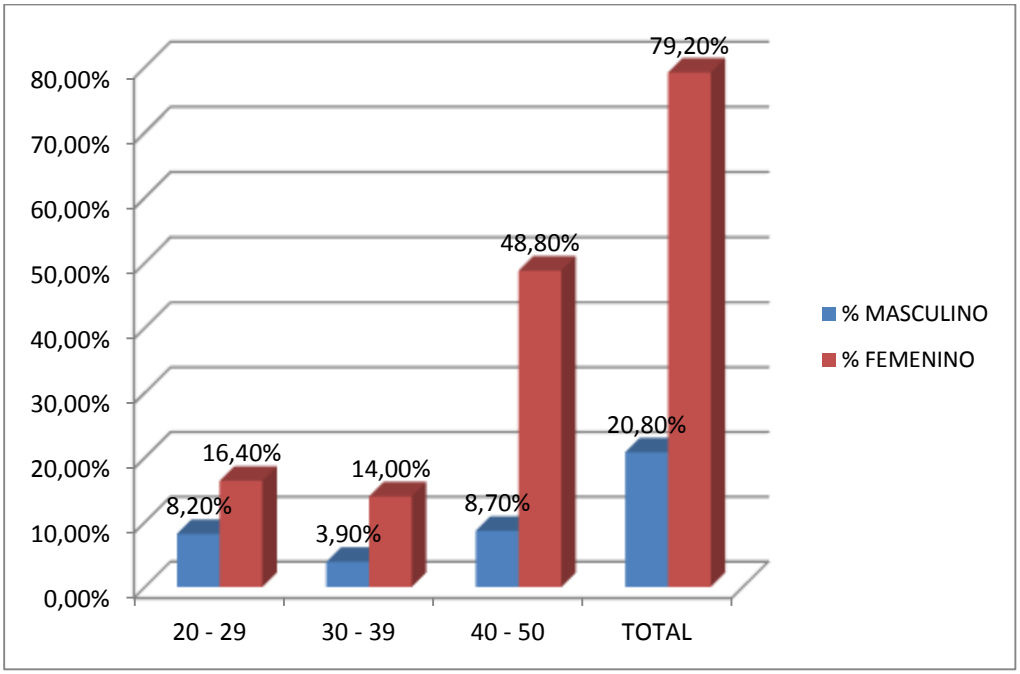


Cuadro Nº 1

TOTAL DE USUARIOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL JULIUS DOEFPNER

Edad	Masculino	M%	Femenino	F%	Total	%
20-29	17	8.2	34	16.4	51	24.6
30-39	8	3.9	29	14.0	37	17.9
40-50	18	8.7	101	48.8	119	57.5
TOTAL	43	20.8	164	79.2	207	100.0

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



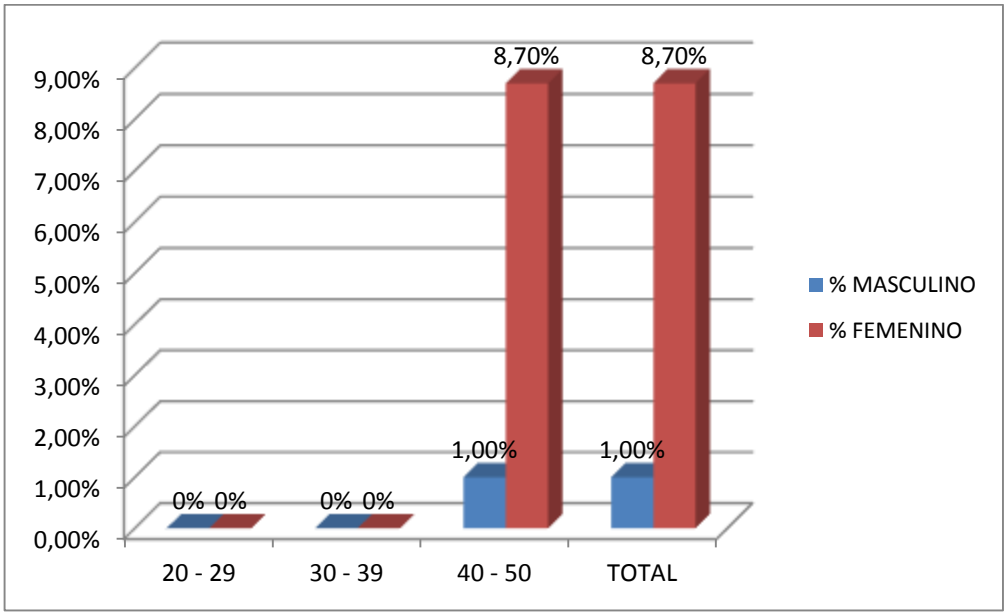
Del total de usuarios que acuden a consulta externa del hospital Julius Doefpner de Zamora el mayor porcentaje se encuentra en el grupo comprendido entre 40-50 años existiendo una evidente mayoría en el género femenino que corresponde a 48.8 en relación con 8.7% del masculino.

Cuadro Nº 2

NIVEL DE GLICEMIA MAYOR DE 110 mg/dl DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

Edad	Masculino	M%	Femenino	F%	TOTAL	%
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	0	0	0	0	0	0
40-50	2	1	18	8.7	20	9.7
TOTAL	2	1	18	8.7	20	9.7

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



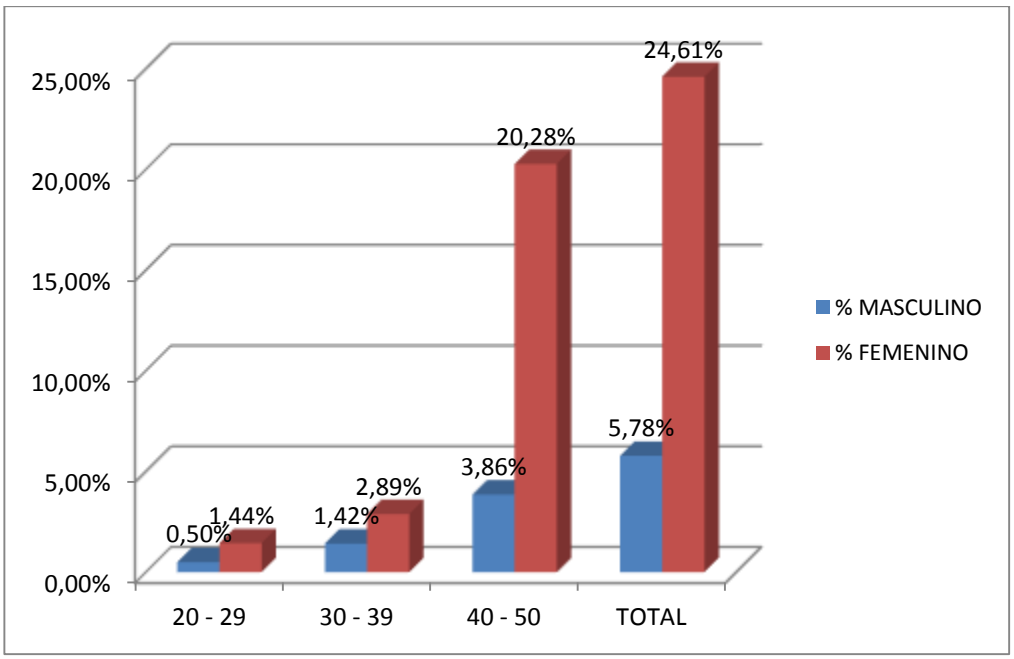
El mayor porcentaje de niveles de glicemia por arriba de 110mg/dl se encontró en usuarios de 40 a 50 años de edad especialmente del sexo femenino con 8,7% seguido del sexo masculino con 1%.

Cuadro Nº 3

NIVELES DE COLESTEROL MAYORES DE 240 mg/dl DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

Edad	Masculino	M %	Femenino	F %	TOTAL	%
20 – 29	1	0.5	3	1.44	4	1.49
30 – 39	4	1.4	6	2.89	10	4.31
40 – 50	8	3.86	33	20.28	41	24.14
TOTAL	13	5.78	42	24.61	55	29.94

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



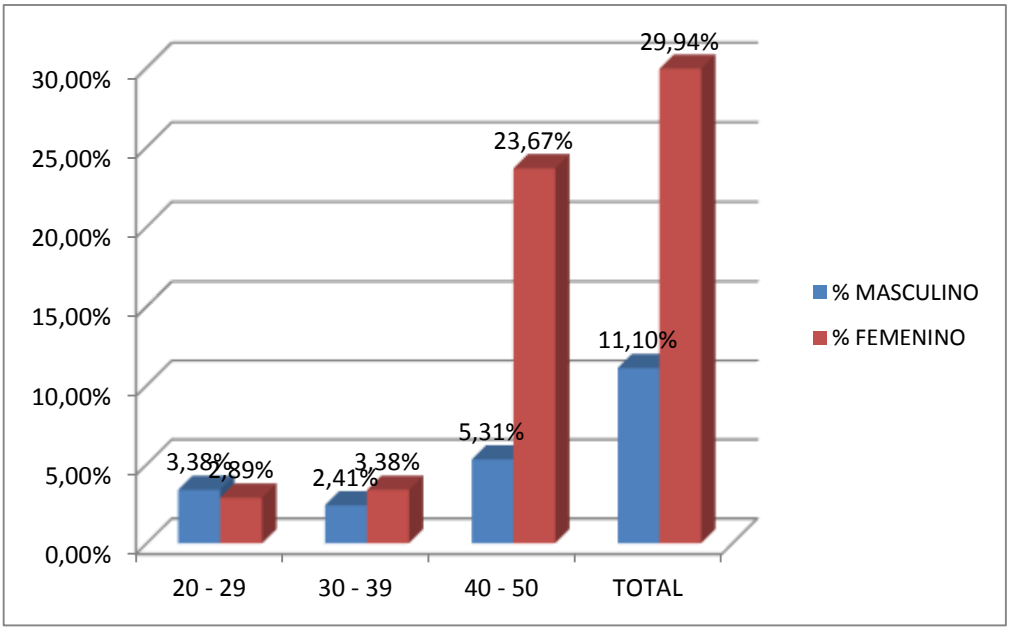
El mayor número de personas con valores de colesterol sobre 250 se encuentra al grupo de entre 40 y 50 años ,20.28 corresponde al género femenino y 3,86 al masculino.

Cuadro Nº 4

NIVELES DE TRIGLICERIDOS MAYORES DE 150 mg/dl DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

Edad	Masculino	M %	Femenino	F %	TOTAL	%
20 – 29	7	3.38	6	2.89	13	6.27
30 – 39	5	2.41	7	3.38	12	5.79
40 – 50	11	5.31	49	23.67	60	28.98
TOTAL	23	11.1	62	29.94	85	41.04

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



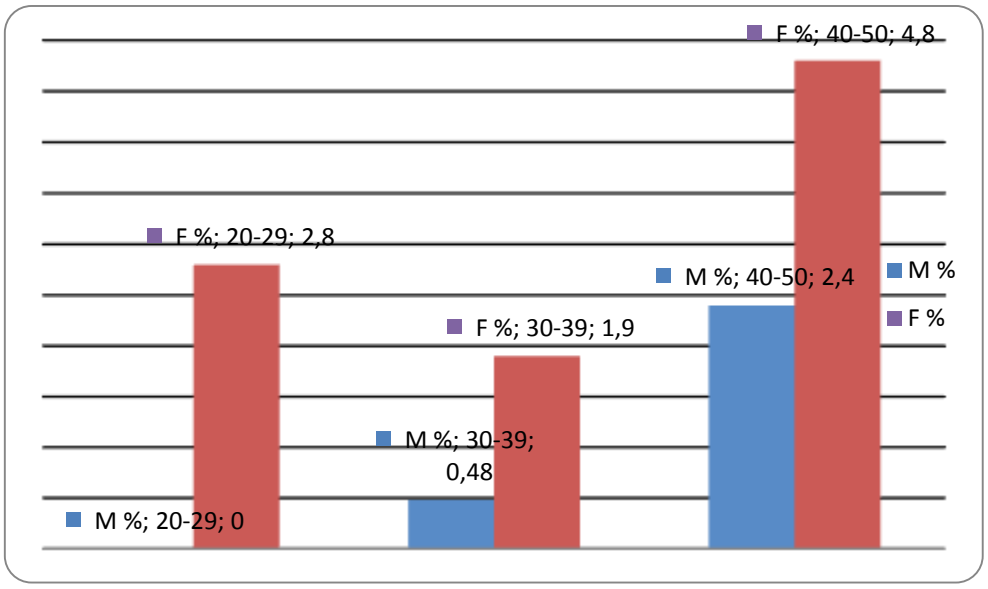
El mayor porcentaje de niveles de Triglicéridos sobre 150 se encontró en usuarios de 40 a 50 años de edad especialmente del sexo femenino con 23,674% seguido del sexo masculino con 5,31%.

Cuadro Nº 5

NIVELES DE HDL POR DEBAJO DE 35MG/DL, DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

HDL < 35mg/dl						
Edad	**Masculino**	**M %**	**Femenino**	**F %**	**TOTAL**	**%**
20-29	0	0	6	2,8	6	2,8
30-39	1	0,48	4	1,9	5	2,4
40-50	5	2,4	10	4,8	15	7,2
TOTAL	6	2,8	20	9,6	26	12,5

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



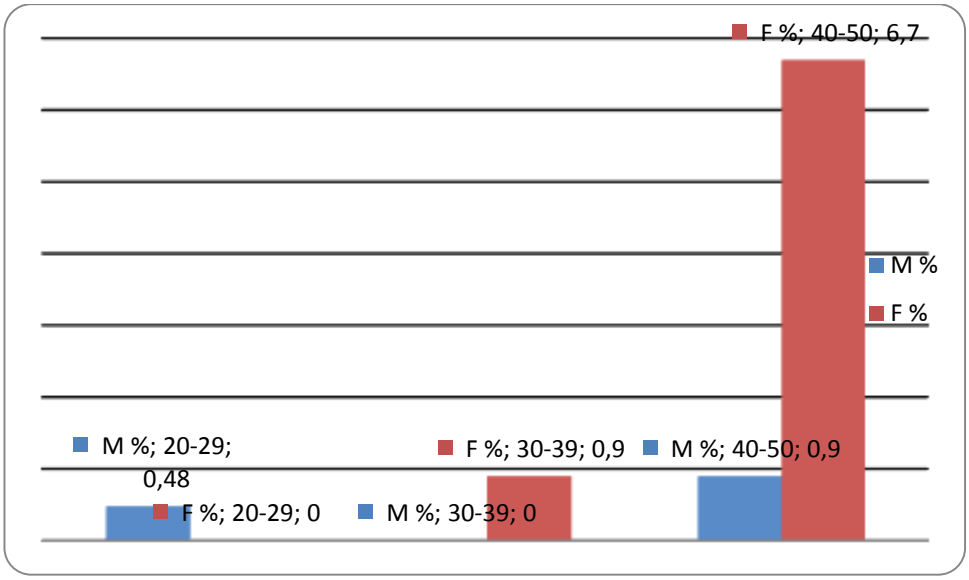
El mayor porcentaje de niveles de HDL por debajo de 35mg/dl se encontró en usuarios de 40 a 50 años de edad especialmente del sexo femenino con 4,8% seguido del sexo masculino con 2,4%

Cuadro Nº 6

NIVELES DE LDL SUPERIORES A 180MG/DL, DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

LDL > 180mg/dl						
Edad	**Masculino**	**M %**	**Femenino**	**F %**	**TOTAL**	**%**
20-29	1	0,48	0	0	1	0,48
30-39	0	0	2	0,9	2	0,9
40-50	2	0,9	14	6,7	16	7,7
TOTAL	3	1,4	16	7,7	19	9,1

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores

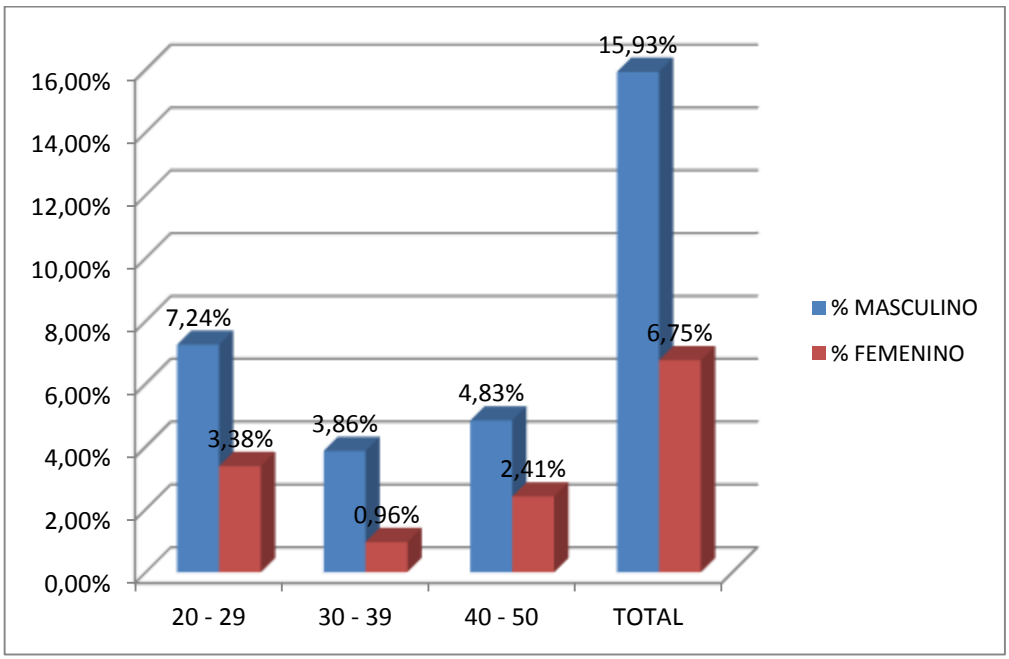


El mayor porcentaje de niveles de LDL superiores a 180mg/dl se encontró en usuarios de 40 a 50 años de edad especialmente del sexo femenino con 6,7% seguido del sexo masculino con 0,9%

CUADRO 7
TABAQUISMO

Edad	Masculino	M %	Femenino	F %	TOTAL	%
20 – 29	15	7.24	7	3.38	22	10.62
30 – 39	8	3.86	2	0.96	10	4.82
40 – 50	10	4.83	5	2.41	15	7.24
TOTAL	33	15.93	14	6.75	47	22.68

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



En el presente grafico el mayor porcentaje de usuarios que tienen hábito del tabaco se encuentra entre los 20 a 29 años de edad con 3,38% para el sexo femenino y 7,24% para el sexo masculino.

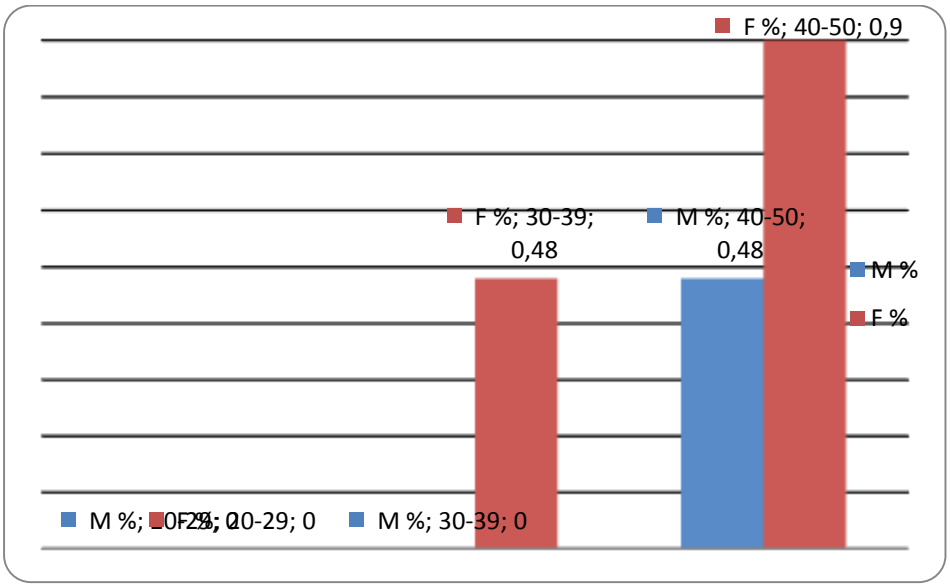
Cuadro Nº 8

USUARIOS CON PRE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESTADIO 1 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESTADIO 2, DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

	PRE HTA				HTA E I				HTA E II					
Edad	**Masc**	**M %**	**Fem**	**F %**	**Masc**	**M %**	**Fem**	**F %**	**Masc**	**M %**	**Fem**	**F %**	**TOTAL**	**%**
20-29							1	0,48					1	0,48
30-39			1	0,48			1	0,48					2	0,9
40-50	1	0,48	2	0,9	2	0,9	3	1,4	1	0,48	1	0,48	10	4,8
TOTAL	1	0,48	3	1,4	2	0,9	5	2,4	1	0,48	1	0,48	13	6,2

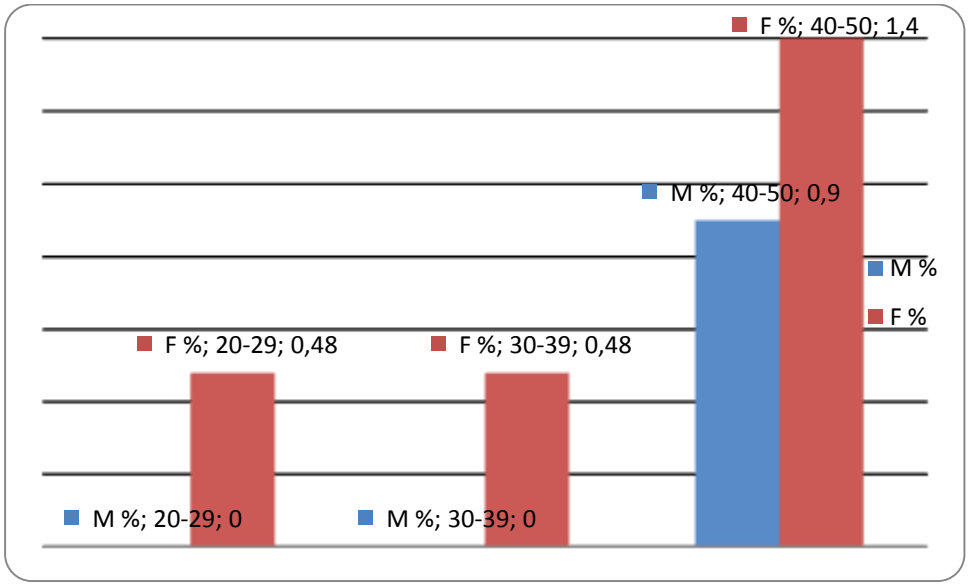
Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores

PRE HTA



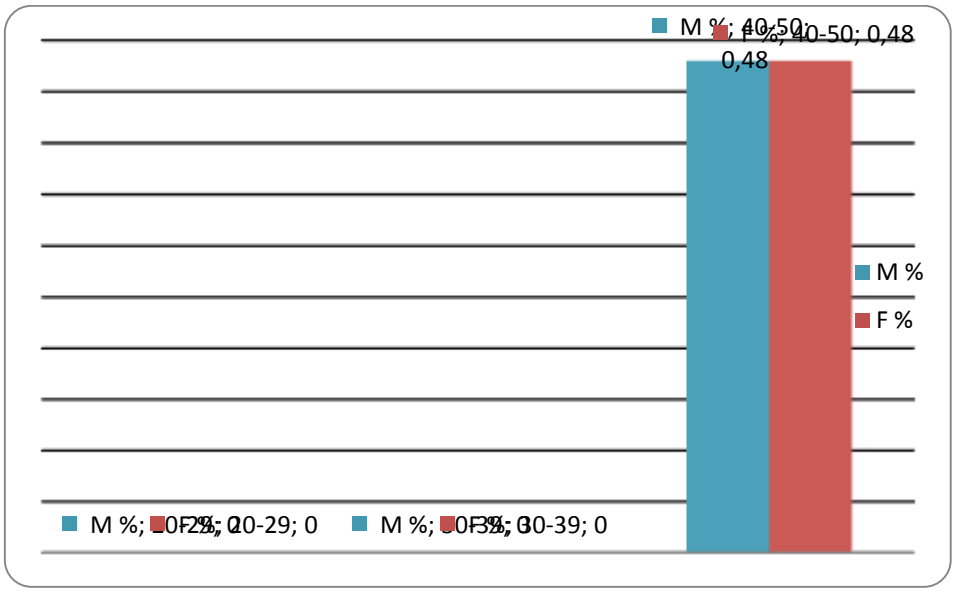
Como se puede observar en le grafico el mayor porcentaje de usuarios con pre hipertensión arterial se encuentra entre los 40 a 50 años de edad con 0,9% para el sexo femenino y 0,48% para el sexo masculino

HTA ESTADIO I



Como se puede observar en le grafico el mayor porcentaje de usuarios con hipertensión arterial estadio I se encuentra entre los 40 a 50 años de edad con 1,4% para el sexo femenino y 0,9% para el sexo masculino

HTA ESTADIO II



Como se puede observar en le grafico únicamente se encontraron usuarios con hipertensión arterial estadio II entre los 40 a 50 años de edad con igual porcentaje para ambos sexos con 0,48%

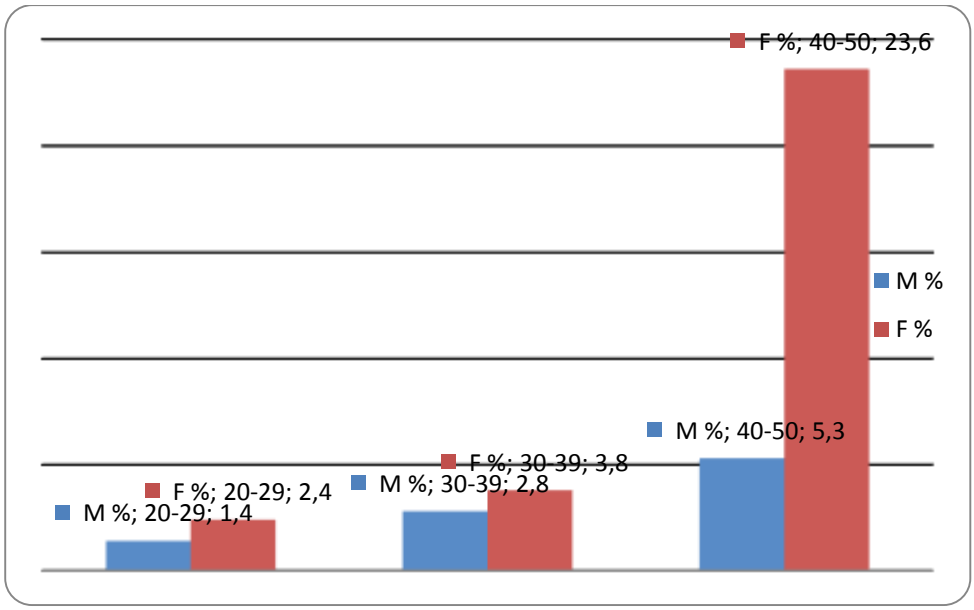
Cuadro Nro 9

USUARIOS CON SOBREPESO, OBESIDAD GRADO I ,II Y III, DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

	Sobrepeso				Obesidad G I				Obesidad GII				Obesidad G III					
Edad	**M**	**M %**	**F**	**F %**	**M**	**M %**	**F**	**F %**	**M**	**M%**	**F**	**F %**	**M**	**M%**	**F**	**F %**	**TOTAL**	**%**
20-29	3	1,4	5	2,4			5	2,4									13	6,2
30-39	6	2,8	8	3,8			6	2,8			4	1,9			1	0,5	25	12
40-50	11	5,3	49	23,6	4	1,9	24	11,5			9	4,3			4	1.9	101	48,7
TOTAL	20	9,6	62	29,9	4	1,9	35	16,9			13	6,2			5	2,4	139	67,1

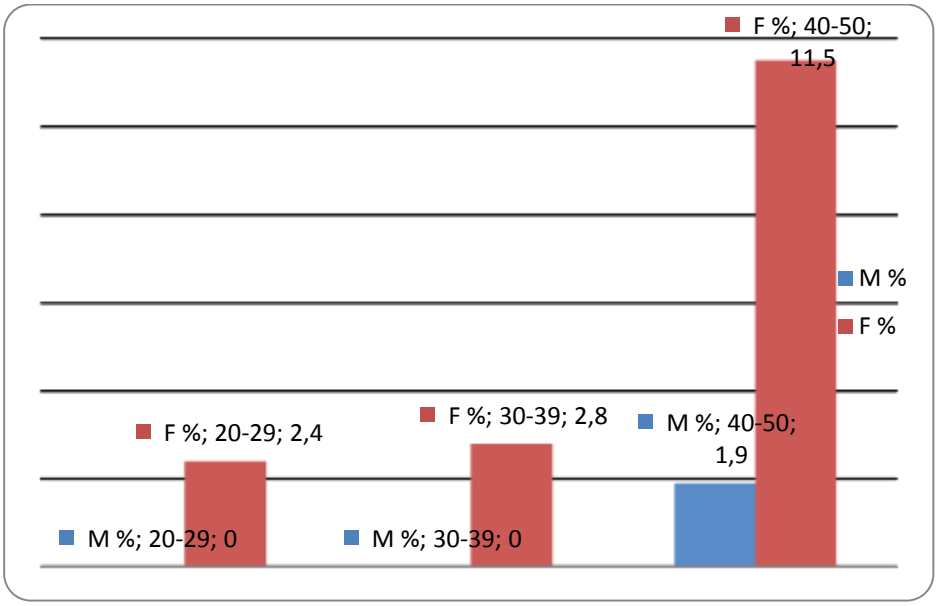
Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores

SOBREPESO



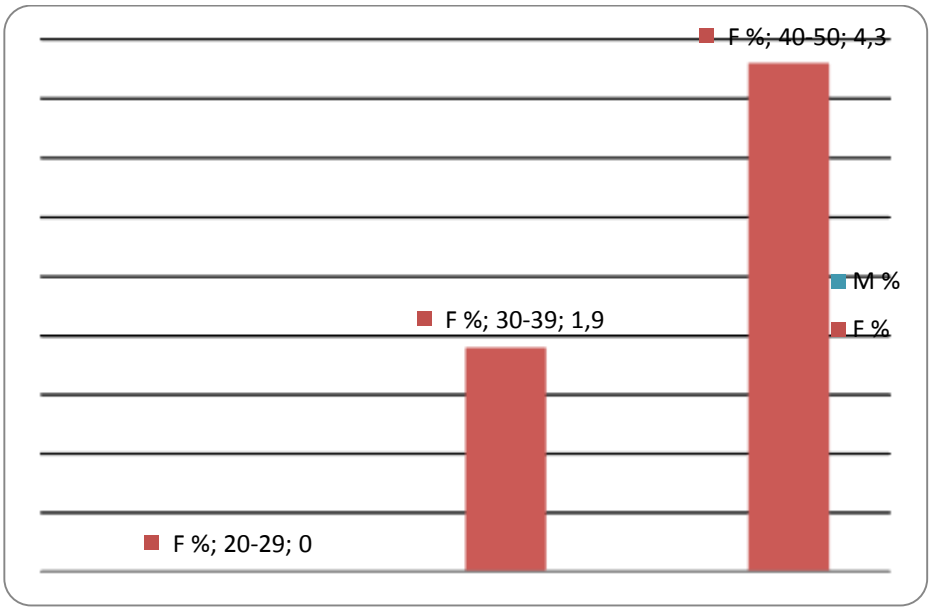
Como se puede observar en le grafico el mayor porcentaje de usuarios con sobrepeso se encuentra entre los 40 a 50 años de edad con 23,6% para el sexo femenino y 5,3% para el sexo masculino

OBESIDAD GRADO I



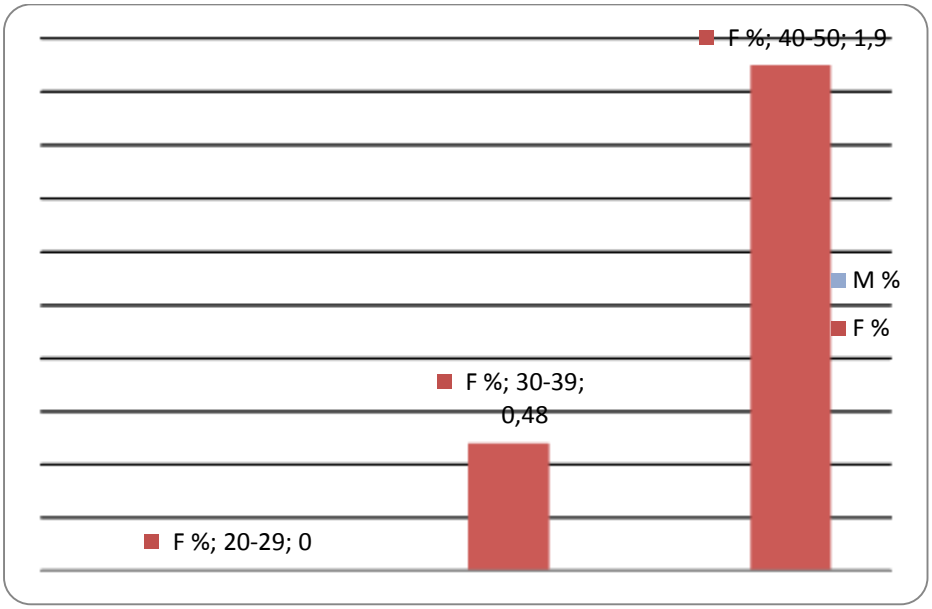
El mayor porcentaje de usuarios con obesidad grado I se encontró en el sexo femenino entre los 40 a 50 años de edad con 11,1% seguido de igual manera por el sexo femenino entre 30 a 39 años con 2,8%

OBESIDAD GRADO II



Como se puede observar en le grafico únicamente se encontraron usuarios con obesidad grado II en el sexo femenino entre los 40 a 50 años de edad con 4,3%, y entre los 30 a 39 años le corresponde el 1,9%

OBESIDAD GRADO III



Como se puede observar en le grafico únicamente se encontraron usuarios con obesidad grado III en el sexo femenino entre los 40 a 50 años de edad con 1,9%, y entre los 30 a 39 años le corresponde el 0,48%

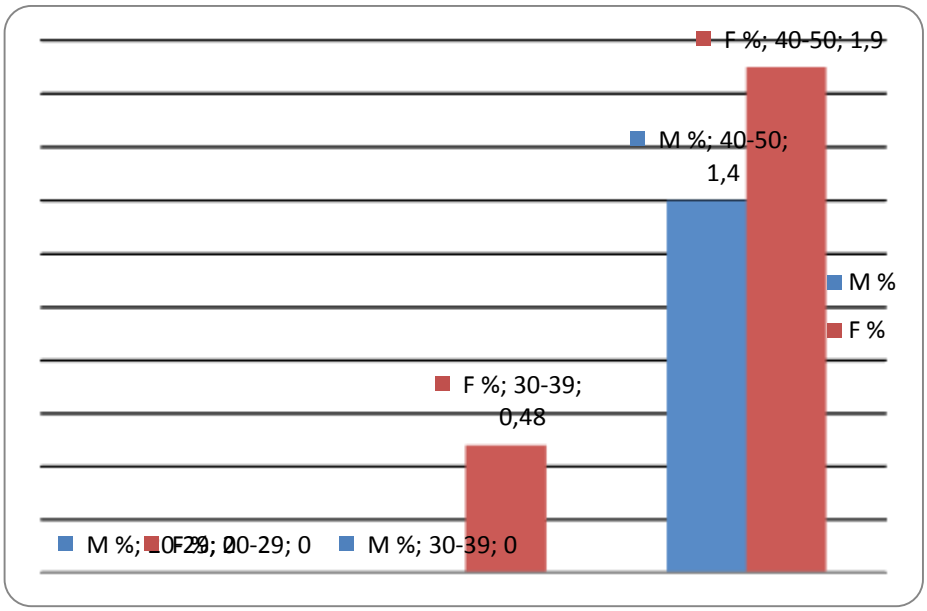
Cuadro Nº 10

USUARIOS CON ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES Y FAMILIARES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

	APP				APF					
Edad	Masc	M %	Fem	F %	Masc	M %	Fem	F %	TOTAL	%
20-29					5	2,4	7	3,3	12	5,7
30-39			1	0,48	2	0,9	1	0,48	4	1,9
40-50	3	1,4	4	1,9	6	2,8	11	5,3	24	11,5
TOTAL	3	1,4	5	2,4	13	6,2	19	9,1	40	19,3

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores

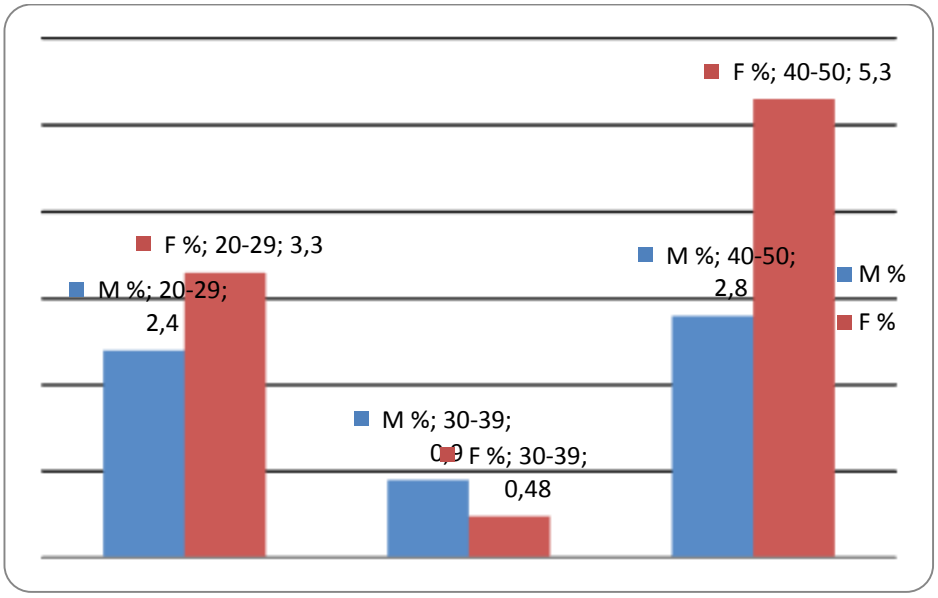
APP



Se encontraron usuarios con APP de enfermedad cardiovascular entre los 40 a 50 años de edad con un 1,9% para el sexo femenino

y un 1,4% para el sexo masculino; y entre los 30 a 39 años únicamente en el sexo femenino con un 0,48%

APF



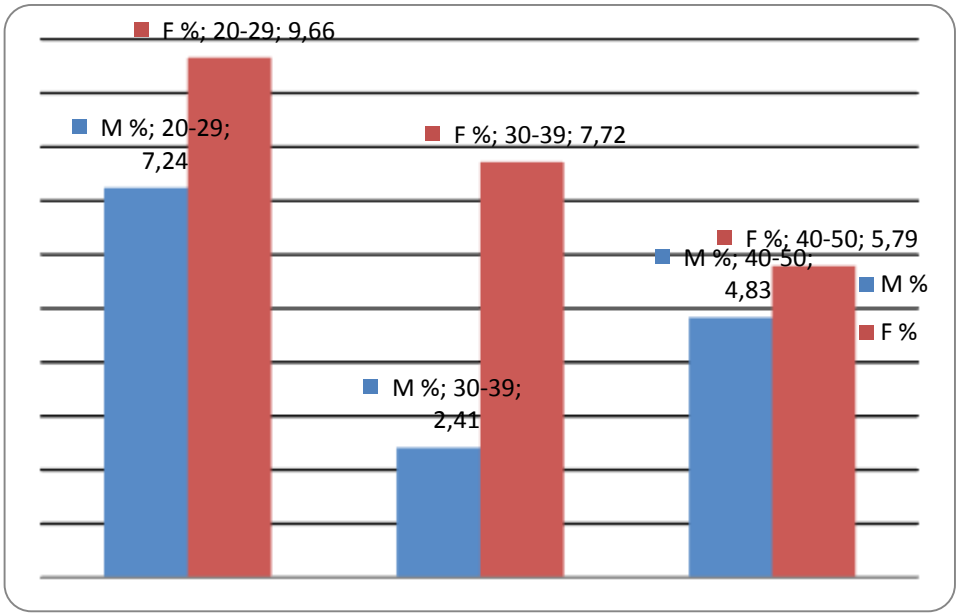
El mayor porcentaje de usuarios con APF de enfermedad cardiovascular se encontró en el sexo femenino entre los 40 a 50 años de edad con 5,3% seguido de igual manera por el sexo femenino entre 20 a 29 años con 3,3%

CUADRO Nº 11

SEDENTARISMO

Edad	Masc	M %	Fem	F %	TOTAL	%
20-29	15	7,24	20	9,66	35	16,9
30-39	5	2,41	16	7,72	21	10,13
40-50	10	4,83	12	5,79	22	10,17
TOTAL	30	14,48	48	23,17	78	37,2

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



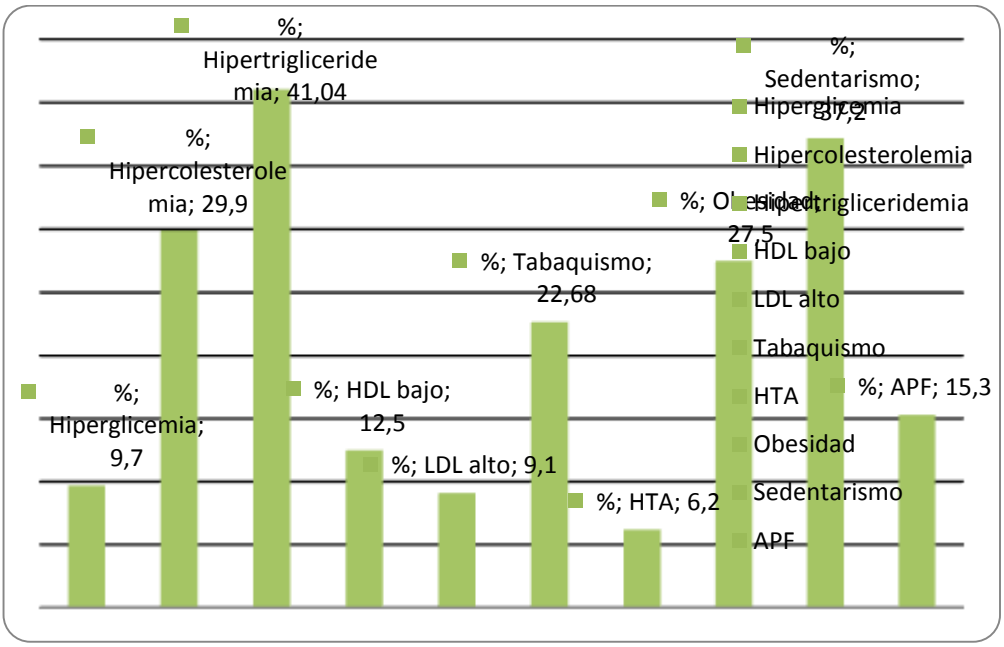
En este grafico se observa que el sedentarismo es mucho mayor en el sexo femenino especialmente en el rango de edad de 20 a 29 años con un 9,66%, seguido por el rango de edad de 30 a 39 años con un 7,72%

CUADRO Nº 12

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

FRCV	%
Hiperglicemia	9,7
Hipercolesterolemia	29,9
Hipertrigliceridemia	41,04
HDL bajo	12,5
LDL alto	9,1
Tabaquismo	22,68
HTA	6,2
Obesidad	27,5
Sedentarismo	37,2
APF	15,3

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



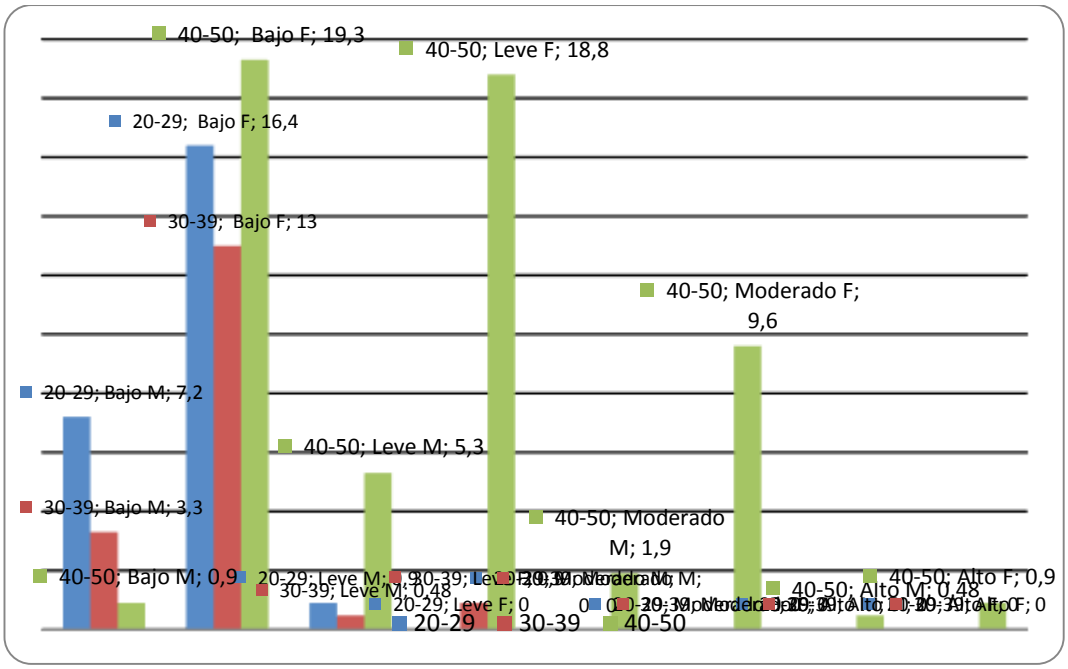
Como se puede observar en el gráfico el factor de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia es la hipertrigliceridemia con un 41,04%, seguido por el sedentarismo con un 37,2%, el factor de riesgo cardiovascular de menor prevalencia fue la hipertensión arterial con un 6,2%

CUADRO Nº 13

CALCULO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR DE FRAMINGHAN

	Bajo <5%				Leve 5-9%				Moderado 10-19%				Alto 20-39%				Muy Alto >40%	
Edad	**M**	**M %**	**F**	**F %**	**M**	**M %**	**F**	**F %**	**M**	**M%**	**F**	**F %**	**M**	**M%**	**F**	**F %**	**M**	**F**
20-29	15	7,2	34	16	2	0,9												
30-39	7	3,3	27	13	1	0,5	2	0,9										
40-50	2	0,9	40	19	11	5,3	39	19	4	1,9	20	9,6	1	0,5	2	0,9		
TOTAL	24	11	101	49	14	6,7	41	20	4	1,9	20	9,6	1	0,5	2	0,9	0	0

Fuente: Historias Clínicas del Hosp. Julius Doefpner
Elaboración: Los Autores



Como se puede observar el mayor porcentaje de pacientes con riesgo cardiovascular a los 10 años se encuentra en el riesgo bajo especialmente sexo femenino con un 19,3% para el rango de edad de 40 a 50 años y el riesgo leve tiene el segundo lugar en el mismo rango de edad y sexo con un 18,8%

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez obtenidos y analizados los resultados de la tabulación de datos es necesario realizar un análisis y una comparación con otros estudios realizados anteriormente y poder de esta manera llegar a unificar criterios.

Múltiples investigaciones han demostrado que existen circunstancias que facilitan la aparición de las enfermedades cardiovasculares, las cuales se han denominado factores de riesgo. De esta manera se toma como referencias el estudio realizado en el hospital de San Ignacio de la ciudad de Bogotá y el estudio CARMELA realizado a nivel de latino America en 7 ciudades, en las que se analizo los factores de riesgo cardiovascular en donde tomamos como referencia la ciudad de Quito. En nuestro estudio el número de personas encuestadas fue de 207 de las cuales el mayor porcentaje corresponde al género femenino que obtuvo el 79.2% en relación al 20.1% del género masculino.

"La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbimortalidad en los individuos con diabetes. Los adultos con DM presentan un riesgo de ECV de dos a cuatro veces superior al de los que no tienen diabetes"1. El total de población que presento valores elevados de glucosa en ayunas fue de 9.7% todos dentro del rango de dad de 40 a 50 años de edad con predominio en el sexo femenino con 8.7% y en el masculino 1%. En el estudio Carmela de igual manera se pudo evidenciar que los pacientes con niveles elevados de glucosa fueron especialmente de sexo femenino con un 7.3%, mientras que en el sexo masculino fue de 4.6%"[2].

[2] Revista Española de Cardiología, actualización en Diabetes y Enfermedad Cardiovascular volumen 8

Así mismo se pudo evidenciar en la población de nuestro estudio que los niveles elevados de colesterol fueron de 24.61% para el sexo femenino y 5.78% para el sexo masculino. Estos datos contrastan con los obtenidos en el estudio CARMELA donde existe un mayor porcentaje en el sexo masculino con un 21.6% en relación al femenino con 18.8%, estos resultados pueden deberse a que la población masculina encuestada en Zamora fue menor que la femenina.

En cuanto a los triglicéridos la relación entre hipertrigliceridemia y desarrollo de enfermedad coronaria es muy clara (Estudios: Framinghan, Helsinki, Procam,), sin embargo se sabe que debe asociarse con niveles de HDL bajo para que tenga poder predictor de riesgo para enfermedad coronaria, tan potente como el LDL elevado. Las concentraciones elevadas de triglicéridos inducen un estado procoagulante y se asocian al síndrome metabólico. Los valores de triglicéridos elevados en nuestro estudio corresponden al 41.04% del total de la población. En relación al 27.2% encontrado en el estudio realizado en el hospital de San Ignacio de la ciudad de Bogotá.

Los niveles de LDL elevados y de los triglicéridos séricos favorece la aparición de aterosclerosis, la cual a su vez dificulta el paso normal de la sangre a los tejidos causando isquemia y constituyéndose en una de las principales causas de los eventos cerebro vasculares. En nuestro estudio el 9,1%% del total de usuarios tenían valores mayores de 180 mg / dl, de estos el 7,7% fue de sexo femenino y el 1,4% fue de sexo masculino, encontrándose los mayores porcentajes entre los 40 a 50 años de edad

En nuestro estudio Los valores de HDL menores de 35 mg / dl fueron de 12.5% del total de la población estudiada, mientras en el estudio de Bogotá fue de 22.2%, debiendo tener presente que la Lipoproteína de Alta Densidad (HDL) actúa como factor de protección contra enfermedades cardiovasculares, inhibe la quimiotaxis del monocito, un evento clave en la aterogénesis, determina placas ateroescleróticas menos complejas e interviene en la estabilización de la placa ateroesclerótica. Por cada mg/dl de HDL que se incrementa en el plasma el riesgo de enfermedad coronaria decrece 2 a 3 % ya que la mortalidad coronaria se presenta en relación inversa a los niveles de esta lipoproteína.

Con respecto al consumo de tabaco se encontró en nuestro estudio que el 22.68% de la población en estudio tiene el habito de fumar, siendo los hombres los que con mayor medida lo hacen con un 15.93%, evidenciándose un resultado similar en el estudio CARMELA en donde el sexo masculino obtuvo un 49.4% en la ciudad de Quito. Este comportamiento favorece la génesis de enfermedades cardiovasculares al causar una estimulación en los ganglios basales con una consiguiente liberación de noradrenalina que produce un aumento de la frecuencia cardiaca, de la fuerza contráctil miocárdica y de su velocidad de contracción. Además, a esto se le suma que el consumo de cigarrillo contribuye a la disminución de las cifras de HDL y aumenta los niveles de VLDL y colesterol.

Se Sabe que la Hipertensión Arterial sistólica, diastólica, lábil, definitiva o fija, al no ser controlada, triplica la probabilidad de accidente cerebro vascular e insuficiencia cardiaca con menor incidencia de enfermedad coronaria y arterial periférica, independientemente de la edad y sexo. El total de pacientes

hipertensos en nuestro estudio fue de 6.2%, de estos el 4.3% corresponde al sexo femenino y el 1.9% al sexo masculino. Mientras que en estudio CARMELA se encontró 7.2% de hipertensión arterial en hombres y 10.1% en mujeres.

En relación con el estado nutricional de la población, se encontró que el 25.6..% de las mujeres estudiadas y el 1.4% de los hombres presentaban obesidad; en el estudio CARMELA se encontró un 22.4% de obesidad en mujeres y 10.3% en los hombres. "En el estudio de Framinghan se encontró una relación continua y positiva entre obesidad e infarto de miocardio. Las mujeres con peso corporal ideal presentan un riesgo de 35 a 60 % menor que las que desarrollan obesidad"[3].

Es un hecho claramente demostrado que la enfermedad coronaria se distribuye en la población con una gran influencia de los antecedentes familiares. La presencia de enfermedades cardiovasculares en un familiar hasta un segundo grado de consanguinidad se constituye como un factor de riesgo alto. En el presente estudio se encontró herencia de enfermedad cardiovascular en el 15.3% de la población estudiada, en cambio en el estudio realizado en Bogotá los antecedentes patológicos familiares corresponden al 33.8%. También se encontró en nuestro estudio que los antecedentes patológicos personales corresponden al 3.8% del total de la población, como se sabe los antecedentes patológicos personales tienen una asociación positiva con la enfermedad cardiovascular indicando que una persona hipertensa tiene 4.6 veces más riesgo de padecer la enfermedad cardiovascular y que una con diabetes mellitus tiene 2.2 veces más riesgo.

[3] Revista Cubana de cardiología cir cardiovas 2001; 15 (1): 36-9

"El sedentarismo es uno de los factores de riesgo cardiovascular modificables de mayor prevalencia en la población general. Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias" Tomando como base la definición de sedentarismo que se consideró para esta investigación en nuestro estudio fue del 37,2% de los cuales el 14,48% correspondió al sexo masculino y el y el 27,17% al sexo femenino"[4].

[4] IBIDEM

CONCLUSIONES

1. Dentro de los factores de riesgo cardiovascular no modificables en los pacientes de que acudieron a consulta externa del medicina interna del hospital Julios Doefpner se encontró que las mujeres predominaron sobre los hombres con una relación de 4 a 1 respectivamente, así mismo se determino que conforme aumenta la edad de los pacientes aumentan su concurrencia al hospital
2. Entre los factores de riesgo cardiovascular modificables encontramos en primer lugar a las hipertrigliceridemias, seguidas por el sedentarismo, y las hipercolesterolemias; en menor medida encontramos al tabaquismo, las hiperglicemias y la hipertensión arterial. En todos estos factores de riesgo cardiovascular excepto en el tabaquismo, se encontró que al aumentar la edad su prevalencia era mayor.
3. La herencia así como los antecedentes patológicos personales de enfermedad cardiovascular tuvieron una prevalencia baja dentro de la población en estudio especialmente los antecedentes patológicos personales
4. El riesgo cardiovascular a los 10 años según las tablas de Framinghan en la población en estudio fue: Riesgo bajo 60% seguido por el Riesgo leve 26,7% Riesgo Moderado 11,5%, Riesgo Alto 1,4% y en el Riesgo Muy Alto no se encontró ningún paciente.

RECOMENDACIONES

Poner énfasis en las medidas sobre el estilo de vida, incidiendo especialmente en:

- Promover programas de prevención del hábito tabáquico basados en:
  - Sus efectos sobre salud.
  - La supresión de la publicidad directa o indirecta en relación a su consumo.
  - Cumplimiento de una legislación clara y precisa que impida fumar en sitios públicos.

- Refuerzo de las medidas de promoción de una dieta saludable, con especial énfasis en:
  - Las recomendaciones dietéticas:
    a) Consumo de frutas, verduras, hortalizas y cereales integrales.
    b) Disminución del contenido de grasa total, azúcares refinados y sal.
    c) Aportes de ácidos grasos omega 3, ácido oleico, folatos, complejo Vitamínico B, y elementos antioxidantes.
  - Apoyo de la industria alimentaria con estrategias de precios competitivos en los alimentos recomendables.
  - Control de la publicidad sobre los alimentos.

- Promoción individual y comunitaria de la actividad física moderada. Revisión médica previa y adecuación de un

programa de entrenamiento en las personas mayores de 40 años para cubrir esa necesidad.

- Detección precoz y tratamiento de los principales factores de riesgo cardiovascular susceptibles de modificación

- Evaluación del riesgo cardiovascular global individual, a fin de plantear estrategias de intervención en la población con riesgo moderado o alto, intensificando los aspectos relacionados con el estilo de vida y, si fuera preciso, realizando tratamiento farmacológico hasta conseguir un adecuado control de los factores de riesgo cardiovascular, durante toda la vida del individuo.

- Apoyo de los organismos y profesionales involucrados en el campo de la salud, además de los medios de comunicación, a los programas de promoción de la salud, a fin de:

- Promocionar la educación para la salud en los medios escolar, laboral y comunitario.

- Obtener el apoyo social a los programas de salud.

NIVEL DE POSTGRADO

POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA

ANEXOS

PROYECTO DE TESIS

"Factores de riesgo cardiovascular en adultos que acuden al servicio de consulta externa del hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora en el período Septiembre – Noviembre del año 2008"

LOJA - ECUADOR

TEMA

"FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL JULIUS DOEFPNER DE LA CIUDAD DE ZAMORA EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE DEL AÑO 2008"

.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la Cardiología en los últimos años ha sido notable, el progreso se ha dado en el conocimiento de las causas o etiología de las enfermedades y el desarrollo de nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, más confiables y menos molestos para los pacientes, así como de nuevos fármacos para el tratamiento de las mismas y sus complicaciones.

Sin embargo, la morbimortalidad cardiovascular es hoy por hoy la principal causa de muerte en el mundo occidental industrializado, constituyendo la principal preocupación no solo de los médicos y de los responsables de la Salud Pública, sino también de la generalidad de la gente.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares (ECV), representan alrededor de 30% de las defunciones mundiales[5]. Así cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa.

Con estos antecedentes nace el concepto de *"factor de riesgo"* en la mitad del siglo XX a partir de las primeras publicaciones del estudio Framingham. Y Se define al factor de riesgo como "aquella característica innata o adquirida del individuo que se asocia con una probabilidad aumentada de fallecer o de padecer una determinada enfermedad o condición".

[5] WHO. Informe sobre el estado del mundo.

Sus referentes iniciales corresponden a la patología coronaria, y se dividen en base de la morbimortalidad que determinan en mayores o menores. Los datos de Framingham y los aportados por estudios posteriores dieron lugar a la puesta en marcha de ensayos controlados cuyas principales consecuencias en los EE.UU. fueron la campaña contra el tabaquismo durante los años sesenta, contra la hipertensión arterial (HTA) en los setenta y contra el colesterol a partir de los ochenta.

En la actualidad, la mejor manera de predecir la aparición de enfermedades cardiovasculares es la detección de los hábitos o características (factores de riesgo) que se sabe están asociados a una mayor predisposición para el desarrollo de estas enfermedades.

La medicina en la última década ha demostrado, como conclusión de estudios clásicos (The Framinghan Study), la multicausalidad de los procesos cardiovasculares y, en consecuencia, la capacidad de poder intervenir en ellos.

Se han descrito múltiples factores relacionados con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; algunos autores han llegado a recopilar hasta 246, y la lista ha ido creciendo. Diversos estudios epidemiológicos demuestran una contribución consistente, independiente y, como mínimo, aditiva del tabaco, la presión arterial, el colesterol, la diabetes, obesidad, sedentarismo entre otros; y se ha determinado que el riesgo de enfermedad cardiovascular en las poblaciones con una combinación de factores de riesgo es de 10 a 20 veces superior, mientras que el riesgo para un sólo factor es de 2 a 4 veces superior

El estudio de los factores de riesgo cardiovascular ha tenido un importante impulso en época reciente dando lugar a su mayor valoración y consideración como fundamento para las acciones preventivas tanto primarias como secundarias.

El Estudio CARMELA (CArdiovascular Risk factors Multiple Evaluation in Latin America), que es el primer estudio epidemiológico poblacional que se realizo a gran escala en Latinoamérica durante alrededor de dos años, en ciudades como Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México, Quito y Santiago, revela una importante tasa de prevalencia en las siete ciudades donde se desarrollo, las tasas que se encontraron fueron : hipertensión, 18%; hipocolesterolemia 14%; y diabetes con un 7% dentro de los tres primeros lugares.

En nuestro país se han realizado numerosos estudios sobre la prevalencia y mortalidad de algunos de los principales factores de riesgo cardiovascular. En ellos se hacen aportes que confirman la importancia y magnitud de los mismos como problema sanitario en Ecuador. En el 2007 según el INEC la diabetes, la enfermedad cerebro vascular y la hipertensión arterial se encuentran entre las 3 primeras causas de muerte en Ecuador, las mismas que han desplazado a las enfermedades infecciosas como primeras causas de defunción.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las áreas de investigación más extensas de la epidemiología y la salud pública, debido a la magnitud de su prevalencia, a su importancia como factor determinante de la calidad de vida de las personas adultas y adultas mayores, y muy especialmente

por las posibilidades de su prevención, en particular si ésta se encara en edades tempranas. Dado que los factores de riesgo cardiovascular se potencian, es fundamental el abordaje multifactorial, tanto en el nivel poblacional como en los grupos de alto riesgo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- DETERMINAR LA PREVALENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL JULIUS DOEFPNER DE LA CIUDAD DE ZAMORA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR MODIFICABLES.

- IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR NO MODIFICABLES.

- CONOCER LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN SUS ANTECEDENTES PERSONALES O FAMILIARES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

- DETERMINAR EL INDICE DE RIESGO CARDIOVASCULAR DE FRAMINGHAN SEGÚN EDAD Y SEXO.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente las enfermedades del sistema cardiovascular son la principal causa de muerte en población adulta en el mundo. Cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares (ECV) que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2005 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo; 7,6 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria, y 5,7 millones a los accidentes cerebro vasculares Se estima que en 2015 morirán cerca de 20 millones de personas por ECV, sobre todo por cardiopatías y accidentes cerebro vasculares (ACV), y se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte. A estas enfermedades desde mediados del siglo pasado se les asocian condiciones o factores de riesgo.

Los factores de riesgo cardiovascular modificables mejor caracterizados hasta la actualidad son la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM), el tabaquismo, la obesidad, la dislipidemia y el sedentarismo, a pesar de ello pocas medidas eficaces se han llevado a cabo y su incidencia no ha hecho más que aumentar en la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo, debido a los hábitos de vida de estas sociedades. Además en 1999 la diabetes también fue declarada como enfermedad cardiovascular por la Asociación Americana del Corazón; ya que el 80% de los pacientes que padecen este mal muere por infarto del miocardio o por un accidente cerebro vascular.

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) es el problema de salud de mayor relevancia en los países desarrollados en el siglo XXI, y está empezando

a ocurrir algo similar en los países en desarrollo. Las muertes por ECV afectan por igual a ambos sexos, el mayor porcentaje corresponde a personas (hombres y mujeres) de entre los 15 y 49 años que es un grupo económicamente activo lo que reduce gravemente los ingresos y los ahorros de los pacientes y de sus familias. Los ingresos que dejan de percibirse y los gastos en atención médica socavan el desarrollo socioeconómico de las comunidades y de los países por lo que las ECV suponen una gran carga para las economías de los mismos .Así las ECV supuso un coste para los sistemas de asistencia sanitaria de la Unión Europea (UE) de aproximadamente 105.000 millones de euros en 2003. Esto representa un coste per cápita de 230 euros al año, alrededor del 12% del gasto total de asistencia sanitaria en toda la Unión Europea. El coste de la asistencia de pacientes hospitalizados motivado por la ECV ascendió a alrededor del 57% de dichos costes, mientras que los fármacos supusieron un 27%.

Nuestro país no es ajeno a este problema de salud, ya que al analizar los datos que maneja el Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año 2007 la hipertensión arterial presento 67570 casos que equivale a una tasa de 496.64 y la diabetes mellitus con 25894 que equivale a una tasa de 190.32, encontrándose estas dentro de las 10 primeras causas de morbilidad en el Ecuador y en cuanto a la mortalidad por ECV en el mismo año tanto en hombres y mujeres fue del 25,2 %

Las enfermedades cardiovasculares, causa número uno de muerte en el mundo, pueden prevenirse, y para ello es esencial conocer qué factores de riesgo son los de mayor prevalencia en cada población, y así con esta información contribuir a mejorar las medidas de prevención.

Por lo que para realizar nuestro estudio se ha escogido a la ciudad de Zamora ya que según datos del INEC del año 2007 en la provincia de Zamora Chinchipe, la hipertensión con 352 casos y una tasa de 411,35 y la diabetes con 118 casos y una tasa de 137,90 se encuentran en cuarto y octavo lugar respectivamente dentro de las 10 primeras causas de morbilidad.

Es por eso la importancia de la realización de este estudio en la ciudad de Zamora donde se concentra el mayor número de población de la provincia y en donde no se tiene datos sobre factores de riesgo cardiovascular

En este contexto como profesionales de la salud comprometidos con el desarrollo de los pueblos nos hemos propuesto desarrollar el presente trabajo investigativo mediante el cual se pretende determinar los factores que en forma directa o indirecta intervienen en el desarrollo de patologías cardiovasculares que inciden social y económicamente en la población a estudiarse correspondiente a las personas adultas que acuden a consulta externa del Hospital Julius Doefpner de la ciudad de Zamora, esperando que con los resultados obtenidos se pueda intervenir en la prevención primaria y tratar de controlar a estos factores, dado el indudable beneficio de ello.

MARCO TEÓRICO

1. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Existen diversos tipos de enfermedades cardiovasculares: hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular cardíaca, accidente cerebro vascular y fiebre reumática o enfermedad cardíaca reumática.

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares causan 17.5 millones de muertes en el mundo cada año y representan la mitad de todas las muertes en los Estados Unidos y otros países desarrollados[6]. Las enfermedades cardiovasculares también son una de las principales causas de muerte en muchos países en vías de desarrollo. En conjunto, son la primera causa de muerte en los adultos.

En los Estados Unidos, más de 80 millones de habitantes sufren de algún tipo de enfermedad cardiovascular. Alrededor de 2.400 personas mueren cada día de enfermedades cardiovasculares. El cáncer, la segunda causa de muerte, produce algo más de la mitad de muertes.

La enfermedad arterial coronaria, el tipo más común de enfermedad cardiovascular, es la primera causa de muerte en los Estados Unidos actualmente. Pero gracias a muchos estudios y miles de pacientes, los investigadores han descubierto ciertos factores que desempeñan un papel importante en las probabilidades de que una persona padezca de una

[6] OMS, enfermedades cardiovasculares,2008

enfermedad del corazón, se los denomina «factores de riesgo». Los factores de riesgo se dividen en dos categorías: principales y contribuyentes.

Los principales factores de riesgo son aquellos cuyo efecto de aumentar el riesgo cardiovascular ha sido comprobado.

Los factores contribuyentes son aquellos que los médicos piensan que pueden dar lugar a un mayor riesgo cardiovascular pero cuyo papel exacto no ha sido definido aún.

Cuantos más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular.

1.1 PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

HIPERTENSION ARTERIAL

La hipertensión arterial es una de las grandes epidemias de nuestro mundo desarrollado y está íntimamente ligada a los mecanismos de las diferentes enfermedades cardiovasculares que constituyen la primera causa de muerte en nuestro entorno. Además de tener importancia como causa de muerte, también la tiene por el hecho de que está relacionada con patología

degenerativa frecuente, provocando situaciones de invalidez importante, lo que genera un gran gasto social y económico.

La hipertensión arterial es una entidad, que tiene una alta prevalencia la que es mayor con la edad alcanzando una cifra de hasta 45% después de los 65 años. La etiología no es aun conocida exactamente debido a la diversa fisiopatología en la que están comprometidos numerosos mecanismos influidos a la vez por factores genéticos y ambientales. La hipertensión arterial compromete fundamentalmente a los vasos sanguíneos los cuales experimentan alteraciones estructurales importantes, todo este proceso le concede un rol protagónico importante en la ocurrencia de patología cardiovascular, llámese enfermedad coronaría, hipertrofia ventricular enfermedad cerebro vascular, arteropatía periférica, nefroesclerosis, retinopatía hipertensiva.

La presión arterial se produce por el mantenimiento de la circulación de la sangre que provee el corazón a todos los lechos vasculares, está influenciado por las hemodinámicas básicas. El gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica, que son determinantes directos, pero estos a su vez están influenciados por una variedad de determinantes indirectos: como la actividad del Sistema Nervioso Central y Autonómico Periférico, el Sistema Renina Angiotensina, el volumen del líquido extracelular y el manejo del sodio.

El hallazgo hemodinámico típico en la hipertensión establecida es una resistencia periférica elevada con un gasto cardíaco normal, sin embargo puede encontrarse un gasto cardíaco incrementado en la hipertensión precoz o limítrofe, en el incremento del volumen fluido (precarga) o en el aumento de

contractilidad debida a estimulación neurógena del corazón por aumento del tono simpático o disminución del parasimpático.

Se reconoce a la HVI como un poderoso indicador de daño de órgano blanco y un factor de riesgo independiente para muerte súbita, enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca.

El proceso patológico incluye hipertrofia muscular, fibrosis intersticial y remodelación, en respuesta al incremento de la post carga por aumento de la resistencia vascular periférica, que en un inicio es un mecanismo compensatorio o protector, la carga de volumen es un determinante independiente e importante de la HVI, asimismo participan el incremento de la masa corporal, de la viscosidad de la sangre, del tono simpático y de la actividad del sistema renina angiotensina.

Los pacientes que logran reversión de la Hipertrofia Ventricular Izquierda(HVI) presentan mejor pronóstico independientemente de la presión arterial alcanzada, una incompleta reversión de los cambios estructurales podría explicar los resultados subóptimos respecto a los eventos coronarios, observados en la terapia antihipertensiva común. Se desarrolla HVI hasta en el 50% de los hipertensos no tratado según estudios ecocardiográficos.

El inicio y mantenimiento de la hipertrofia miocárdica incluye una serie de factores de crecimiento, existen evidencias experimentales que sostienen que bloquear el SRA sistémico y local promueve la regresión de la HVI, ya que el SRA es un poderoso promotor de crecimiento, su bloqueo revierte la fibrosis

intersticial patológica, de gran impacto en la función diastólica/sistólica, el flujo coronario y la conducción del impulso miocárdico.

Los efectos de los factores de crecimiento son transmitidos por la vía de un receptor alfa-1 adrenérgico que activa proteínas transductores intracelulares y factores de transcripción ARN.

La aldosterona también se asocia a fibrosis miocárdica. Mukhergee y colaboradores ha propuesto (1993) un factor soluble, identificado en corazones hipertróficos, llamado Miotrofina.

La disfunción diastólica inducida por la Hipertrofia Ventricular izquierda y la fibrosis, es causante del 40% de las insuficiencias cardiacas. La HTA es cuantitativamente un factor de riesgo mayor para la enfermedad coronaria, la mortalidad se incrementa progresivamente respecto a la presión arterial como ha sido demostrado en grandes estudios epidemiológicos como Framinghan.

La HTA acelera el proceso ateroesclerótico estrechando las arterias coronarias, debido además a la HVI, el engrosamiento de las arterias y a la mayor presión intracavitaria, se incrementa la resistencia micro vascular, limitando la reserva coronaría (capacidad de vasodilatación de las coronarías) condicionando la isquemia sintomática o silente.

La HTA preexistente casi no es reconocida después del primer infarto miocárdico ya que al inicio del evento existe una pequeña elevación de la presión y posteriormente desciende no retornando al nivel inicial en la mayoría

de los casos. Una vez que ocurre infarto miocárdico la mortalidad en el primer año es mayor en los que tuvieron HTA, existiendo asimismo una mayor tasa de re infarto. Existe un incremento de la mortalidad en los pacientes en los que cae la presión como reflejo de una pobre función ventricular.

La hipertensión arterial produce enfermedad renal por daño estructural y funcional, aun en elevaciones mínimas. Se produce hialinización y esclerosis de las paredes arteriolares aferentes nefroesclerosis arteriolar, el compromiso es casi siempre asintomático. La manifestación más temprana de hipertensión intraglomerular es la micro albuminuria, la elevación del ácido úrico también puede reflejar nefroesclerosis.

La HTA también es un factor de riesgo para enfermedad vascular periférica y patología de grandes vasos como aneurisma aórtico abdominal. Alrededor del 9% de hipertensos mayores de 60 años tienen aneurisma aórtico por ecografía. La disección aórtica se asocia a HTA en el 80% de los casos, debido a la onda pulsátil y ateroesclerosis acelerada. La mortalidad por accidente cerebro vascular ha disminuido pero su incidencia se ha incrementado debido a mejores diagnósticos y mayor longevidad.

La hipertensión es la mayor causa de ACV, esta relación se incrementa si se agregan otros factores de riesgo como diabetes mellitus, tabaco, fibrilación auricular, aumento de la viscosidad de la sangre y del hematocrito

CLASIFICACION DE LA HTA

La hipertensión arterial se clasifica según el JNC-VII en: normal, pre hipertensión, hipertensión estadio uno, hipertensión estadio dos según valores de tensión arterial sistólica y diastólica.

Cuadro 1. Clasificación de la hipertensión arterial según JNC-VII.

Clasificaron de la tensión arteria	Normal	Prehipertensión	Hipertensión estadio uno	Hipertensión estadio dos
Tensión arterial sistólica	Menor a 120mmhg	120-139 mmhg	140-159 mmhg	Mayor o igual a 160mmhg
Tensión arterial diastolica	Menor a 80 mmhg	80-89 mmhg	90-99 mmhg	Mayor o igual a 100 mmhg
Modificación del estilo de vida	Estimular	Si	Si	si

CLASIFICACION ETIOLOGICA

De acuerdo a su origen se la puede clasificar en dos grupos:

- **PRIMARIA:** se la denomina también idiopática o esencial, es la más frecuente no se conoce la causa que la produce, es común en la infancia, puede aparecer en niños obesos, y tiene componentes hereditarios.
- En la génesis se aceptan múltiples factores como herencia, sobrepeso, vida sedentaria, estrés, tabaquismo, alcoholismo, elevada ingesta de sal y café, así como también poca ingesta de calcio y potasio y alteraciones en el metabolismo de la glucosa y del calcio.
- **SECUNDARIA:** son aquellas en las que se conoce las causas.

La hipertensión arterial aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón, un ataque al corazón o un accidente cerebro vascular. Aunque otros factores de riesgo pueden ocasionar hipertensión, es posible padecerla sin tener otros factores de riesgo. Las personas hipertensas que además son obesas, fuman o tienen niveles elevados de colesterol en sangre, tienen un riesgo mucho mayor de sufrir una enfermedad del corazón o un accidente cerebro vascular.

HIPERCOLESTEROLEMIA.

La hipercolesterolemia es una situación prevalente, cuya principal consecuencia es el desarrollo de Enfermedad Cardiovascular. La prevalencia de la hipercolesterolemia, considerada como una elevación de colesterol unido a lipoproteína de baja densidad (cLDL) por encima de 160 mg/dl, en España oscila entre el 17 y el 32%, dependiendo del sexo, la edad y la región considerada. Existe una estrecha correlación entre las concentraciones de colesterol plasmático total (cT) y el desarrollo de ECV, que se acentúa cuando supera los valores plasmáticos de 200 mg/dl.

La hipercolesterolemia es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular modificables. Numerosos estudios observacionales han confirmado el papel predictor y la existencia de una relación casual, gradual y contínua (sin umbral para el comienzo de esta relación) entre colesterol total plasmático (cT) y mortalidad por cardiopatía coronaria, con independencia de la índole sociocultural o racial de la población afectada.

En el abordaje de los factores de riesgo cardiovascular relacionados con los lípidos, los valores séricos de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) comportan una importancia especial, dado que se considera esta lipoproteína un factor antiaterogénico, debido principalmente a su influencia e impacto sobre el transporte inverso del colesterol. Se deriva de aquí la necesidad y el requisito de tener en cuenta los valores séricos de cHDL para la prevención tanto primaria como secundaria en todo paciente con enfermedad cardiovascular.

Múltiples estudios cardiovasculares prospectivos han sido concluyentes al poner de manifiesto que el cHDL es un factor de riesgo de cardiopatía isquémica independiente y es el que mejor predice la probabilidad de un evento coronario, incluso en personas con valores de colesterol total plasmático inferiores a 200 mg/dl. En esta línea, los estudios de Framinghan y Procam concluyen que el índice aterogénico (IA=cT/cHDL) es el que mejor expresa, cuantifica y predice el riesgo cardiovascular asociado a ambos.

El colesterol, una sustancia grasa (un lípido) transportada en la sangre, se encuentra en todas las células del organismo. El hígado produce todo el colesterol que el organismo necesita para formar las membranas celulares y producir ciertas hormonas. El organismo obtiene colesterol adicional de alimentos de origen animal como: carne, huevos y productos lácteos.

Aunque a menudo atribuimos la elevación del colesterol en sangre al colesterol que contienen los alimentos que comemos, la causante principal de ese aumento es la grasa saturada de los alimentos. La materia grasa de los

productos lácteos, la grasa de la carne roja y los aceites tropicales tales como el aceite de coco son algunos de los alimentos ricos en grasa saturada.

Cuando la sangre contiene demasiadas lipoproteínas de baja densidad LDL, éstas comienzan a acumularse sobre las paredes de las arterias formando una placa e iniciando así el proceso de la enfermedad denominada «aterosclerosis». Cuando se acumula placa en las arterias coronarias que riegan el corazón, existe un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón.

La hipercolesterolemia es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular modificables. Numerosos estudios observacionales han confirmado el papel predictor y la existencia de una relación causal entre la colesterolemia y la cardiopatía coronaria.

En las personas incluidas en el Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT) se observó una relación continua y gradual sin umbral para el comienzo de esa relación entre colesterolemia y mortalidad por enfermedad coronaria. Asimismo, esta relación se ha observado en poblaciones de distinta índole sociocultural y racial. La reducción de la colesterolemia produce una disminución de la incidencia y mortalidad por cardiopatía isquémica y enfermedad cardiovascular en general.

Existe una clara asociación inversa entre las concentraciones plasmáticas de las HDL y el riesgo de enfermedad coronaria. Se ha sugerido que los pacientes con bajas concentraciones plasmáticas de cHDL tienen un riesgo de cardiopatía isquémica similar al de los pacientes con concentraciones elevadas

de cLDL. Las concentraciones de las HDL pueden ser también el reflejo de otras lipoproteínas aterogénicas, como las VLDL.

Los mecanismos por los que las HDL proporcionan protección contra el desarrollo de aterosclerosis no están bien definidos. Posiblemente, las HDL protegen directamente a la pared vascular por el transporte de colesterol desde la pared arterial al hígado. Otros mecanismos protectores pueden ser: la inhibición de la oxidación de las LDL, la inhibición de moléculas de adhesión celulares y la producción de prostaciclina, un vasodilatador e inhibidor de la agregación plaquetaria. .

Los triglicéridos demuestran una asociación positiva y fuerte con la cardiopatía isquémica, aunque durante muchos años se ha creído que esta asociación se debía a la existencia de una relación inversa con el cHDL, ya que es muy frecuente que cuando se elevan los triglicéridos baje el cHDL. Sin embargo, estudios recientes demuestran que los triglicéridos son un factor de riesgo coronario independiente, incluso con concentraciones elevadas de cHDL. Por último, la hipercolesterolemia se asocia a otros factores de riesgo cardiovascular.

Los diferentes factores de riesgo interaccionan positivamente, de forma que el riesgo cardiovascular, derivado de la exposición simultánea a varios de ellos, es superior al que cabe esperar por la simple suma del riesgo correspondiente a cada uno de ellos.

La hipercolesterolemia es un factor de riesgo muy importante de la cardiopatía coronaria; sin embargo, es un predictor pobre del riesgo individual de enfermar. Por ello, el cribado basado sólo en la colesterolemia puede, en ocasiones, clasificar erróneamente a personas como si tuvieran un riesgo alto. Además, la hipercolesterolemia, sin otros factores de riesgo, puede no indicar un riesgo cardiovascular suficiente para beneficiarse del tratamiento. Sin embargo, los pacientes con hipercolesterolemia familiar tienen un elevado riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en ausencia de otros factores de riesgo.

La enfermedad cardiovascular es de origen multifactorial, y la hipercolesterolemia debe ser considerada en el contexto de otros factores de riesgo; de ahí la importancia de evaluar el riesgo cardiovascular global. Los individuos con concentraciones altas de lipoproteínas de alta densidad (HDL) tenían una probabilidad de tener una enfermedad cardiovascular inferior a la de los individuos con concentraciones de HDL bajas.

Según la publicación de los resultados del Cooperative Lipoprotein Study y del Framingham Heart Study para que el colesterol de las HDL (cHDL) fuera aceptado como un factor importante relacionado con la aterosclerosis. Se calcula que un aumento de 1 mg/dl en la concentración de HDL se asocia a una disminución del riesgo coronario de un 2% en los varones y un 3% en las mujeres.

El papel de los triglicéridos como factor independiente de riesgo de EC ha sido siempre controvertido y, aunque se ha presentado alguna evidencia

convincente, hay algunas dudas acerca del carácter independiente de la relación observada.

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es un factor de riesgo cardiovascular bien conocido. No es tan sólo una enfermedad frecuente en la actualidad, sino que se prevé que su prevalencia aumente, sobre todo en los países desarrollados. La diabetes mellitus (DM), una de las enfermedades más prevalentes, está intrínsecamente ligada al desarrollo de arteriosclerosis y enfermedad cardiovascular. Hay abundante evidencia que sostiene que el pronóstico del SCA en los pacientes diabéticos es peor que en los no diabéticos.[7]

En 1995, había en todo el mundo 135 millones de personas afectadas por la diabetes, pero resulta alarmante la previsión de que al llegar al año 2025 su prevalencia habrá aumentado hasta aproximadamente 300 millones[8] . Más de un 90% de los individuos diabéticos sufren una diabetes mellitus tipo 2, que es un trastorno progresivo con un inicio lento y sutil. La Asociación Americana del Corazón (AHA) calcula que el 65 % de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular La morbilidad cardiovascular en estos pacientes es 2-4 veces mayor que en la población no diabética[9]. La prevalencia

---

[7] Miller AW, Tulbert C, Puskar M, Busija DW.. Enhanced endothelin activity prevents vasodilation to insulin in insulin resistance. Hypertension. 2002;40:78-82. Medline

[8] King H, Aubert RE, Herman WH.. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care. 1998;21:1414-31.

[9] Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature. 2001; 414:782-7

elevada y el riesgo cardiovascular alto hacen que la DM sea un importante problema de salud pública, social y económica en todos los países.

En la DM tipo 2 (DM2) su etiopatogenia es multifactorial y está muy relacionada con la resistencia insulínica (RI), que es el proceso fisiopatológico. En ausencia de cardiopatía isquémica o hipertensión arterial (HAS), en la diabetes tipo 2 se han identificado diversas anormalidades funcionales y estructurales del ventrículo izquierdo relacionadas con la neuropatía autonómica. Como probables mecanismos fisiopatogénicos, se ha citado la presencia de cambios microangiopáticos, de fibrosis del miocardio, la alteración en la respuesta inotrópica a las catecolaminas y la participación de factores metabólicos.

A la diabetes mellitus también se asocia a un aumento de la incidencia de enfermedades macrovasculares. La enfermedad macrovascular acelerada se debe en parte a un aumento de la incidencia de los factores de riesgo clásicos, como hipertensión y dislipidemia[10] . Sin embargo, la evidencia reciente sugiere que la hiperglucemia desempeña también un papel importante .El endotelio es un órgano importante en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular incluso en la diabetes. Todos los factores de riesgo que intervienen en la patogenia de la enfermedad cardiovascular, como la dislipidemia y la hipertensión, pueden inducir una disfunción endotelial, y se ha puesto claramente de manifiesto que ésta predice un futuro episodio cardiovascular[11] .

---

[10] Leon AS, Sanchez OA.. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. Med Sci Sports Exerc. 2001;33:S502-5; discussion S528-509.

[11] Dumont M, Mauriege P, Bergeron J, Despres JP, Prud'homme D.. Effect of a six month gemfibrozil treatment and dietary recommendations on the metabolic risk profile of visceral obese men. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25:1136-43.

La presencia de una disfunción endotelial se ha descrito a menudo en la diabetes. Los nuevos conceptos están en relación con una compleja fisiopatología de la ateroesclerosis con participación de las tres capas de las paredes vasculares, la disfunción endotelial inducida por la hiperglicemia, por incremento del stress oxidativo factor clave en la generación de las complicaciones diabéticas, tanto microvasculares como macrovasculares[12] , que conduce a la inflamación de la adventicia y a la neovascularización de los vasa vasorum, hemorragia dentro de la placa, llevando a la ruptura de la misma, y trombosis coronaria, ésta es mediada por factores pro coagulantes y factor tisular incrementados en la Diabetes Mellitus no controlada.

La inmunidad activada y la producción de citoquinas llevan a la resistencia a la insulina y a otros componentes del síndrome metabólico ó síndrome X que conducen a la ateroesclerosis. Los receptores activadores de la proliferación peroximal (PPARS) son considerados reguladores transcripcionales nucleares de la ateroesclerosis. Lo que sienta bases que prometen un mejor tratamiento de la ateroesclerosis diabética.

En el estudio de Framingham, el 6 % de las mujeres y el 8 % de los hombres fueron diabéticos, de ellos los hombres tuvieron el doble y las mujeres el triple de incidencia cardiovascular que los no diabéticos.[13]

---

[12] Simanis JG.. Health care expenditures: international comparisons, 1970-80. Soc Secur Bull. 1987;50:19-24

[13] Revista Peruana de Cardiología Enero - Abril 2005 5

La mortalidad en los pacientes con diabetes tipo 2 se incrementa significativamente por la enfermedad coronaria y las arritmias que se le asocian; no obstante, en ausencia de cardiopatía no se ha establecido la frecuencia de presentación ni la contribución de las alteraciones del ritmo y la conducción cardiaca al deterioro funcional del miocardio o a la muerte del paciente diabético, por lo que es importante su estudio en individuos con diabetes sin enfermedad cardiovascular conocida.

OBESIDAD Y SOBREPESO.

Si vamos a tratar de obesidad, lo primero que debemos aclarar es lo que entendemos por obesidad. Habitualmente se utilizó el peso para definir la obesidad (como el peso relativo respecto a las tablas de la Metropolitan Life Ensurance Co)[14], aunque siempre se ha considerado conceptualmente a la obesidad como un exceso de grasa corporal.

La incidencia de la obesidad en todo el mundo ha aumentado de manera drástica durante las últimas décadas. La Organización Mundial de la Salud estima que en todo el mundo hay más de 1.000 millones de adultos con sobrepeso[15] .

La OMS reportó un estimado mundial de 1 200 millones de personas en sobrepeso para el año 1999. América Latina no escapa a esta situación y la

[14] Tables of weights and heights. New York: Metropolitan Life Ensurance, 1956

[15] Hotamisligil GS.. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444:860-7

OPS reporta que “paralelamente con deficiencias de macro y micronutrientes la obesidad emerge como un problema nutricional”.

Resulta especialmente alarmante el aumento igualmente notable de la obesidad infantil[16] . Se cree que el peso excesivo puede elevar los niveles de colesterol total, causar hipertensión y aumentar el riesgo de enfermedad arterial coronaria. La obesidad aumenta las probabilidades de adquirir otros factores de riesgo cardiovascular, especialmente hipertensión, niveles elevados de colesterol en sangre y diabetes.

En estos momentos, la obesidad está definida convencionalmente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), fundamentada en la utilización del índice de masa corporal (IMC) (peso en Kg/estatura en m2): Clasificando a los sujetos en:

Bajo peso	IMC<20;
Normal	IMC: 20-24,9;
Sobrepeso	IMC: 25-29,9;
Obeso	Grado I IMC 30.0-34.9
	Grado II IMC35.0-39.9
	Grado III IMC>40.0

Este IMC > = 30 es el resultado de un desbalance entre la magnitud de la energía ingerida, contenida en los alimentos y la gastada por el organismo, a favor de la primera, ocasionando una acumulación excesiva de grasa corporal.

[16] Rocchini AP.. Childhood obesity and a diabetes epidemic. N Engl J Med. 2002;346:854-5

Estos valores tienen como excepción a personas no obesas pero con grandes masas musculares producto de una práctica deportiva.

La asociación entre la obesidad y las enfermedades cardiovasculares ha sido señalada, desde los tiempos de Hipócrates. Las evidencias más convincentes de la asociación de la obesidad con la cardiopatía isquémica se desprenden de estudios prospectivos prolongados (cohortes).

Asi Rabkin en 1977, expresaba que la obesidad como factor de riesgo de la cardiopatía isquémica era todavía controversial[17]. En esa publicación se reportan los resultados de 26 años de seguimiento del estudio de Manitoba, en cuyo análisis después de ajustar a la edad y a la presión arterial, mostraba que el sobrepeso era definitivamente un factor de riesgo de cardiopatía isquémica y que después de 20 años de observación el mejor predictor del infarto agudo del miocardio era el índice de masa corporal en hombres jóvenes (menos de 40 años) aunque no fue evidente hasta 16 años de seguimiento, esto es, después de una historia prolongada de obesidad.

En el estudio de Framingham se encontró una relación continua y positiva entre obesidad e infarto de miocardio. Las mujeres con peso corporal ideal presentan un riesgo de 35 a 60 % menor que las que desarrollan obesidad.[18]

A la discusión sobre si la obesidad es o no un factor de riesgo, contribuyó indiscutiblemente los diferentes criterios de umbral o puntos de corte en los

[17] Rabkin SW, Mathewson FAC, Hsu PH. Relation of body weight to development of ischemic heart disease in a cohort of young North American men after a 26-year observation period: the Manitoba Study. Am J Cardiol 1977;39:452-58
[18] Revista Peruana de Cardiología Enero - Abril 2005 5

parámetros utilizados para determinar la obesidad, esto hacía difícil la comparación de los resultados de distintas investigaciones en este tema. Esperamos que los investigadores tengan en cuenta en adelante los criterios de sobrepeso y obesidad propuestos por la OMS.

En estos últimos años se ha considerado a la obesidad como uno de los principales factores de riesgo de la cardiopatía coronaria junto al tabaquismo, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, y sedentarismo y a otros factores no modificables como la edad avanzada y sexo masculino, siendo preocupante su creciente carácter epidémico.

Otro estudio prospectivo más reciente (PROCAM)[19] refiere que la asociación del IMC con la cardiopatía isquémica se explica por la mediación de otros factores de riesgo, pensamos que su valor como factor independiente no es evidente en este estudio porque el período estudiado (1979-1991) no fue suficiente para que se manifestara su carácter independiente.

Aún se mantienen controversias sobre los riesgos a la salud de la obesidad, tanto en la prensa como en la literatura médica en la actualidad un gran cuerpo de evidencias indican que los elevados niveles de peso y grasa corporal están asociados con un incremento del riesgo para desarrollar numerosas consecuencias adversas en la salud.[20]

[19] Schulte H, Cullen P, Assmann G. Obesity mortality and cardiovascular disease in the Munster Heart Study (PROCAM). Atherosclerosis 1999;144:199-209

[20] National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Overweight, obesity, and health risk. Arch Intern Med 2000;160:868-904

Por otra parte, existen otros estudios que señalan que la distribución de la grasa corporal, medidas por circunferencias diámetros o razones de circunferencias, se consideran también un factor de riesgo.

La distribución de grasa es un factor de salud independiente del total de grasa corporal, aquellos que acumulan un exceso de grasa en el abdomen (obesidad visceral o central) son más propensos a trastornos metabólicos como diabetes no dependientes de la insulina, hipertensión, hiperlipidemias, y enfermedades cardiovasculares que los que depositan el exceso de grasa en los miembros inferiores o cadera. A los primeros se les conoce como obesidad androides o tipo manzana y a los últimos ginecoides o tipo pera.

El patrón de grasa central es evidenciado por el índice cintura/cadera y se ha propuesto como el mejor predictor de enfermedad cardiovascular y muerte.[21]

La circunferencia de la cintura es una medida simple que identifica tanto a un IMC elevado como a una distribución central de la grasa corporal, es fácil de realizar ya que no requiere ningún equipo, solo una cinta métrica. Por ello vamos a consignar los valores normales para su uso práctico, el riesgo (tabla) comienza por encima de 80 cm en la mujer y 94 cm en el hombre, más de 88 en la mujer y de 102 en el hombre se considera de muy alto riesgo, estos criterios pueden utilizarse sin dificultad en la atención primaria.

[21] Larson B, Svardsudd K, Wilhelmsen L, Bjorntorp P. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death. BMJ 1984;288:1401-4.

Obesidad y riesgo de desarrollar otras enfermedades		
ENFERMEDAD	**RIESGO RELATIVO**	**ESTUDIO**
Diabetes Mellitus	3.8 veces entre los 20-45 años 2.1 veces entre los 45-75 años	NHANES II. National Health American Nutrition Examina-tion Survey
Hipercolesterolemia	2.1 veces entre los 20-45 años 1.1 veces entre los 45-75 años	NHANES II. National Health American Nutrition Examina-tion Survey
Hipertensión arterial	5.6 veces entre los 20-45 años 2.0 veces entre los 45-75 años	NHANES II. National Health American Nutrition Examina-tion Survey
Hiperuricemia	2.56 veces entre mujeres	Rim
Aterosclerosis	2. 5 veces	Wilens

INACTIVIDAD FÍSICA.

Si bien el ejercicio físico ha demostrado sus beneficios en la prevención de enfermedad coronaria a corto y largo plazo, el nivel de sedentarismo en la sociedad moderna es alto. La mayor parte de las tareas laborales no están relacionadas con ejercicios vigorosos y los grandes adelantos técnicos tienden a favorecer la falta de actividad física. La gente se moviliza en automóvil u ómnibus y mira televisión o se sienta frente a su computadora en los ratos libres.

Este fenómeno está influenciado por pautas culturales e históricas que no han sido modificadas y convierten a la sociedad en mayoritariamente sedentaria.

El sedentarismo es uno de los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia en la población general. Existe un creciente consenso mundial acerca de que los hábitos de vida sedentarios llevan a limitaciones funcionales y al incremento del riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares, cáncer, obesidad y diabetes. Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. [22]

El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias. Incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad.[23]

Es importante enfatizar que los niveles de actividad física requeridos para la prevención de enfermedades cardiovasculares no necesariamente deben ser de elevada intensidad. No es necesario tener el entrenamiento de un atleta para lograr resultados y las personas sedentarias pueden mejorar su aptitud física comenzando con breves períodos de ejercicios livianos como las caminatas diarias. Lo importante en una persona inactiva es comenzar a ponerse en

[22] American Heart Association: Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans; a statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation 86*: 340-344, 1992.
[23] www.Texas Heart institute.com

movimiento, aunque sólo lo haga pocos minutos al día. Tal vez este sea el punto más importante para iniciar un cambio en el estilo de vida

La actividad física como medida de prevención de la enfermedad coronaria está muy difundida, pero es algo difícil de evaluar por los diferentes niveles de ejercicio, la frecuencia con que se practica y la concurrencia de otros factores de riesgo: edad, sexo, antecedentes familiares, status social, etc.

La contrapartida del sedentarismo es la actividad física. La importancia de los efectos de la actividad física sobre la salud humana ha sido destacada por todas las especialidades médicas, pero donde se demuestran sus beneficios con mayor magnitud es en el sistema cardiovascular.[24]

El ejercicio aeróbico disminuye la frecuencia cardíaca y la presión arterial en reposo a un nivel dado de trabajo, lo que resulta en una reducción en la carga sobre el corazón. Podríamos resumir diciendo que el ejercicio incrementa la capacidad para captar, transportar y usar el oxígeno por parte de los tejidos especialmente por los músculos ejercitados, para una mayor producción energética y mejor eliminación de desechos metabólicos. Esta capacidad es referida comúnmente como *capacidad aeróbica*.

El ejercicio físico realizado en forma regular tiene efectos benéficos sobre la tasa de hipercolesterolemia, hipertensión arterial y diabetes, y disminuye el

---

[24] Pate RR, Pratt M, Blair SN y col: Physical activity and public health: a recommendation from the centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA 273*: 402-407, 1995.

riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, especialmente coronaria y cerebrovascular.

Una condición física adecuada puede influir favorablemente sobre la trombogenicidad y arritmogenicidad, disminuyendo también, por esta otra vía, las tasas de morbilidad y mortalidad de origen coronario.

Hay una fuerte relación inversa entre actividad física y el primer infarto. Se ha demostrado una reducción del 69% (RR 0,31) en la incidencia de primer infarto entre individuos que ejercitaban más de 2,2 horas por semana, comparados con individuos inactivos.

En el Estudio Heidelberg se verificó menor progresión y mayor regresión angiográfica en pacientes coronarios conocidos cuando fueron aleatorizados a una combinación de dieta saludable y ejercicios físicos de alto nivel.

En el meta análisis publicado por O'Connor y col, 4.600 pacientes de 22 estudios demostraron los beneficios de la actividad física como parte de la rehabilitación postinfarto de miocardio, logrando reducciones de tasas de re infarto (-25%), mortalidad cardiovascular (-22%) y mortalidad total (-20%).

Los efectos benéficos de la actividad física se logran por su influencia directa o indirecta sobre factores de riesgo y otros relacionados con el normal funcionamiento del organismo (dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad, actividad neurohumoral anormal, metabolismo glucídico y osteomineral, factores

relacionados con la trombosis y la fibrinólisis, función endotelial, etc.) además de otros efectos favorables[25]

TABAQUISMO

Fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica. Según la Asociación Americana del Corazón, más de 400.000 estadounidenses mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Muchas de estas muertes se deben a los efectos del humo del tabaco en el corazón y los vasos sanguíneos.

Las investigaciones demuestran que fumar acelera el pulso, contrae las principales arterias y puede provocar irregularidades en la frecuencia de los latidos del corazón, todo lo cual aumenta el esfuerzo del corazón. Fumar también aumenta la presión arterial, lo cual a su vez aumenta el riesgo de un ataque cerebral en personas que sufren de hipertensión. Aunque la nicotina es el agente activo principal del humo del tabaco, otros compuestos y sustancias químicas, tales como el alquitrán y el monóxido de carbono, también son perjudiciales para el corazón. Estas sustancias químicas contribuyen a la acumulación de placa grasa en las arterias, posiblemente por lesionar las paredes de los vasos sanguíneos. También afectan al colesterol y a los niveles de fibrinógeno,

[25] Rodríguez BL, Curb JD, Burchfiel CM y col: Physical activity and 23-year incidence of coronary heart disease morbidity and mortality among middle-aged men: the Honolulu Heart Program. C*irculation 89*: 2540-2544, 1994.

aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo que pueda provocar un ataque al corazón.

El tabaquismo es un conocido factor de riesgo de infarto de miocardio y muerte súbita. Se cree que existe una gran variedad de mecanismos por los cuales el tabaquismo afecta al corazón y a los vasos sanguíneos. Entre estos mecanismos figura el efecto de la nicotina y del monóxido de carbono sobre el corazón, las arterias coronarias y la sangre. Los efectos específicos consisten en un aumento de los requerimientos miocárdicos de oxígeno producidos por la nicotina, disminución del aporte de oxígeno por la carboxihemoglobina; aumento de la adhesividad de las plaquetas y disminución del umbral de fibrilación ventricular. En fumadores con cardiopatía isquémica cada cigarro puede causar profundos disturbios silentes en la perfusión miocárdica regional que pueden ocurrir frecuentemente en la vida diaria, los cuales pueden representar un importante mecanismo de vinculación entre el hábito de fumar y los eventos coronarios.

Cuando se induce isquemia en un paciente con angina crónica secundaria a una obstrucción coronaria, hay una elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo con afectación de la relajación y un incremento de la rigidez miocárdica diastólica que pueden preceder, temporal y secuencialmente, a las alteraciones de la función contráctil. Este hecho no es sorprendente, si se tiene en cuenta la mayor dependencia de la relajación del músculo cardíaco de los fosfatos de alta energía en comparación con la necesaria para la interacción entre la actina y la miosina durante la contracción del músculo cardíaco.

Los adolescentes que fuman de manera constante presentan síntomas respiratorios crónicos con mayor frecuencia que los no fumadores, y muestran evidencias de sutiles cambios adversos en la función pulmonar. En el inicio de la edad adulta, los fumadores también presentan mayores evidencias de arteriosclerosis, como se confirma en fumadores que fueron víctimas de accidentes cerebro vascular.

En muchas de las enfermedades provocadas por el tabaquismo resultan drásticos los aumentos en el riesgo de fumadores adultos. Una amplia gama de valores de riesgo relativo refleja la magnitud del tabaquismo como causa de diferentes enfermedades, junto con las magnitudes relativas de otros factores causales; en algunas enfermedades, como el cáncer de pulmón, los riesgos relativos son en extremo altos, en tanto que son inferiores los correspondientes en el caso de enfermedades cardiovasculares y algunos otros cánceres, si bien se mantienen en la gama del interés médico y de la salud pública. En cuanto a las principales enfermedades crónicas que se asocian con el tabaquismo, el efecto sobre el riesgo de enfermedad suele manifestarse sólo después de un periodo latente considerable, que representa el tiempo necesario para que el daño sea suficiente, provoque un padecimiento y se complete el proceso subyacente, como el de la transformación de la célula normal en una maligna.

Los cigarrillos con filtro dominan el mercado y los productos de alquitrán y nicotina, según las estimaciones de máquinas que miden los niveles de estas sustancias se han reducido en forma sustancial. Sin embargo, los productos reales de alquitrán y nicotina inhalados por los fumadores tienen poca relación

con los niveles estimados por las máquinas. La evidencia epidemiológica muestra una ligera reducción en el riesgo para algunos cánceres, en particular el de pulmón, y en la mortalidad total, al comparar fumadores de productos de transferencia menor y de transferencia mayor, pero no una reducción del infarto al miocardio o la EPOC.

Si bien el consumo de cigarros provoca muchas de las principales enfermedades crónicas, y los fumadores han reducido su esperanza de vida en comparación con los no fumadores, el tabaquismo activo se ha asociado con el riesgo reducido para ciertas enfermedades y condiciones. Estas diversas asociaciones incluyen la enfermedad de Parkison, carcinoma endometrial, colitis ulcerosa y alveolitis alérgica extrínseca. También hay evidencia que sugiere una asociación inversa para la enfermedad de Alzheimer.

Las enfermedades cardiovasculares que provoca el tabaquismo incluyen la enfermedad de las arterias coronarias, la vascular periférica aterosclerótica o aterosclerosis, y la vascular cerebral (embolia). La enfermedad coronaria tiene las manifestaciones clínicas del infarto de miocardio, angina de pecho y muerte cardiaca repentina, condiciones que tienen en común el estrechamiento de las arterias coronarias. La mayor parte de los casos de infarto de miocardio se producen por el bloqueo de las arterias coronarias, estrechadas por efecto de un trombo o coágulo de sangre. El tabaquismo no es sólo causa de la aterosclerosis que tiende a estrechar las arterias coronarias, sino que también aumenta la tendencia de coagulación de la sangre. El infarto de miocardio ocurre cuando se compromete la oxigenación del músculo cardiaco y éste se daña. La angina de

pecho es el nombre que se da al dolor que se origina por la falta de oxígeno, sin que ocurra el daño permanente para el músculo cardiaco (isquemia).

La aterosclerosis afecta igualmente las arterias del cuerpo, comprometiendo el flujo sanguíneo. Los síntomas se presentan cuando éste entrega oxígeno en cantidad insuficiente para las demandas del músculo que sirve, o cuando ocurre una obstrucción completa, que origina el daño de los tejidos.

La *embolia* y el *accidente cerebrovascular* son términos generales que se refieren a las consecuencias clínicas de hemorragias dentro del cerebro o a la muerte del tejido cerebral que se produce por la oxigenación insuficiente. La embolia sucede si un coágulo, que se genera localmente o se mueve desde un sitio distante, obstruye un vaso sanguíneo, o por el sangrado dentro del cerebro. Los mecanismos por los cuales el tabaquismo ocasiona la embolia son similares a los que causan el infarto de miocardio.

El riesgo de las enfermedades cardiovasculares aumenta con el número de cigarros fumados diarios y con la duración del hábito. Dejar de fumar reduce el riesgo de las enfermedades cardiovasculares. En el caso de los padecimientos coronarios, el riesgo tiende a disminuir con rapidez inmediatamente después de dejar de fumar. Luego de un año de abstinencia, el riesgo para el ex fumador se ha reducido a casi la mitad del correspondiente al fumador habitual. Dejar de fumar reduce también el riesgo de embolia. En el caso de enfermedades cardiovasculares, no se ha confirmado que el fumar cigarros con menos alquitrán y nicotina modifique el riesgo.

1.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Sexo. En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares.

Herencia. Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias. Por ejemplo, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente.

Además, los investigadores han determinado que algunos tipos de enfermedades cardiovasculares son más comunes entre ciertos grupos raciales y étnicos. Por ejemplo, los estudios demuestran que los negros sufren de hipertensión más grave y tienen un mayor riesgo cardiovascular que los blancos. La mayor parte de los estudios cardiovasculares sobre minorías se han concentrado principalmente en negros e hispanos, utilizando a la población blanca como punto de comparación. Los factores de riesgo cardiovascular en otros grupos minoritarios aún están siendo estudiados.

Edad. Las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a una enfermedad cardíaca se producen en personas mayores de 65 años de edad.

Con la edad, la actividad del corazón tiende a deteriorarse. Puede aumentar el grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder su flexibilidad y, cuando esto sucede, el corazón no puede bombear la sangre tan eficientemente como antes a los músculos del cuerpo. Debido a estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad. Gracias a sus hormonas sexuales, las mujeres generalmente están protegidas de las enfermedades del corazón hasta la menopausia, que es cuando su riesgo comienza a aumentar. Las mujeres mayores de 65 años de edad tienen aproximadamente el mismo riesgo cardiovascular que los hombres de la misma edad.

1.3 FACTORES CONTRIBUYENTES

Estrés. Se cree que el estrés es un factor contribuyente al riesgo cardiovascular pero aún no se sabe mucho sobre sus efectos. No se han demostrado aún los efectos del estrés emocional, de los hábitos conductuales y del estado socioeconómico en el riesgo de padecer una enfermedad del corazón o un ataque cardíaco, porque todos nos enfrentamos al estrés de maneras diferentes. Cuánto y cómo nos afecta el estrés depende de cada uno de nosotros.

Los investigadores han descubierto varias razones por las cuales el estrés puede afectar al corazón.

- Las situaciones estresantes aumentan la frecuencia cardíaca y la presión arterial, aumentando la necesidad de oxígeno del corazón. Esta necesidad de oxígeno puede ocasionar una angina de pecho, o dolor en el pecho, en enfermos del corazón.

- En momentos de estrés, el sistema nervioso libera más hormonas (principalmente adrenalina). Estas hormonas aumentan la presión arterial, lo cual puede dañar la capa interior de las arterias. Al cicatrizarse las paredes de las arterias, éstas pueden endurecerse o aumentar en grosor, facilitándose así la acumulación de placa.

- El estrés también aumenta la concentración de factores de coagulación en sangre, aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo. Los coágulos pueden obstruir totalmente una arteria ya parcialmente obstruida por placa y ocasionar un ataque al corazón.

El estrés también puede contribuir a otros factores de riesgo. Por ejemplo, una persona que sufre de estrés puede comer más de lo que debe para reconfortarse, puede comenzar a fumar, o puede fumar más de lo normal.

Hormonas sexuales. Las hormonas sexuales parecen desempeñar un papel en las enfermedades del corazón. Entre las mujeres menores de 40 años de edad, no es común ver casos de enfermedades del corazón. Pero entre los

40 y 65 años de edad, cuando la mayoría de las mujeres pasan por la menopausia, aumentan apreciablemente las probabilidades de que una mujer sufra un ataque al corazón. Y, a partir de los 65 años de edad, las mujeres representan aproximadamente la mitad de todas las víctimas de ataques cardíacos.

Anticonceptivos orales. Las primeras píldoras anticonceptivas contenían niveles elevados de estrógeno y progestágeno, y tomarlas aumentaba las probabilidades de sufrir una enfermedad cardiovascular o un ataque cerebral, especialmente en mujeres mayores de 35 años que fumaban. Pero los anticonceptivos orales de hoy contienen dosis mucho menores de hormonas y se consideran seguros en mujeres menores de 35 años de edad que no fuman ni sufren de hipertensión.

Sin embargo, los anticonceptivos orales aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular y coágulos sanguíneos en mujeres que fuman o tienen otros factores de riesgo, especialmente si son mayores de 35 años. Según la Asociación Americana del Corazón, las mujeres que toman anticonceptivos orales deben realizarse chequeos anuales que incluyan un control de la presión arterial, los triglicéridos y el azúcar en sangre.

Alcohol. Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. Según los expertos, el consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres. Una bebida se define como 1,5 onzas líquidas (44 ml) de

bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 40° (80 proof) (tal como whisky americano o escocés, vodka, ginebra, etc.), 1 onza líquida (30 ml) de bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 50° (100 proof), 4 onzas líquidas (118 ml) de vino o 12 onzas líquidas (355 ml) de cerveza. Pero el excederse de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebro vasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía. Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacerlo ni que los que ya beben aumenten su consumo de alcohol.

Nunca es demasiado tarde ni demasiado temprano para comenzar a mejorar la salud cardiovascular. Algunos factores de riesgo pueden ser controlados y otros no, pero si se eliminan los factores de riesgo que pueden cambiarse y se controlan adecuadamente los que no pueden cambiarse, es posible reducir apreciablemente el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón.

2. RIESGO CARDIOVASCULAR TOTAL

Desde el advenimiento del concepto de factor de riesgo, como elemento predictor de la probabilidad de padecer una enfermedad en un futuro cercano, se ha trabajado mucho en la evaluación cualitativa y cuantitativa de los mismos, su distribución en la población, relación causa efecto factor / enfermedad, etc.

Así se establece que la reducción de estos factores constituyen los pilares fundamentales de las acciones para disminuir la frecuencia de estas enfermedades

2.1 VALORACIÓN DEL RIESGO GLOBAL

Las personas que desarrollan enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas, generalmente, presentan más de uno de los factores de riesgo predisponentes. Esta tendencia de los factores de riesgo a agruparse, y el efecto de esto sobre la incidencia de enfermedades cardiovasculares, ha motivado que los expertos publiquen recomendaciones sobre el tratamiento de lípidos y la presión arterial y otros factores de riesgo a la vez, para reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares.[26] Los principales factores de riesgo aterogénico tienden a agruparse, puesto que están metabólicamente ligados. Esta tendencia a agruparse aumenta al elevarse el peso y al desarrollarse obesidad abdominal, que origina la resistencia a la insulina. Esta tendencia de los factores de riesgo a agruparse es una consideración importante para evaluar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

El riesgo asociado con cualquier factor de riesgo particular varía extensamente, dependiendo del número y de la intensidad de los otros factores de riesgo, que probablemente le acompañan. Tratar un factor de riesgo, sin considerar el riesgo global, requiere que tratemos muchos para prevenir un episodio cardiovascular.

[26] The Expert Panel. National Cholesterol Education Program. Second Report: The Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1333-45

Para valorar la magnitud del resultado de la interacción entre los distintos factores y conocer el riesgo cardiovascular global de un individuo determinado, es necesario recurrir a modelos matemáticos. El riesgo cardiovascular así determinado establece la probabilidad de sufrir un episodio cardiovascular isquémico en un determinado período, generalmente 5 o 10 años. Como episodio cardiovascular se entiende la coronariopatía, la enfermedad cerebrovascular y la arteriopatía periférica de origen isquémico.[27]

Existe cada vez más un mayor consenso que el manejo del riesgo de padecer una enfermedad debe estar basado en:

- La distribución individual y poblacional del mismo y
- El control del conjunto de factores de riesgo presentes en un individuo o en una población y no en el manejo de un solo factor.

Por ello los médicos necesitamos conocer que riesgo de enfermar tienen las personas y las poblaciones a nuestro cuidado.

La utilidad clínica de conocer el riesgo cardiovascular global se basa en tres aspectos principales[28]:

– Identificar los individuos de mayor riesgo que requieren una intervención preventiva más temprana y enérgica.

---

[27] Meco JF, Pintó X. Cálculo del riesgo cardiovascular. Clin Invest Arterioscl 2002;14(4):198-208

[28] **D**UENAS Alfredo departamento de epidemiología cardiovascular instituto de cardiologia y cirugia cardiovascular ciudad de la habana, cuba 2004

- Motivar a los pacientes a que sigan las medidas terapéuticas recomendadas.
- Ajustar la intensidad del tratamiento al riesgo global del individuo.

2.2 TIPOS DE RIESGO:

Riesgo relativo: Señala en cuanto está incrementado el riesgo de enfermar de un individuo por la presencia de un factor en relación con otro que no lo posee.

Riesgo total o riesgo absoluto: Señala que probabilidad tiene un individuo de contraer una enfermedad en un futuro cercano (1-5 –10 años) por la presencia de los factores relacionados con la misma.

Simplificando, el riesgo cardiovascular de un individuo puede estimarse de dos formas

Forma cualitativa: Presencia o no de factores de riesgo.

- Riesgo bajo - Presencia de 0-2 factores de riesgo.
- Riesgo alto- Presencia de tres o más factores de riesgo.

Forma Cuantitativa: Evaluación dando valores numéricos a los distintos factores de riesgo, según tablas pre-existentes, que llevan a un puntaje total.

Ejemplo: Tabla de riesgo cardiovascular de Framingham establece [29]

[29] Kannel, W.B.: office assessment of coronary candidate and risk factors insite: from Framingham study. J. of Hypertension 1991; 9 (suppl 7) S 13 – S 19

Riesgo bajo: 0-14 puntos

Riesgo moderado: 15-21 puntos

Riesgo alto: 22 y más pu

3. CÁLCULO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

Antecedentes.-

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la primera causa de muerte en los países desarrollados, y es responsable de casi la mitad del total de las muertes. Aunque la mortalidad cardiovascular global ha disminuido en las últimas décadas, fundamentalmente a expensas de la reducción de la incidencia de los accidentes cerebro-vasculares, la de origen coronario persiste prácticamente estable y su morbilidad sigue incrementándose

El riesgo cardiovascular (RCV) o coronario (RC) no son conceptos sinónimos (el RCV incluye además la probabilidad de padecer enfermedad cerebro-vascular), pero en la práctica clínica habitual pueden emplearse indistintamente, ya que el RC es una aproximación razonable del RCV y constituye uno de los aspectos más importantes y controvertidos de la intervención terapéutica farmacológica, especialmente en el caso de la hipertensión arterial (HTA) y la hipercolesterolemia[30]..

[30] Maiques A, Vilaseca J. Variabilidad en la valoración del riesgo cardiovascular. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2000; 7: 611-628

El RCV se define como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular en un determinado período de tiempo, que habitualmente se establece en 10 años, y su estratificación y cuantificación por el médico general / de familia, especialmente en los pacientes que no padecen ECV, es decir, en prevención primaria, es fundamental para establecer la intensidad de la intervención, la necesidad de instaurar tratamiento farmacológico y la periodicidad de las visitas de seguimiento[31].

El cálculo del RCV o RC emplea como referencia el estudio de Framingham y su estimación puede efectuarse con métodos cuantitativos, que obtienen una probabilidad numérica, o cualitativos, que lo catalogan como muy alto, alto, moderado o bajo riesgo[32].

Los métodos cuantitativos son una herramienta de enorme utilidad para la toma de decisiones en la práctica clínica habitual y, generalmente, emplean tablas para calcular el RCV o RC

Los métodos cualitativos más representativos son el del sexto informe del JNC para el tratamiento de la HTA[33] y el del NCEP II[34] para el de la hipercolesterolemia. Ambos consideran la presencia o no de un determinado factor de riesgo cardiovascular (FRCV) de manera dicotómica (edad, sexo, dislipemia, HTA, tabaquismo, DM o antecedentes familiares de ECV).

---

[31] Sisó A, Dalfó A. Estado actual de la estratificación del riesgo cardiovascular. Presión Arterial en Atención Primaria 2000; 1: 7-22.

[32] Maiques A, Vilaseca J. Variabilidad en la valoración del riesgo cardiovascular. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2000; 7: 611-628

[33] The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, and the National Education Program Coordinating Committee. Intern Med 1997; 157: 2413-46.

[34] National Cholesterol Education Program. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1329-1445

Aunque existen diferentes opiniones, generalmente **se admite que un individuo tiene un RC alto si la probabilidad de padecer un evento coronario es igual o superior al 20% a los 10 años,** probabilidad equiparable a la que tendría un paciente con angina estable para desarrollar un infarto de miocardio. Según se utilice un método u otro se obtienen diferentes valores para el RC

Estos métodos facilitan al médico general / de familia la estratificación y cuantificación del RCV o RC, recomendando las diferentes guías la intervención farmacológica en la HTA o hipercolesterolemia (generalmente tras un período variable de tiempo de modificación del estilo de vida) según el nivel existente de la PA o colesterolemia, el RCV o RC del paciente (generalmente alto) y la intensidad de la reducción del FRCV atribuible a la intervención. Por ello, una cuestión que siempre se debe tener en cuenta en la intervención farmacológica es el **número necesario de tratamientos (NNT)** para evitar un evento cardiovascular, que debería ser inferior a 30 y es inversamente proporcional al RCV o RC inicial del individuo.

4. LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

4.1 Estudio de Framingham del Corazón

En 1948, bajo la dirección del National Heart Institute se dio comienzo a un proyecto destinado a investigar los orígenes de la enfermedad cardiovascular, cuyas tasas de prevalencia e incidencia habían venido incrementándose en los Estados Unidos desde comienzos del siglo XX hasta constituir una verdadera

epidemia. El objetivo principal de este proyecto, fue identificar las características individuales que contribuían a la aparición posterior de enfermedades cardiovasculares, mediante la estrategia de seguir su desarrollo a largo plazo en un grupo grande de personas que hasta el momento no hubieran tenido infarto ni eventos cerebrovasculares y que tampoco hubieran presentado síntomas de enfermedades cardiovasculares ni cerebrovasculares.

Con el paso de los años el estudio de Framingham ha llevado a la identificación de los principales factores de riesgo cardiovascular, unos con un mayor o menor peso con respecto a los otros de acuerdo con la correlación de fuerzas dada por las circunstancias y la situación general del paciente: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, obesidad, diabetes, sedentarismo, hipertrigliceridemia, colesterol HDL, edad, género y condiciones psicosociales. Incluso se han podido identificar otros posibles candidatos a factores de riesgo cuyo estudio permitirá en el futuro definir su importancia en la prevención primaria y secundaria de la enfermedad cardiovascular. Entre dichos candidatos podemos citar la hipertrofia ventricular izquierda, los triglicéridos, la lipoproteína (a), la micro albuminuria, el acido úrico, la renina plasmática, el fibrinógeno, la homocisteína, las infecciones por Chlamydia pneumoniae y determinados marcadores de la inflamación (proteína C reactiva). La información que la humanidad ha obtenido de este estudio ha sido, en muchos aspectos, no solo en lo referente a la enfermedad cardiovascular, de importancia crucial.

La experiencia acumulada en el Estudio de Framingham ha permitido construir modelos mediante los cuales se puede predecir de manera bastante

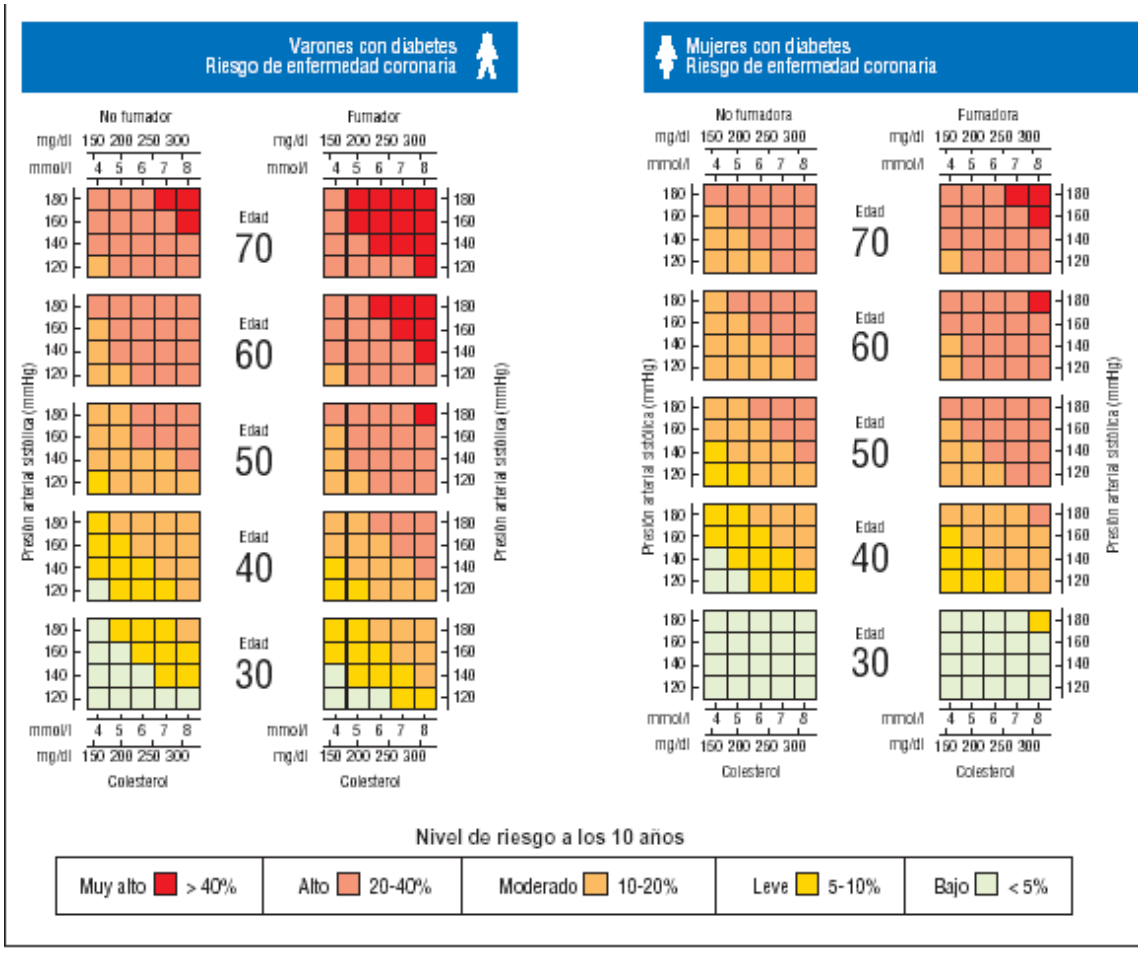
aproximada el riesgo de sufrir enfermedad coronaria en un futuro. El ultimo de dichos modelos, conocido en Castellano como Índice de Riesgo Cardiovascular de Framingham y en Ingles como Cardiovascular Risk Index Score, fue dado a la luz pública en 1998 y permite no solo calcular el riesgo de morir como consecuencia de un evento coronario en los próximos 10 años, sino que permite evaluar cual va a ser el resultado de la intervención médica al reducir, por ejemplo, los niveles de colesterol total o al normalizar las cifras de presión arterial.

Además del Índice de Riesgo Cardiovascular de Framingham se han calculado otros sistemas de puntuación (Dundee coronary risk disk, Cardiovascular disease life expectancy model, British regional heart study risk function y PROCAM Prospective Cardiovascular Munster Study) con resultados más o menos similares: todos permiten predecir muy bien la posibilidad de morir de enfermedad coronaria dentro de la población especifica en la que fue hecho el estudio. El poder predictivo se va desvaneciendo a medida que se intenta aplicar a poblaciones un poco diferentes o en las que factores tal vez desconocidos propios de la región o de las variaciones genéticas propias de las familias residentes en ella protegen contra el riesgo o lo empeoran. Lo único claro es que, independientemente de la población, si parece cierto que al menos los factores de riesgo generalmente aceptados son universales, probablemente varíen en cuanto al peso específico que tengan en una población determinada

Pero fumar, ser hipertenso, diabético, hipercolesterolemico o sedentario y tener antecedentes familiares de enfermedad coronaria, permiten predecir muy

bien dentro de ciertos límites el riesgo de un individuo de sufrir enfermedad coronaria.

Tabla gráfica de cálculo del riesgo coronario en prevención primaria. (Framingham)



Si tomamos en cuenta la incidencia de los Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares, comprenderemos fácilmente hacia donde debe apuntar nuestras medidas de Prevención.

BIBLIOGRAFIA

1. WHO. Informe sobre el estado del mundo. 2007
2. Anuario de estadisticas 2007 del hospital Julius Doefpner de Zamora
3. Rev Esp Cardiol, Actualización en diabetes y enfermedad cardiovascular. Volumen 8, Número Supl.C, Mayo 2008
4. Rev. méd. Chile v.135 n.7 Santiago jul. 2007
5. Miller AW, Tulbert C, Puskar M, Busija DW.. Enhanced endothelin activity prevents vasodilation to insulin in insulin resistance. Hypertension. 2002;40:78-82. Medline
6. King H, Aubert RE, Herman WH.. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care. 1998;21:1414-31.
7. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature. 2001; 414:782-7
8. Leon AS, Sanchez OA.. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. Med Sci Sports Exerc. 2001;33:S502-5; discussion S528-509.
9. Dumont M, Mauriege P, Bergeron J, Despres JP, Prud'homme D.. Effect of a six month gemfibrozil treatment and dietary recommendations on the metabolic risk profile of visceral obese men. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25:1136-43.
10. Simanis JG.. Health care expenditures: international comparisons, 1970-80. Soc Secur Bull. 1987;50:19-24
11. Revista Peruana de Cardiología Enero - Abril 2005 5

12. Tables of weights and heights. New York: Metropolitan Life Ensurance, 1956
13. Hotamisligil GS.. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444:860-7
14. Rocchini AP.. Childhood obesity and a diabetes epidemic. N Engl J Med. 2002;346:854-5
15. Rabkin SW, Mathewson FAC, Hsu PH. Relation of body weight to development of ischemic heart disease in a cohort of young North American men after a 26-year observation period: the Manitoba Study. Am J Cardiol 1977;39:452-58
16. Schulte H, Cullen P, Assmann G. Obesity mortality and cardiovascular disease in the Munster Heart Study (PROCAM). Atherosclerosis 1999;144:199-209
17. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Overweight, obesity, and health risk. Arch Intern Med 2000;160:868-904
18. Larson B, Svardsudd K, Wilhelmsen L, Bjorntorp P. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death. BMJ 1984;288:1401-4.
19. Pate RR, Pratt M, Blair SN y col: Physical activity and public health: a recommendation from the centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA 273*: 402-407, 1995.
20. Rodríguez BL, Curb JD, Burchfiel CM y col: Physical activity and 23-year incidence of coronary heart disease morbidity and mortality among middle-aged m The Expert Panel. National Cholesterol Education Program. Second Report: The Expert Panel on Detection, Evaluation and

Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1333-45

21. Meco JF, Pintó X. Cálculo del riesgo cardiovascular. Clin Invest Arterioscl 2002;14(4):198-208
22. Dueñas Alfredo, Departamento de epidemiología cardiovascular instituto de cardiologia y cirugia cardiovascular ciudad de la habana, cuba 2004
23. Kannel, W.B.: office assessment of coronary candidate and risk factors insite: from Framingham study. J. of Hypertension 1991; 9 (suppl 7) S 13 – S 19
24. Sisó A, Dalfó A. Estado actual de la estratificación del riesgo cardiovascular. Presión Arterial en Atención Primaria 2000; 1: 7-22.
25. Maiques A, Vilaseca J. Variabilidad en la valoración del riesgo cardiovascular. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2000; 7: 611-628
26. The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, and the National Education Program Coordinating Committee. Intern Med 1997; 157: 2413-46.
27. National Cholesterol Education Program. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1329-1445.

PAGINAS DE INTERNET:

www.heartsource.com

www.texasheartinstitute.com

www.inec.gov.ec

www.msp.gov.ec

BIBLIOGRAFIA

28. WHO. Informe sobre el estado del mundo. 2007
29. Anuario de estadisticas 2007 del hospital Julius Doefpner de Zamora
30. Rev Esp Cardiol, Actualización en diabetes y enfermedad cardiovascular. Volumen 8, Número Supl.C, Mayo 2008
31. Rev. méd. Chile v.135 n.7 Santiago jul. 2007
32. Miller AW, Tulbert C, Puskar M, Busija DW.. Enhanced endothelin activity prevents vasodilation to insulin in insulin resistance. Hypertension. 2002;40:78-82. Medline
33. King H, Aubert RE, Herman WH.. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care. 1998;21:1414-31.
34. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature. 2001; 414:782-7
35. Leon AS, Sanchez OA.. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. Med Sci Sports Exerc. 2001;33:S502-5; discussion S528-509.
36. Dumont M, Mauriege P, Bergeron J, Despres JP, Prud'homme D.. Effect of a six month gemfibrozil treatment and dietary recommendations on the metabolic risk profile of

visceral obese men. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25:1136-43.

37. Simanis JG.. Health care expenditures: international comparisons, 1970-80. Soc Secur Bull. 1987;50:19-24
38. Revista Peruana de Cardiología Enero - Abril 2005 5
39. Tables of weights and heights. New York: Metropolitan Life Ensurance, 1956
40. Hotamisligil GS.. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444:860-7
41. Rocchini AP.. Childhood obesity and a diabetes epidemic. N Engl J Med. 2002;346:854-5
42. Rabkin SW, Mathewson FAC, Hsu PH. Relation of body weight to development of ischemic heart disease in a cohort of young North American men after a 26-year observation period: the Manitoba Study. Am J Cardiol 1977;39:452-58
43. Schulte H, Cullen P, Assmann G. Obesity mortality and cardiovascular disease in the Munster Heart Study (PROCAM). Atherosclerosis 1999;144:199-209
44. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Overweight, obesity, and health risk. Arch Intern Med 2000;160:868-904
45. Larson B, Svardsudd K, Wilhelmsen L, Bjorntorp P. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death. BMJ 1984;288:1401-4.
46. Pate RR, Pratt M, Blair SN y col: Physical activity and public health: a recommendation from the centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA 273*: 402-407, 1995.
47. Rodríguez BL, Curb JD, Burchfiel CM y col: Physical activity and 23-year incidence of coronary heart disease morbidity and mortality among middle-aged m The Expert

Panel. National Cholesterol Education Program. Second Report: The Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1333-45

48. Meco JF, Pintó X. Cálculo del riesgo cardiovascular. Clin Invest Arterioscl 2002;14(4):198-208

49. Dueñas Alfredo, Departamento de epidemiología cardiovascular instituto de cardiologia y cirugia cardiovascular ciudad de la habana, cuba 2004

50. Kannel, W.B.: office assessment of coronary candidate and risk factors insite: from Framingham study. J. of Hypertension 1991; 9 (suppl 7) S 13 – S 19

51. Sisó A, Dalfó A. Estado actual de la estratificación del riesgo cardiovascular. Presión Arterial en Atención Primaria 2000; 1: 7-22.

52. Maiques A, Vilaseca J. Variabilidad en la valoración del riesgo cardiovascular. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2000; 7: 611-628

53. The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, and the National Education Program Coordinating Committee. Intern Med 1997; 157: 2413-46.

54. National Cholesterol Education Program. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994; 89: 1329-1445.

55. **PAGINAS DE INTERNET:** *www.heartsource.com*, *www.texasheartinstitute.com* *www.inec.gov.ec* *www.msp.gov.ec*