



**UNIVERSIDAD DE PANAMA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA**

**"ESTUDIO ANALITICO DE LA DIETA Y LA PRESENCIA  
DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES  
CARDIOVASCULARES EN LOS TRABAJADORES DE  
PLANTA DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADOS NACIONALES"**

**LIC. MIRIAM E. ESTURAIN DE SUGASTI**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRIA EN  
SALUD PUBLICA CON ENFASIS EN EPIDEMIOLOGIA**

**PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA**

**1995**

10 JUL 1995

an. del autor

76137

# APROBACION

Título de la tesis

**"ESTUDIO ANALITICO DE LA DIETA Y LA PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN LOS TRABAJADORES DE PLANTA DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES"**

Trabajo presentado por: **LIC. MIRIAM ESTURAIN DE SUGASTI**

Asesorado por: **DR. CARLOS BRANDARIZ Z.**

APROBADO POR:

Firma del Director

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Representante de la Vice Rectoría de Investigación y Post-Grado

Julio, 3 1995

## **DEDICATORIA**

Al dedicar este trabajo  
pienso en **Dios** Todopoderoso, único para todos los hombres.

A mi esposo Omar Sugasti  
con todo mi amor, admiración y agradecimiento  
por la paciencia, comprensión, y apoyo constante.

A mi hijo Omarcito  
el tesoro más grande que Dios me ha dado,  
quien ofreció su tiempo para la realización de este trabajo.

A mis padres  
Eulogio Esturain y Emmy de Esturain  
con infinito amor y respeto por sus sacrificios,  
comprensión, amor y estímulo demostrado en todo momento.

En especial  
a todos los trabajadores de planta  
del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposo Ing. Omar Sugasti, quien contribuyó en el manejo y presentación computarizada de la información.

A mi madre Emmy de Esturaín, por su apoyo incondicional en todo momento.

Al Doctor Carlos Brandariz Z. por su contribución en mi formación académica y su dedicación en la asesoría de este trabajo.

A los miembros del Jurado, Dra. Rosalia Quintero y Dra. Lucinda U. de Diaz, por su tiempo y la asesoria oportuna.

A la Lic. Tarcila P. de Morán y Lic. Mayra M. de Caballero Jefe y Sub-Jefe del Departamento de Nutrición a Nivel Nacional, por el apoyo brindado e interés en el desarrollo profesional.

A la Caja de Seguro Social por la oportunidad y apoyo ofrecido.

A la Lic. Julia Sinclair Directora de la Clínica de Salud Ocupacional del IDAAN, quien preocupada por el bienestar del empleado, hizo posible la realización del estudio en la institución.

Al Doctor Félix Luciani, Director Medico de la Policlínica Carlos N. Brin de San Francisco, por su colaboración y apoyo en la obtención de los reactivos necesarios para las pruebas del perfil lipídico.

Al excelente equipo de trabajo del Laboratorio Clínico de la Policlínica Carlos N. Brin de San Francisco quienes trabajaron arduamente en el análisis de las muestras, a ellos mil gracias.

Al Lic. Rodrigo Bohrquez Jefe del Laboratorio Clínico de la Policlínica Carlos N. Brin de San Francisco por la asesoría y apoyo brindado.

Al Departamento de Trabajo Social del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Al Personal de la Clínica de Salud Ocupacional por su apoyo.

Al Lic. Temístocles Sinisterra por su paciencia , comprensión y excelente labor realizada durante el estudio.

A todos y cada uno de los empleados que participaron del estudio, su contribución permitió la realización del estudio.

A mis compañeros de promoción y en especial al Dr. Alberto Amaris.

Y finalmente agradezco a todos y cada uno de las personas que de una u otra forma contribuyeron a la realización de este trabajo...

**Gracias**

## CONTENIDO

TITULO	i
APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
TABLA DE CONTENIDOS	vi
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
I. INTRODUCCION	1
A. Formulación del problema	4
B. Justificación	4
C. Objetivos	8
1. General	8
2. Específicos	8
II. MARCO TEORICO	10
A. Generalidades	10
1. Naturaleza y alcance de las enfermedades cardiovasculares.	10
2. Etiología	11
3. Factores de Riesgos para enfermedades cardiovasculares relacionados con la dieta.	12
a) Hiperlipidemias	13
b) Hipertensión arterial	17
c) Obesidad	19

4.	Ingesta Dietética	25
5.	Magnitud del problema en Panamá.	30
6.	Relación entre dieta y enfermedades cardiovascular	31
7.	Potencial de prevención.	32
B.	Definición de variables	33
C.	Hipótesis.	38
1.	Hipótesis de trabajo	38
2.	Hipótesis nula	39
III.	DISEÑO METODOLOGICO	39
A.	Tipo de estudio	39
B.	Universo	39
C.	Muestra	39
D.	Recolección de la información	41
1.	Formularios	41
2.	Instrumentos	42
3.	Materiales	43
4.	Técnicas para obtención del dato	52
E.	Procedimientos	57
1.	Recolección de Datos	58
2.	Tabulación y análisis de datos	59
IV.	ANALISIS DE LA INFORMACION	59
A.	Resultados	60
V.	CONCLUSIONES	69
VI.	RECOMENDACIONES	74
VII.	CUADROS	76
VIII.	ANEXOS	96
IX.	BIBLIOGRAFIA	101

## LISTA DE CUADROS

Cuadro No.		Página
1	PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE CON CERTIFICACION MÉDICA EN LA REPUBLICA DE PANAMA AÑOS 1987 - 1990 - 1992.....	76
2	MUERTES POR ENFERMEDADES DE ORIGEN VASCULAR EN LA REPUBLICA DE PANAMA. AÑOS 1980 A 1992.....	77
3	MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO SEGUN SEXO EN LA REPUBLICA DE PANAMA. AÑO 1980 - 1989. TASAS/ 100,000 HABITANTES.....	78
4	DEFUNCIONES CON CERTIFICACION MEDICA POR CARDIOPATIA ISQUEMICA DEL CORAZON Y CEREBRO VASCULARES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN LA REPUBLICA DE PANAMA. AÑO 1992.....	79
5	DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR EDAD Y SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES . PANAMA. 1995.....	80
6	DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR NIVEL DE INSTRUCCION SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	81



7	DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR OCUPACION SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	82
8	DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR ANTECEDENTES FAMILIARES DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	83
9	DISTRIBUCION DEL INDICE DE MASA CORPORAL (ICM) Y POR CRITERIO DE CLASIFICACION SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	84
10	CLASIFICACION DE LA RELACION CINTURA CADERA SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	85
11	DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL DE ACUERDO AL CRITERIO DE CLARIFICACION SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....	86
12.	DISTRIBUCION DEL PERFIL LIPIDICO DE ACUERDO AL CRITERIO DE CLASIFICACION SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES . PANAMA, 1995.....	87

13. **INGESTA PROMEDIO DE ENERGIA Y MACRONUTRIENTES EN LA DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS ENCUESTADOS EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA. 1995.....88**
14. **DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL APORTE CALORICO TOTAL DE LOS MACRONUTRIENTES EN LA DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA..... 89**
15. **INGESTA PROMEDIO DE GRASA TOTAL Y POR TIPO SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONAL PANAMA 1995.....90**
16. **PORCENTAJE DEL VALOR CALORICO TOTAL DE LA DIETA APORTADA POR LAS GRASAS SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS ENCUESTADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMÁ 1995.....91**
17. **DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA DE ACUERDO AL EL TIPO DE DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....92**
18. **VALOR DEL PRODUCTO DE RAZONES CRUZADOS (OR) PARA LA OBESIDAD ASOCIADA A LA DIETA SEGUN VARIABLES DE CONFUSION EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995.....93**

- 19 PRODUCTO DE RAZONES CRUZADOS (OR), RIESGO  
ATRIBUIBLE Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LOS  
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR ESTUDIADOS  
Y SU ASOCIACION CON LA DIETA EN LOS EMPLEADOS  
DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLA-  
DOS NACIONALES. PANAMA 1995..... 94
- 20 PRODUCTO DE RAZONES CRUZADOS (OR) PARA  
LA HIPERLIPIDEMIA ASOCIADA A LA DIETA SEGUN  
VARIABLES DE CONFUSION EN LOS EMPLEADOS EL  
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES. PANAMA 1995..... 95

## LISTA DE ANEXOS

Gráfica No.		Página
1	PORCENTAJE DE PENSIONES POR ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES CONCEDIDAS A POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL TOTAL OTORGADAS POR LA CAJA DE SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 1992, 1993, 1994.....	96
2	ESQUEMA DE INTERACCION DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y LA DIETA.....	97
3	MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN LA REPUBLICA DE PANAMA DURANTE LOS AÑOS 1980 A 1989.....	98
4.	TASA DE MORTALIDAD POR OTRAS ENFERMEDADES ISQUEMICAS DEL CORAZÓN EN LA REPUBLICA DE PANAMA. AÑOS 1980 A 1989.....	99

## RESUMEN

Considerando el incremento de la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el país y la falta de conocimientos en relación a la presencia de los factores de riesgo para estas enfermedades, principalmente aquellos que pueden ser intervenidos, se lleva a cabo el presente estudio, cuyo objetivo es el conocer la presencia de tres factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad) y su relación con la dieta consumida, en los empleados del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Para cumplir con los objetivos se llevo a cabo un estudio de prevalencia de tipo analítico, el cual permitió la determinación de asociación entre las variables estudiadas.

Se aplicó una encuesta donde se obtuvieron datos generales de los empleados, se tomaron medidas antropométricas de peso, talla, circunferencia de cintura y cadera. Se tomó la presión arterial de cada uno de los empleados, esta actividad la llevó a cabo un enfermero previa capacitación. Se tomaron muestras de sangre para el análisis del perfil lipídico; el análisis de las muestras se llevó a cabo en el laboratorio de la policlínica de San Francisco de la Caja de Seguro Social.

Una encuesta semi-cuantitativa de consumo, fue aplicada por el investigador para el análisis del tipo de dieta consumida.

Se evaluaron 357 empleados de ambos sexos con edades entre 20 y 60 años, con niveles de escolaridad relativamente altos y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular en el 70% de la población. La prevalencia de obesidad según Índice de Masa Corporal fue de 46.8% y la

obesidad tipo androide prevalece en el 31% de los empleados, principalmente en los hombres.

La hipertensión arterial se encuentra presente en el 31% de los empleados y la prevalencia de las hiperlipidemias fue del 60% afectando tanto a hombres como mujeres y con mayor frecuencia entre individuos con más de 40 años.

La dieta consumida por los empleados presenta adecuaciones promedio de calorías dentro de lo recomendado, pero su distribución porcentual de los macronutrientes principalmente de grasas totales y proteínas sobrepasan lo recomendado dando como resultado el consumo de dietas inadecuadas en el 64% de los empleados. La evaluación de la dieta indica un consumo alto en grasas (38%), alto en proteínas (16%), baja en carbohidratos (45%) pero alta en azúcares simples (15% y más).

El consumo de dietas inadecuadas fue significativamente más frecuente entre los empleados obesos ( $X^2 = 70.18$ ,  $OR = 8.32$ ) por otro lado también se encontró una asociación significativa entre el consumo de dietas inadecuadas y la presencia de hiperlipidemias ( $X^2 = 42.5$ ,  $OR = 4.44$ ).

No se encontró asociación significativa entre la dieta y la hipertensión.

La proporción del riesgo atribuible para la obesidad fue de 0.23 y para las hiperlipidemias de 0.48. Esto significa que si logramos la modificación de las dietas inadecuadas, podemos prevenir el problema de obesidad e hiperlipidemia en un 23% y 48% respectivamente.

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo. En países industrializados son responsable por alrededor de la mitad de las muertes ocurridas por todas las causas en la población en general (54).

En países en vías de desarrollo esta situación es creciente y se calcula que actualmente estas enfermedades han provocado entre el 10 al 35 % de todas las muertes

Es importante mencionar que América Latina esta pasando por un período de transición epidemiológica, que va de un perfil de morbi-mortalidad dominado por las enfermedades infecciosas a otro dominados por las enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente las enfermedades cardiovasculares.

Durante el decenio del 70, la mortalidad causada por estas enfermedades experimentó un incremento relativo del 105% en las zonas tropicales de América del Sur y un 56% en América Central, Méjico y Panamá (44,56).

Los costos que generan estas enfermedades tanto para la hospitalización como para la atención son excesivos, sumado a ello, las muerte que ocurren por estas enfermedades retiran prematuramente de la productividad del país una considerable cantidad de individuos que debieran estar económicamente activos.

Existen países en la región como Brasil en donde la hipertensión arterial representa la cuarta causa de licencias e incapacidades concedidas a

trabajadores para efectos de tratamiento; por consiguiente la pérdida de productividad por estas enfermedades acarrearán costos sociales elevados.

Toda esta situación ha llevado a muchos países a determinar los años de vida económicamente activos perdidos por muertes prematuras a causa de las enfermedades cardiovasculares, encontrando cifras elevadas tanto en hombres como mujeres (49)

Estudios realizados en población de 15 a 60 años en el Brasil revelan un promedio de años de vida productiva perdidos por persona de 12.5 en hombres y 13.4 en mujeres y además que esta pérdida es mucho más alta entre los individuos que están integrados a la fuerza laboral (31). Estas cifras han justificado la necesidad de desarrollar programas de prevención y control de estas enfermedades.

A nivel de la región centroamericana se comenta que aún no se han resuelto los problemas de salud de tipo infeccioso o parasitario y ya se están enfrentando a nuevas epidemias de enfermedades crónicas, las cuales alcanzan magnitudes severas principalmente a países como Costa Rica y Panamá (52, 10)

Son muchos los estudios epidemiológicos de tipo descriptivo realizados en la población durante los últimos 21 años, que han revelado un mejor conocimiento de estas enfermedades y además han permitido identificar los factores de riesgo que se asocian a ellas, los cuales a su vez están condicionados por los estilos de vida y el ambiente característico de algunas sociedades.

Conscientes del papel que desarrollamos en el campo de la nutrición y la alimentación en el contexto técnico y científico y ante la poca información existente en relación a la presencia o no de los factores de riesgo en la



población panameña, se propone investigar la presencia de los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su relación con la dieta en la población trabajadora , activa cotizante que labora en el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales en el área metropolitana de la provincia de Panamá.

Se espera que la información obtenida de este estudio sirva de base para la elaboración de un programa de intervención nutricional orientado hacia la disminución de los factores de riesgo identificados en la población estudiada para contribuir así a disminuir la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

### **A. Formulación del Problema**

El consumo de una dieta inadecuada esta asociada a la presencia de hiperlipidemias, obesidad e hipertensión arterial como factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de planta del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales?.

### **B. Justificación**

El incremento de la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares en países en desarrollo se ha extendido a millones de personas .

Los datos y características demográficas de la población Centroamericana demuestran que esta se encamina a cambios en la estructura etárea para las próximas décadas dando un aumento absoluto y proporcional de los grupos de mayor edad y un aumento en la esperanza de vida. Para la próxima década se calcula que le 67% de la población Latinoamericana estará por encima de los 15 años (9, 54).

Estos cambios demográficos unidos a los fenómenos de aculturación, urbanización creciente y la adopción de nuevos estilos de vida, tienen efectos sobre la salud de la población

Ante estos cambios los países se han esforzados por mejorar sus niveles de salud y es así como se ha logrado en América Latina disminuir la mortalidad de niños menores de cinco años y la reducción de la mortalidad infantil.

Estos descensos en la mortalidad se le atribuyen al impacto de los programas de inmunización y saneamiento ambiental y nutrición (44).

Es importante mencionar que los esfuerzos realizados han logrado un aumento en una esperanza de vida al nacer, por consiguiente se han experimentado cambios en la estructuras de edades. Estos cambios de estructuras anticipan un aumento de la población más expuesta al riesgo continuo de enfermedad cardiovasculares.

A nivel de América Latina y el Caribe estas enfermedades, son responsables de aproximadamente de un cuarto de todas las defunciones, las tendencias son claramente ascendentes en Centro América y permiten asegurar que en los próximos años el ascenso continuará hasta acercarse a los datos reflejados en países desarrollados.

En los Estados Unidos estas enfermedades fueron causa del 48% de todas las muertes en 1985, alrededor de un millón de personas murieron por ataques y otras enfermedades cardiovasculares y se calculó que 65 millones de personas sufren de estas enfermedades, el costo que generaron en los servicios de salud fue de 65 millones de dólares (33).

Este tipo de análisis de costo para nuestros países no ha sido realizado, pero seguramente ascenderán a cifras de gran preocupación considerando las condiciones socioeconómicas de la región.

En Panamá a pesar de las estimulantes y espectaculares resultados obtenidos en función de los últimos avances científicos-tecnológicos las enfermedades cardiovasculares siguen siendo primera causa de morbi-mortalidad, según las estadísticas de la Contraloría Nacional de la República.

Estos avances han sido adoptados en gran parte por nuestro país para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente, elevándose así los

costos de atención a las instituciones de salud, especialmente a la Caja de Seguro Social, en donde se encuentran costosos instrumentos de diagnóstico y tratamiento.

La literatura y los estudios epidemiológicos realizados en países desarrollados han identificado los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en su población y han enfocado sus acciones de prevención y promoción con miras a una disminución de la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares (45).

Información estadística obtenida en el Departamento de Trabajo Social de la Caja de Seguro Social reflejan que para el período de 1992, 1993 y primer semestre de 1994 se experimentó un incremento en el número de personas, primordialmente hombres cuya causal de retiro de la actividad laboral lo constituye las enfermedades cardiovasculares (gráfica No.1).

Es importante destacar que estas pensiones en su mayoría han sido aprobadas cuando ya la cardiopatía ha presentado complicaciones. Existe otro grupo de población con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, no registradas como pensión, las cuales han sido rechazadas por la comisión médica considerando que en estos, el daño no ha causado una invalidez, pero es importante señalar que los mismos se ven afectados en su rendimiento laboral y por ende en su situación económica.

La panorámica presentada nos da una idea clara de la magnitud del problema a nivel de la población económicamente activa, y su implicación para la institución de salud.

Para todo esto se justifica de manera inmediata la elaboración de un programa de promoción y prevención para lograr la disminución de la incidencia de estas enfermedades.

Consideramos importante como primer paso llenar el vacío de conocimientos en cuanto a la existencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares principalmente en la población trabajadora. Nuestro interés está enfocado básicamente en aquellos factores que guardan relación con la alimentación (obesidad, hipertensión arterial y hiperlipoproteinemias).

La información derivada de esta investigación permitirá la elaboración de nuevas estrategias para intervenir con mayor eficiencia en aspectos relacionados con la alimentación de la población con riesgo de enfermedades cardiovasculares y sus familiares.

## **C. Objetivos**

### **1. General**

Determinar la relación entre los de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad) y la dieta consumida por los empleados de planta del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales, ubicada en el área metropolitana.

### **2. Específicos**

1. Describir las características de la población estudiada.
2. Determinar la prevalencia de hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad (según tipo ) en los empleados de la institución.
3. Conocer la calidad de la dieta consumida por los empleados en función de los macronutriente (carbohidratos, proteínas y grasas).
4. Determinar el grado de asociación entre la Dieta consumida por los empleados del instituto y los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

5. Determinar que porción del riesgo de desarrollar hipertensión arterial , hiperlipidemia y obesidad se le atribuyen a la dieta inadecuada consumida por los empleados.

## **II. MARCO TEORICO**

### **A. Generalidades**

#### **1. Naturaleza y Alcance de las Enfermedades Cardiovasculares.**

Las enfermedades cardiovasculares junto con sus complicaciones y sus manifestaciones en las que se incluyen la muerte súbita, infarto, angina, insuficiencia cardíaca y otras, unidas a la aterosclerosis severa de las grandes arterias que alimentan al cerebro constituyen una proporción importante de la mortalidad muchos países, estos procesos patológicos ocasionan invalidez y defunciones tanto personas maduras en plena producción como ancianos.

Esta situación tal como lo señala la OMS se ha vuelto epidémica en los países industrializados y amenaza a los países en desarrollo (46).

Dentro de las enfermedades cardiovasculares, gran parte de los casos que se presentan con enfermedad aterosclerótica, su primera manifestación es una muerte súbita o una incapacidad por cardiopatía coronaria. El riesgo de sufrir estas manifestaciones es menor entre los que no presentan problemas de aterosclerosis.

Muchas de las muertes por enfermedad cardiovascular ocurren antes de llegar a los hospitales. Esta situación continúa pese a los progresos alcanzados en países industrializados con sistemas de emergencia, atención inmediata y atención a largo plazo (rehabilitación), esto nos lleva a la conclusión de que la actual epidemia de enfermedades cardiovasculares solo se pueden controlar con acciones estratégicas de promoción y prevención primaria y primordial o sea la prevención de los factores de riesgo en sí



empezando por los ambientales y sociales, considerando que los factores de riesgo clasificados como principales, se encuentran en estas dos categorías.

## 2. Etiología

A comienzos del siglo en Europa y Norte América se identificó a las enfermedades cardiovasculares como un problema de salud pública. Estas enfermedades se convirtieron en la principal causa de defunción entre adultos y se iniciaron los estudios de investigación para formular hipótesis acerca de la posible etiología (46).

Los estudios epidemiológicos revelan que las Enfermedades Cardiovasculares presentan etiologías múltiples, consecuencia de las acciones de diversos factores de riesgo, unos que por razones biológicas no pueden modificarse (herencia, sexo, edad) otros y en su mayoría posibles a ser intervenidos o controlados, antes que la enfermedad se manifieste clínicamente (prevención primaria) o incluso después con el fin de lograr y detener su progresión o sus complicaciones (prevención secundaria).

Entre los factores que dependen de la forma de vida y pueden ser modificados son: el consumo de tabaco, la hipertensión arterial, las elevadas concentraciones de colesterol sanguíneo, la obesidad y la actividad física (60).

Dentro de todos los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular que habían sido mencionados, los estudios epidemiológicos han identificado como los principales: **la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco.**

Es importante destacar que todos estos factores de riesgo son interactivos y cualquiera combinación de los mismo tiene mayor impacto

sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular, que la simple suma de sus factores independientes.

### **3. Factores de Riesgo**

Se ha definido el factor de riesgo como toda característica o circunstancia determinable de una persona o grupo de personas que, según los conocimientos que se poseen, asocia a los interesados a un riesgo anormal de sufrir un proceso patológico o de verse afectados desfavorablemente por ese proceso (2).

Un factor de riesgo, por consiguiente puede ser causa o señales, pero lo que importa es que pueden ser observados o identificados antes de producirse el acontecimiento que predicen. Los factores de riesgo pueden caracterizar a los individuos o la familia, el grupo, la comunidad o el medio ambiente.

Los datos reflejados por los estudios epidemiológicos de observación realizados en muchos países industrializado han demostrado que existe una asociación entre las enfermedades cardiovasculares y determinados factores, los cuales a su vez están condicionados por los estilos de vida y el ambiente característico de esas sociedades. Estos factores interactúan entre sí iniciando sus acciones nocivas desde los primeros años de vida (24). En la actualidad se han identificado una serie de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular pero para efecto del estudio solo examinaremos aquellos mas importantes que guardan relación con el consumo de alimentos (Gráfica No.2).

### **a. Hiperlipidemias**

Es uno de los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares. Las hiperlipidemias se definen como una elevación en la concentración de una o más de los lípidos en la sangre. Por los resultados obtenidos de estudios experimentales, clínicos y epidemiológicos de poblaciones, se ha llegado a la conclusión firme de que existe una correlación positiva entre el colesterol plasmático y aterosclerosis con sus complicaciones y sobre todo con las enfermedades coronarias (29).

La predisposición a las hiperlipidemias puede ser genética (hipercolesterolemia familiar), esta se presenta en edades tempranas, sin embargo estas hiperlipidemias son raras.

Se calcula que la contribución de los factores genéticos sobre los niveles de colesterol sérico es del 50%, los factores ambientales tienen un papel de igual importancia, ya que su contribución representa el 50% restante, y es aquí donde la dieta tiene participación como determinante en el nivel de lípidos.

Es por ello que cabe definir la diferencia entre el colesterol endógeno que es aquel que el cuerpo sintetiza para satisfacer las necesidades del organismo y el colesterol exógeno que es aquel que recibe el organismo a través de los alimentos que en la mayoría de los casos se encuentra asociado a la grasa ingerida principalmente a la saturada o la grasa animal.

El colesterol exógeno única y exclusivamente se encuentra en alimentos de origen animal, no existe colesterol en alimentos de origen vegetal incluyendo a las grasas de origen vegetal.

Durante la edad adulta las demandas de colesterol disminuyen por lo que sus necesidades quedan casi cubiertas por el colesterol endógeno, es por

ello que un exceso en el consumo de colesterol en la dieta contribuye a aumentar el riesgo de hiperlipidemias.

Muchos estudios epidemiológicos han demostrado que la morbimortalidad por enfermedad cardiovascular aumenta a medida que aumentan el valor de colesterol total, LDL, y/o triglicéridos y se disminuye el valor de las HDL (23, 33).

Las hiperlipidemias aumentan la incidencia prematura de las enfermedades cardiovasculares. En personas de ambos sexos con edades entre 30 y 50 años con colesterol mayor de 250 mg, la incidencia de infarto fue de tres a cinco veces mayor que las que tienen menos de 220 mg. Países industrializados han demostrado que hiperlipidemias primarias se deben a causas dietéticas, pero si el colesterol supera los 350mg casi siempre es genético (67).

Las elevaciones de las concentraciones de colesterol-lipoproteínas de baja densidad producen un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular principalmente cardiopatía isquémica y a su vez que una baja concentración de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad es otro factor de riesgo y uno de los mayores determinantes de este riesgo es el cociente entre Lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad (67, 18).

El colesterol que se acumula en las lesiones ateromatosas se deriva fundamentalmente del LDL plasmático, por lo tanto se les denomina a las LDL como lipoproteínas "aterogénicas". Por otra parte se ha demostrado que las lipoproteínas de alta densidad (HDL) son un factor inverso, es decir a menor cantidad mayor riesgo para las enfermedades cardiovasculares; se cree que estas lipoproteínas ejercen un papel protector, e decir un papel "no aterogénico" cuando sus niveles son altos (67, 59).

Las hiperlipidemias es una característica significativa de países mas desarrollados del mundo. Estudios multisectoriales de población no dejan mayor duda del papel importante del ambiente en donde sobresale predominantemente un consumo de grasas totales, grasas saturadas y calorías en poblaciones de diferentes países (58).

Es un hecho conocido de que el colesterol contenido en la dieta , causa aumento en el colesterol plasmático y el colesterol LDL y que la restricción del mismo produce disminución de ambos , de allí la importancia de conocer el perfil lipídico para tomar medidas no farmacológicas como lo son la modificación de la dieta (32, 58).

Otras de las estrategias recomendables para lograr el control y prevención de las enfermedades cardiovasculares es uso de indicadores de riesgo tales como la relación de lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad, ademas del análisis de la relación colesterol total y lipoproteínas de alta densidad.

### **Evaluación y Diagnóstico de las Hiperlipidemias.**

Para hacer el diagnóstico de las hiperlipidemias se recomienda solicitar el perfil lipídico, el cual tiene como componentes mínimos:

- Colesterol total (CT)
- Colesterol HDL (HDL)
- Triglicéridos (TG)
- Cálculo del Colesterol LDL
- Cálculo de los índices de CT/HDL y/o  
LDL/HDL.

Para efectos de la interpretación del perfil mínimo El Panel de Expertos de International Lipid Information Bureau (ILIB) para Latinoamérica ha establecido los siguientes criterios:

### INTERPRETACION DEL PERFIL LIPIDICO MINIMO

LIPIDOS (mg /dl)	DESEABLE	RIESGO POTENCIAL	ALTO RIESGO
COLESTEROL TOTAL	< 200	200 - 239	>= 240
LDL	< 130	130 - 159	>= 160
HDL Hombres	> 35	25 - 35	< 25
Mujeres	> 45	40 - 45	< 40
TRIGLICERIDOS	< 200	> 200	< 200*

\* si se acompaña de HDL < 35 mg/dl o relación CT/HDL >5.

Se recomienda un perfil lipídico cada cinco años a los sujetos normales siempre y cuando que durante ese período no se presente ningún factor de riesgo adicional.

Para efecto del estudio y siguiendo lo recomendado para estudios de población se establece como perfil alterado aquel que sobrepase los valores deseados.

## **b. Hipertensión**

Se acepta como hipertensión arterial la elevación de una o de las dos presiones arteriales , sistólica y diastólica.

El Comité de Expertos de la OMS acogiendo las experiencias y conocimiento acumulados hasta 1978, recomendó para efecto de clasificación, considerar hipertensas a las personas con una o ambas presiones elevadas, Los límites establecidos para la presión sistólica fue de igual o superior a 160 mmHg y para la diastólica igual o superior a 95 mmHg. Sin embargo recientemente de acuerdo a los resultados obtenidos por el Programa Nacional de Control de la Hipertensión Arterial en los Estados Unidos, puso en discusión estos valores.

En base a la relación existente entre los niveles de presión arterial y los riesgo de complicaciones cardiovasculares el reciente informe (1988) del "Joint National Committe on Detection Evaluation and Treatment of High Blood Pressure" de los Estados Unidos, considera como hipertenso a aquella persona que presenta niveles de presión arterial diastólica igual o superior a 90mmHg.

Diversos estudios demuestran consistentemente un aumento progresivo del riesgo de complicaciones cardiovasculares y muerte con forme aumentan los niveles de presión arterial tanto sistólica como diastólica. Esto se hace notorio desde los valores de 130 -140 mmHg de sistólica y 80 - 85 mmHg de diastólica (51).

La relación entre la hipertensión y el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular esta bien definido y se admite únicamente que un control de la presión arterial elevada repercute en la disminución del riesgo

de desarrollar las enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares.

La hipertensión que consiste en el trastorno específico causado por la elevada presión sanguínea afecta al corazón cerebro, riñones y retina. La hipertrofia del ventrículo izquierdo una de las manifestaciones tempranas de la enfermedad cardiaca hipertensiva, pronostica con bastante certeza futuros episodios cardíacos.

La hipertensión arterial es común en la población adulta de los países en desarrollo y de los industrializados. En efecto se pueden encontrar prevalencias de hipertensión tanto en Africa, América Latina como en Norte América y Europa (48, 33).

No hay duda de que la Hipertensión Arterial en sí mismo como en los riesgo cerebrovasculares, cardiacos y renales que ella acarrea constituye a nivel mundial un problema de primordial importancia.

Se ha demostrado que la incidencia de hipertensión es proporcional a la obesidad y a una elevada ingesta de sodio, a un exceso en el consumo de alcohol.

Los estudios epidemiológicos realizados en la población en relación a la presión arterial y la obesidad han demostrado una correlación significativa, por consiguiente un aumento del peso en los adultos representa un factor de riesgo importante para la hipertensión arterial y esta a su vez se considera uno de los factores de riesgo más importante para la aparición de las enfermedades cardiovasculares (61).

La hipertensión arterial esencial es la más frecuente y aproximadamente el 95% son de origen idiopático. La hipertensión esencial está íntimamente relacionada a factores ambientales, entre los cuales destaca



la ingesta de alimentos, así como el factor genético. Es importante destacar que el sobre peso y la obesidad son considerados factores etiológicos de la hipertensión esencial.

Estudios prospectivos han establecido la relación directa entre la ganancia de peso y la hipertensión arterial, por lo tanto, una reducción del peso puede ir acompañada de una disminución de la presión arterial (12).

La etiología de la hipertensión arterial aún es especulativa considerando los factores alimentarios como los más importantes , entre ellos el mayor consumo de sal, alto contenido calórico y un excesivo consumo de grasas saturadas (55).

### **3. Obesidad**

La obesidad es uno de los mayores problemas de salud y nutrición en los países desarrollados y en la actualidad se perfila como un problema en los países en vías de desarrollo, su importancia está dada en el hecho de que constituye un factor de riesgo ya demostrado por diversos estudios de las enfermedades cardiovasculares, lo que afecta la calidad de vida y la longevidad, además de predisponer a otras enfermedades (19, 38, 37).

El término genérico obesidad proviene del vocablo latino "obesus" que significa "comido hasta desaparecer o "demasiado". En otras palabras la ingesta excede al gasto y el exceso es transformado en grasa y depositado en el tejido cutáneo y alrededor de los órganos (22, 20).

La multicausalidad de la obesidad puede resumirse en términos de un incremento de la disponibilidad de alimentos y en una mayor ingesta calórica

o de una elevada ingesta de alimentos ricos en grasas. Todo lo anterior sumado a los estilos de vida , tal es el caso del sedentarismo y otros factores culturales complementan el problema.

La obesidad es un problema de etiología compleja, en donde participan diversos factores de tipo endocrino , psicológicos, socioculturales etc., razón por la cual se hace difícil dar una definición precisa de problema, sin embargo Ventallie (25) la define de una manera sencilla con un enfoque de salud pública como "acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo del organismo y que es un factor de riesgo importante de muerte prematura".

Considerando la importancia de este problema cada día más agravante, la OMS define la obesidad como una enfermedad , en la clasificación internacional de las enfermedades (35, 29). En el capítulo III titulado Enfermedades Endocrinas de la Nutrición y el Metabolismo, bajo el código 2.77.

En base a nuevos estudios realizados se sabe que la obesidad es una entidad compleja con raíces profundas que incluyen la herencia. Es por ello que se menciona la obesidad como un problema multicausal y que a su vez existe diferentes tipos de obesidad.

En nuestro medio las causas mas frecuentes son el consumo excesivo de alimentos y el sedentarismo.

Ha sido demostrado científicamente que la obesidad tiene un impacto sobre la salud de la población y su asociación con otros factores de riesgo conllevan a un aumento de la posibilidad de padecer de enfermedades cardiovasculares. Es por ello que la prevalencia de hipertensión arterial en algunas poblaciones es el triple en el obeso que en no obesos, la prevalencia de hiperlipidemias es el doble en adultos jóvenes obesos que en los no obesos,

también el riesgo de Diabetes es el triple en obesos que en no obesos (25, 35, 58).

Todas esta situación nos indican la necesidad urgente de encaminar nuestras acciones hacia el control y prevención de la obesidad, como medida para contribuir a disminuir los perfiles de morbi-mortalidad por enfermedades crónicas.

### **-Diagnóstico**

Inicialmente la obesidad fue diagnosticada en función del peso que el individuo presentaba en relación a la talla, en este sentido Garrow (15, 16) propuso la definición de la obesidad desde el punto de vista antropométrico, validandolo con diferentes pruebas de laboratorio. Recomendando así el uso del índice predictivo de obesidad, el de masa corporal o **Quetelet** (peso en kilogramos sobre la talla al cuadrado).

$$\text{IMC O INDICE DE QUETELET} = \frac{\text{PESO (Kg)}}{\text{TALLA (cm)}^2}$$

La definición de Garrow es eminentemente epidemiológica y se justifica desde el punto de vista del enfoque de riesgo de enfermar o morir. El postula que el índice de masa corporal en el rango de 20 a 25 esta asociado a una mínima mortalidad, el aumento del índice tanto en hombres como mujeres es proporcional al riesgo de enfermar o morir por enfermedades cerebrovasculares, enfermedades del corazón y cáncer (22).

El índice de masa corporal expuesto por Garrow ha sido ampliamente investigado en varios estudios, en los que demuestran correlación entre el

índice de masa corporal con medidas de tejido graso, que van desde 70 hasta 95, utilizando diversos métodos (densitometría, potasio 40, agua marcada, pliegues cutáneos , tomografía) (2).

La confiabilidad del índice de masa corporal, lo clasifican como uno de los indicadores mas usados y mas recomendados por diferentes autoridades en diferentes reuniones de expertos (43).

Para el presente estudio, se definirá la obesidad en base a criterios antropométricos, por ser la forma de estimación más valida, sencilla y barata.

### **Tipos de Obesidad**

Los estudios científicos han confirmado que la acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo del organismo tiene sus efectos negativos en la salud de la población y que mientras mayor sea la acumulación mayor serán los riesgo de morbilidad.

Considerando lo antes mencionado, han establecidos diferentes tipos de obesidad, dependiendo de aspectos tales como la distribución de la grasa acumulada y el aspecto clínico de las misma.

- Tipos clínicos:

- Obesidad hiperplásica.- Se caracteriza por una historia típica de obesidad desde la niñez con un aumento significativo durante la pubertad y en las mujeres por un aumento constante de peso con cada embarazo. En este tipo de obesidad existe una hiperplasia de las células adiposas (aumento en el número de células) mucho mas marcada que la hipertrofia (aumento del tamaño de las células).

- Obesidad Hipertrófica .- Este tipo de obesidad es característica de los individuos que logran aumentos de peso durante la edad

adulta, producto en la mayoría de los casos de factores ambientales y de un estilo de vida sedentario. El problema predominante es la hipertrofia de las células adiposas, con un incremento mínimo del número de células adiposas.

Todavía no se sabe con claridad si estos dos tipos de obesidad ejercen efecto sobre los más importantes factores de riesgos para enfermedad cardiovascular, sin embargo existen estudios que sugieren que la obesidad hipertrófica parece relacionarse con la hipertensión arterial (8).

- **Según distribución de la grasa.**

El patrón de distribución de la grasa corporal es un predictor muy importantes de riesgo que la obesidad representa a la enfermedad cardiovascular con este criterio se conocen dos tipos de obesidad:

- **Obesidad Androide** - También conocida como abdominal o central, masculina o tipo manzana, se caracteriza por tener concentrada la acumulación de grasa en la parte superior del cuerpo. Esta obesidad esta asociada con el mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes, hiperlipidemias y accidentes cerebrovasculares.

- **Obesidad Ginecoide** - Es la obesidad caracterizada por tener la concentración de grasa acumulada en la parte inferior del cuerpo. Este tipo de obesidad también se le conoce con los nombres d obesidad femenina, femoro-glutea o obesidad tipo pera. La asociación de este tipo de obesidad con las enfermedades antes mencionadas es mucho menor.

La obesidad androide puede estar relacionada con una aumento en la disposición de grasa visceral, lo que se relaciona con un aumento en el flujo

de ácidos grasos hacia el hígado lo que afecta la captación de insulina por consiguiente se puede presentar una hiperinsulinemia (25).

Una de las alternativas prácticas para determinar la distribución del tejido adiposo es medir en el individuo la relación cintura y circunferencia de la cadera (Razón cintura cadera o RCC).

La relación cintura cadera se obtiene dividiendo la circunferencia de la cintura medida en su punto natural o a nivel del ombligo, entre la circunferencia del punto más amplio de la cadera.

$$\text{RCC} = \frac{\text{CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (cm)}}{\text{CIRCUNFERENCIA DE LA CADERA (cm)}}$$

Un valor de RCC mayor o igual a 0.95 en hombres y 0.8 en mujeres indica obesidad androide y consecuentemente un riesgo más alto para la salud (25).

Según estudios realizados por Vogue (63) existen diferencias entre la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular con obesidad tipo masculina y los que presentan obesidad tipo femenino. Además Larson y colaboradores (30) demostraron que la distribución del tejido adiposo abdominal junto con concentraciones de colesterol en suero y la presión arterial, se puede predecir la enfermedad cardiovascular.

#### 4. Ingesta Dietética

La utilización de la energía en un individuo está muy bien regulada por mecanismo fisiológicos y se ajusta a las modificaciones del tamaño o contextura de individuo y sus patrones de actividad física.

Cuando se dispone de alimentos sin limitaciones estos se consumen en respuesta a las demandas del organismo, cuanto más grande es la persona y mayor su actividad física mas energía necesitará, sin embargo la flexibilidad metabólica de nuestro organismo es limitada y es difícil hacer alteraciones significativas al consumo de alimentos durante unos días sin que se presenten señales de cambio en el peso.

El consumo de alimentos ricos en azúcares y grasas con bajo contenido de carbohidratos complejos y poca fibra, provocan en el organismo manifestaciones en semanas o meses, reacciones estas que van desde un aumento de peso u obesidad hasta la posibilidad de desarrollar otras enfermedades de carácter crónico.

Estos patrones de consumo ha provocado en los últimos años mayor interés por profundizar en la investigación para lograr el conocimiento del papel de la dieta usual sobre la salud de grupos específicos de edad y en condiciones patológicas determinadas (5,4,28).

Es por ello que se han realizado estudios dietéticos a nivel individual, dirigidos a conocer más acerca de la relación existente entre lo que come una persona y la presencia de determinadas patologías. Sin embargo aún los estudios están limitados por la dificultad de poder verificar con exactitud la ingesta real humana (4).

En la mayoría de los casos los estudios de consumo de alimentos en los individuos han sido orientados a conocer la relación dieta-enfermedad, dando especial importancia a algunos nutrientes.

En la actualidad se ha demostrado que existe una estrecha relación entre el tipo de dieta y la aparición de enfermedades cardiovasculares. Las causas de estas enfermedades son complejas y la alimentación es solo una parte de su explicación, ya que es conocido que influye la base energética y también los estilos de vida. Sin embargo y a pesar de que la mayoría de estas enfermedades se generan con el establecimiento de ciertos hábitos alimentarios durante la infancia, sus manifestaciones clínicas son reconocidas generalmente durante la edad adulta, de allí que la prevención temprana es la estrategia a utilizar para evitar la aparición de estas enfermedades.

Las enfermedades cardiovasculares están fuertemente relacionadas con la concentraciones plasmáticas de colesterol y lipoproteínas de baja densidad, así como la ingesta calórica total que conduce a la obesidad. Así mismo parece claro que una parte importante de la hipertensión arterial se relaciona con los hábitos alimentarios (aumento en el consumo de sal, alcohol, calorías y disminución del consumo de potasio y de ácidos grasos omega-3) (26).

Con toda esta información solo se resume la importancia de determinar el tipo de dieta consumida por la población y su asociación con la presencia de enfermedades cardiovasculares, para el desarrollo de acciones preventivas a la mayor brevedad posible.

La participación de la dieta en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares está dada en función principalmente del aporte calórico y, la



proporción o distribución de los macronutrientes entre ellos y principalmente las grasas. A continuación detallaremos cada uno de ellos:

**a. Grasas en la Dieta**

Las grasas son fuentes importantes de calorías en la dieta, pero a medida que se aumenta el contenido total en la dieta, una proporción creciente de la población, presenta obesidad con toda sus complicaciones (Diabetes, hipertensión arteria etc.), en consecuencia la cantidad total de grasa consumida es un aspecto importante en la prevención y control de la obesidad.

La ingestión de grasas totales también debe ser considerada en función de su relación con las enfermedades cardiovasculares. Se ha demostrado que la elevación de la ingesta de grasas totales a expensas principalmente de las grasas saturadas afecta la concentración de colesterol sanguíneo y además las proporciones elevadas de grasas totales independientes del tipo, favorecen la aparición de hipertensión arterial. En consecuencia las recomendaciones para la ingesta de grasas esta dada en el consumo del 30% y menos del valor calórico total de la dieta, esta recomendación es lo indicado para la prevención y control de estas enfermedades (44, 61).

**b. Grasas Saturadas**

Los ácidos grasos saturados y el colesterol no son nutrientes esenciales, lo que significa que las necesidades del organismo no dependen del aporte de la dieta y su importancia se relaciona directamente con las concentraciones sanguíneas de colesterol y la aparición de cardiopatías.

El Comité de Expertos de la OMS en la Prevención de Cardiopatías Coronarias (50) recomendó un límite del 10% para la energía aportada por los ácidos grasos saturados y aquellos sujetos con mayor riesgo reducir la ingesta por debajo del 10%.

El colesterol contenido en la dieta también tiene repercusión importante en la concentración sanguínea de colesterol, pero su efecto es menor que el que ejercen los ácidos grasos saturados contenidos en los alimentos.

Las recomendaciones establecidas tanto para el control como para la prevención de problemas es disminuir la ingestas de colesterol a menos de 300mg al día.

De todos los cambios dietéticos recomendado, la reducción del colesterol, es el que menos efecto probablemente tiene sobre las concentraciones plasmáticas en las personas. Considerando que la absorción del colesterol de la dieta es como promedio de 60% y que el índice de síntesis endógena de colesterol de 11-13 mg/kg de peso corporal al día, una reducción de la ingesta dietética de colesterol de 150 mg/día produciría una reducción de 90 mg/día de colesterol absorbido, cantidad que supone < 10% del ingreso total diario sumando el absorbido procedente de la dieta y el sintetizado endógenamente (34).

En estudios realizados de tipo prospectivos se pudo observar un efecto independiente del colesterol de la dieta sobre la incidencia de cardiopatías coronarias, una modificación equivalente a 200 mg de colesterol dietético por cada 1000 calorías se relaciona con una modificación del 30% de la incidencia de esta enfermedad (51).

### c. Total de Carbohidratos

Los estudios de evaluación de la calidad de la mayoría de las dietas en muchos países demuestran una alta ingesta de carbohidratos en donde la sacarosa se encuentra en proporciones significativas en relación al valor calórico total de la dieta; esta situación es mas característica de países desarrollados, en donde también se encuentran los índices de mortalidad por enfermedad cardiovascular mas alto. Sen embargo se encontrado correlación positiva entre el alto consumo de azúcares y las enfermedades cardiovasculares cuando este consumo de azúcar elevado se acompaña de una proporción elevada de grasas totales.

La ingesta recomendada de azúcares simples en proporción al valor calórico total debe estar entre el 6 - 10%.

Estas limitaciones en la ingesta de azúcares simples están basadas mas que todo en el efecto que tienen sobre la obesidad, y también la diabetes, los cuales son importantes factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

Otras de las desventajas del aumento en el consumo de azúcares simples es que pueden sustituir a otras fuentes de almidones que pudieran ser leguminosas, cereales y hortalizas que además estarían acompañadas de una variedad de micronutrientes y fibra.

Por consiguiente es apropiado que la dieta este constituida por el 50 - 70% de la energía total en forma de carbohidratos, esto contribuiría a disminuir el peso excesivo limitar las hiperlipidemias y al tratamiento de la diabetes.

## 5. Magnitud del problema en Panamá.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen unidas, en la primera causa de muerte en nuestro país, según los datos de estadísticas de Salud (Cuadro No. 1).

Las estadísticas de salud revelan que estas enfermedades representan el 27% del total de las muertes reportadas en el país, porcentaje este que se ha incrementado comparado con el año 1980 (Cuadro No 2).

Los infartos agudos del miocardio son otro de los problemas que ha experimentado incrementos en su mortalidad mostrando tasas de 24.4 por 100,000 habitantes en 1980 y 33.9 por 100,000 para 1992 (Cuadro No.3 y Gráfica No.3).

Los análisis revelados por las autoridades de salud en relación a la situación de la mortalidad por cardiopatías isquémicas fueron muy alentadores cuando se mencionaba que se había experimentado una disminución significativos durante los años 80 (Gráfica No. 4) y que prácticamente este descenso en la mortalidad estaba justificada en los efecto que ha tenido el uso de tecnología en la detección temprana y el control de la enfermedad; sin embargo las acciones de tipo preventivo no han sido tomadas en cuenta para efecto de evitar los principales factores de riesgo que llevan al desarrollo de la enfermedad, especialmente los que pueden ser prevenidos o intervenidos, y es así como vemos para 1992 que se presentan tasas de mortalidad por cardiopatías isquémicas de 48.5 por 100,000 habitantes, lo que demuestra el avance del problema principalmente en población económicamente activa (Cuadro No. 4).

## 6. Relación entre la dieta y las enfermedades cardiovasculares.

En el curso de la evolución, los seres humanos se adaptaron progresivamente a una amplia gama de alimentos existentes en la naturaleza.

La revolución de la agricultura originó cambios profundos en la comunidad, aumentó la disponibilidad de alimentos dando como resultado la preferencia por algunos de ellos. Posteriormente la revolución industrial introdujo cambios que favorecieron la preferencia y modificaron la composición de la dieta.

Estos cambios han ocasionado que por ejemplo, Inglaterra halla experimentado un incremento en el consumo per cápita de azúcares y grasas de 5 a 10 veces en los últimos 200 años y un descenso en el consumo de carbohidratos complejos.

Los efectos nocivos que para la salud ha provocado estos cambios a largo plazo; predominantemente en países industrializados y que no escapan de ello países en desarrollo en la actualidad; caracterizados por un exceso de alimentos de alto valor calórico, ricos en grasas y azúcares refinados, con deficiencia de carbohidratos complejos, se han hecho evidente en los últimos decenios.

Las investigaciones epidemiológicas han demostrado la estrecha relación entre el establecimiento de este tipo de dieta y la aparición de una serie de enfermedades no infecciosas entre las que se destacan la cardiopatía coronaria, enfermedades cardiovasculares.

Se continua acumulando datos científicos que confirman la función importante de la dieta en las causas más frecuentes de defunción prematura en los países desarrollados: **las enfermedades cardiovasculares.**

Las ingesta excesiva de grasas saturadas y las concentraciones elevadas de grasa en la sangre son asociadas mas frecuentemente a las enfermedades cardiovasculares en países tanto desarrollados como en vías de desarrollo.

Las causas de estas enfermedades son complejas y los factores dietéticos son una parte de la explicación, pero lo que es muy cierto es que la modificación de estos factores en toda la población causa un impacto favorable en todos los niveles de atención y en la prevención.

### **7. Potencial de Prevención.**

Los múltiples estudios realizados para identificar los factores de riesgo que interactúan para dar inicio al desarrollo de la enfermedad cardiovascular, han permitido el establecimiento y desarrollo de estrategias prácticas para el control y prevención de estas enfermedades en países desarrollados. Muchos de estos programas se han iniciado con la población detectada como de alto riesgo, logrando así un efecto mínimo sobre la morbi-mortalidad por estas enfermedades; es por ello que la OMS recomienda la prevención y promoción a toda la población, para que a las personas de alto riesgo se les haga mas fácil cambiar hábito y estilos de vida si la sociedad entera adopta patrones saludables de comportamiento.

Es alentador para quienes trabajan en el sector salud, conocer que existe posibilidad de prevenir las enfermedades cardiovasculares y reducir las tasas de morbi-mortalidad, además de que se obtiene un notable beneficio que se expresa en números de vidas salvadas mediante la identificación y adecuado control de los factores de riesgo, como en efecto lo han demostrado países como Canadá, Estados Unidos y países Europeos (14, 39).

La prevención Primaria de acuerdo a todo lo analizado, constituye la estrategia más efectiva en función de costo beneficio para atacar el problema. Mucho de los factores de riesgo relacionados con los estilos de vida pueden ser intervenidos con éxito para lograr la prevención de las enfermedades cardiovasculares, la alimentación y la nutrición se constituyen según el Comité de expertos de OMS en el área principal para las acciones preventivas (49).

Es por ello que desde hace diez años atrás la OMS ha puesto especial atención en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares propiciando acciones que busquen conocer la situación de estas y sus factores de riesgo y la relación con la alimentación en la población para poder desarrollar acciones de prevención y control (20).

## **B. Definición de Variables**

Según Jenicek (30) las variables son un conjunto de factores que actúan o interactúan sobre un fenómeno en estudio, y ellas a su vez se clasifican en dos categorías principales:

1. Variables cualitativas- que son aquellas que no pueden ser medibles.
2. Variables cuantitativas- como su nombre lo establece pueden compararse numéricamente y evaluarse por su tamaño. Estas a su vez pueden ser de dos tipos:
  - a. Discretas- que poseen valores contados  
Ejemplos: defunciones, nacimientos etc..

b. continuas- son variables que no son numerables, son medidas cuyos valores se sitúan dentro de un intervalo que puede ser infinito  
Ejemplo: el Peso, la talla, etc..

De acuerdo a la relación entre las variables estas se dividen en dos:

1. Independientes- Es aquella que para efectos del estudio no se afecta por otras variables.
2. Dependientes- Son las que varían en función de otras. Pero esta relación va a depender del carácter del estudio y el tipo de hipótesis propuesta.

Para efecto del estudio se estudiarán las siguientes variables:

1. Dieta:

Definición: Todo lo consumido por un individuo en un período determinado.

Definición Operativa: Alimentos consumidos por los encuestados en un período de 24 horas previo a la entrevista y se clasificará de acuerdo a las recomendaciones establecidas en **Adecuada** y **No adecuada**.

Relación entre variables: Variable Independiente.



## 2. Presión arterial:

**Definición:** Es la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias cuando es bombeada por el corazón. Existen dos tipos de presión:

**Presión Arterial Sistólica:** Está indicada por el primer ruido arterial

**Presión Arterial Diastólica:** indicada por el último ruido arterial.

**Definición operativa:** La presión arterial se evaluará considerando como hipertensión la elevación de una y o las dos presiones arteriales (sistólica o diastólica), de acuerdo a los parámetros establecidos.

**Relación entre Variables:** Variable Dependiente

## 3. Obesidad:

**Definición:** Acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo del organismo.

**Definición Operativa:** Se diagnosticara como obesidad a los individuos cuyo Índice de Masa Corporal (Quetelet) sea mayor de 25 o que presenten Circunferencias de cintura-cadera superior a 0.85.

**Relación entre variables:** Variable Dependiente

#### 4. Hiperlipidemias:

**Definición:** Aumento de una o mas de los lípidos en sangre.

**Definición Operativa:** Se considera como hiperlipidemia el aumento de una o mas de los componentes del perfil lipídico analizado, además de indicadores de riesgo ateromatoso (CT/HDL y LDL/HDL) elevados.

**Relación entre variables:** Variable Dependiente

#### Otras variable de interferencia investigadas

##### 1. Edad:

**Definición:** Tiempo vivido por un individuo desde que nació.

**Definición Operativa:** Edad del empleado, en términos de años cumplidos al momento de aplicar la encuesta.

##### 2. Sexo:

**Definición:** Condición orgánica que diferencia al macho de la hembra.

**Definición operativa:** Clasificación de los empleados en femenino y masculino.

3. **Escolaridad:**

**Definición:** Conjunto de cursos que en un establecimiento docente ,sigue un estudiante.

**Definición operativa:** Se considera el último grado o año d estudio para luego clasificarlo en Primaria, secundaria y universidad.

4. **Ocupación:**

**Definición:** Trabajo, tarea, oficio o Empleo de un individuo.

**Definición operativa:** Para efectos del estudio se registrará el cargo en el cual ha sido designado dentro de la institución al momento de la entrevista.

5. **Antecedentes:**

**Definición:** Circunstancia anterior, que sirve para juzgar hechos posteriores.

**Definición operativa:** Se considera un individuo con antecedentes cuando exista historia de enfermedad cardiovascular en familiares en primer grado de consanguinidad.

Estas son las variables que serán evaluadas y relacionadas en el estudio, para aceptar o no la hipótesis propuesta.

## **C. Hipótesis**

### **1. Hipótesis de Trabajo**

Existe una asociación entre la dieta inadecuada y la presencia de hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad como factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de planta del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales, en el área metropolitana.

### **2. Hipótesis Nula**

No existe asociación la dieta inadecuadas y la presencia de hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad como factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de planta del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales, en el área metropolitana..

### **III. DISEÑO METODOLOGICO**

En este capítulo describiremos en detalle el diseño del estudio sus técnicas y métodos preparados para la ejecución de la investigación.

#### **A. Tipo de Estudio**

Es un estudio de prevalencia, de tipo analítico de corte transversal, donde se comparan dos grupos casos y testigos para establecer si existe relación entre un consumo inadecuado de alimentos y la presencia de Factores de Riesgo (hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad) en los empleados de la institución (IDAAN).

Este tipo de diseño tiene la ventaja de que es menos costoso y de menor complejidad, además de que asegura mayor eficiencia. Pero requiere de la adopción de medidas que eviten la introducción de sesgo, ya que la posibilidad de introducirlos es mayor en este tipo de estudio.

#### **B. Universo**

El universo lo constituyen todos los empleados hombres y mujeres que laboran en las sede del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), los cuales totalizan 380 personas, con edades comprendidas entre 20 y 69 años.

#### **C. Muestra**

Para efectos del estudio se evaluó un total de 357 es decir el 94% de la población, ya que se excluyeron del estudio los empleados que no

permanecen en las instalaciones (Inspectores, Catastro y Mantenimiento). A los mismo, por la naturaleza de su trabajo se les dificulta la aplicación de la entrevista y la realización de las otras evaluaciones.

1. **Criterios para diagnóstico y clasificación de los factores de riesgo estudiados.**

Es importante establecer los criterios que fueron considerados para determinar la presencia o no de los factores de riesgo estudiados en cada uno de los individuos estudiados.

a. **-Hipertensión arterial:** Hombres o mujeres empleados de la institución con presión diastólica o sistólica por encima de 90 y 140 milímetros de mercurio respectivamente.

b. **-Hiperlipidemias:** Empleados hombres o mujeres con perfil lipídico alterado con niveles de colesterol >de 200mg/dl, LDL >130 mg/dl, HDL < de 35mg/dl en hombres y < de 45 en mujeres, Triglicéridos > de 200 o que posean los indicadores de riesgo Colesterol Total/HDL mayor de cuatro y LDL/HDL mayor de 3.5.

c. **-Obesidad:-** Hombre o mujer con Índice de masa corporal superior a 25 con un Radio de cintura cadera mayor de 0.85 en mujeres y 0.9 hombres.

d. **Dieta inadecuada:-** Se considero como inadecuada aquella dieta que sus macronutriente se encontraran con porcentajes en relación al valor calórico total por encima de los recomendado:

Grasas totales: 30% y menos

Grasas Saturadas: 10%

Grasas Polinsaturadas: 10%

Grasas Monoinsaturadas: 10%

Proteínas: 10 a 12%

Carbohidratos: 50 a 60 %

## **D. Recolección de la Información**

### **1. Formularios**

Para el registro de la información relacionada con los datos generales del empleado, al igual que la antropométrica y niveles de presión arterial y perfil lipídico, fue diseñado un formulario denominado: **"Dieta y factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en los empleados del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales"**.

Este formulario fue corregido y ajustado posterior a la validación realizada con grupos de trabajadores del Ministerio de Hacienda y Tesoro.

Otro de los formularios utilizados para el registro de la dieta consumida, lo constituye el denominado **"Encuesta Semi-**

**cuantitativa de consumo de alimentos"** la cual cuenta con una sección para el registro de la frecuencia de consumo de alimentos, instrumento utilizados por los Servicios de Nutrición en la Caja de Seguro Social, y un recordatorio de 24 horas, en él se anotaré los alimentos consumidos y sus cantidades por tiempo de comida. Como se ha mencionado en este formulario se registró todos los datos relacionados con la dieta.

Para efectos de envío de muestras al laboratorio clínico, se utilizaron los formularios de solicitud de exámenes de Química de la Caja de Seguro Social, en los cuales se marcaban las pruebas de colesterol total, HDL, LDL, y triglicéridos. Cada formulario contaba con los datos del empleado y el departamento al cual pertenece.

## **2. Instrumentos**

Para la obtención de toda la información contenida en la encuesta, se utilizó el siguiente equipo:

- Balanza: El peso se tomó con una balanza de pie para adultos, marca Detecto con capacidad de 300 libras.

- Tallímetro: Se utilizó un tallímetro de cartón calibrado en centímetros.

- Plomada: Para garantizar mayor exactitud en la colocación del tallímetro en la pared.

- Escuadra de Madera: La escuadra de madera se utilizó para lograr una mejor lectura del dato.

-Aparato de Presión: Se contó con un aparato facilitado por la Dirección Médica de la Policlínica Carlos N. Brin.



- Máquina automatizada para el análisis de las muestras para perfil lipídico.

- Computador Samsung 4.86 con el cual se llevó a cabo el procesamiento y análisis de los datos.

- Cinta métrica de fibra de vidrio.

### **3. Materiales**

Para la ejecución de la investigación se utilizaron los siguientes materiales:

Papelería y Lápices.

Modelos de Alimentos: estos sirvieron de estrategia para lograr mejor información en lo relacionado con la encuesta de consumo de alimentos. Los modelos de alimentos fueron obtenidos mediante solicitud hecha al Grupo Técnico Básico del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá oficinas de Panamá.

Tubos de ensayo al vacío de 10 mililitros para la recolección de las muestras de sangre.

Jeringuillas de 10cc con agujas 200, para la extracción de las muestras de sangre.

Reactivos A-Gent HDL y A-Gent colesterol:

Algodón, gradilla, liga, alcohol, rotuladores y cinta adhesiva.

**UNIVERSIDAD DE PANAMA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA**

**DIETA Y FACTORES DE RIESGO PARA EMFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

NOMBRE..... FECHA DE ENTREVISTA (DD/MM/AA).....  
DIRECCION..... CODIGO.....

**DATOS GENERALES**

1. EOAD (AÑOS CUMPLIDOS).....			
2. SEXO (1=M, 2=F).....			
3. NUMERO DE AÑOS DE ESCUELA APROBADOS(ESCOLARIDAD).....			
4. DCUPACION ACTUAL:.....			

**CONDICION DE SALUDAD**

<b>5. LE HA DICHO ALGUN MEDICO QUE TIENE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES EMFERMEDADES (0=NO; 1=SI) SI LA RESPUESTA ES SI, INDIQUE HACE CUANTOS AÑOS DE LE DIAGNOSTICO</b>		
	<b>0/1</b>	<b>AÑOS</b>
5.1 PRESION ALTERIAL ALTA.....		
5.2 ANGINA DE PECHO(DOLDR EN EL PECHO).....		
5.3 INFARTO AL MIOCARDIO(ATAQUE AL CORAZON).....		
5.4 ACCIDENTES CEREBRO VASCULAR (DERRAME CEREBRAL).....		
5.5 COLESTEROL ALTO.....		
5.6 DIABETES (AZUCAR EN LA SANGRE).....		
<b>6. SU PADRE, MADRE, HERMANOS, HERMANA, ABUELO Y/O ABUELA, HA TENIDO (0=NO, 1=SI, 9=ND SABE</b>		
6.1 PRESION ARTERIAL ALTA.....		
6.2 EMFERMEDAD DEL CORAZON (ANGINA DE PECHO, INFARTO).....		
6.3 DERRAMEN CEREBRAL.....		
6.4 COLESTEROL ALTO.....		
6.5 DIABETES.....		

**SOLO MUJERES**

7. USA O HA USADO ANTICONCEPTIVOS ORALES (0=NO, 1=SI).....		
--	--	--

**ANTROPOMETRIA Y PERCEPCION FISICA**

8. CUANTAS LIBRAS CREE QUE SERIA SU PESO IDEAL			
9. TALLA(CM).....			
10. PESO (LBS).....			
11. CIRCUMFERENCIA DE LA CINTURA (CM).....			
12. CIRCUMFERENCIA CADERA (CM).....			
13. PRECION ARTERIA SISTOLICS (MM HG).....			
14. PRECION ARTERIAL DIASTOLICA (MM HG).....			

**ANALISIS BIOQUIMICO**

COL _____	T6 _____	HDL _____	LDL _____	LDL/HDL _____	COL-T/HDL _____
-----------	----------	-----------	-----------	---------------	-----------------

**ENCUESTA DIETETICA**  
**RECORDATORIO DE 24 HORAS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ DEPTO.: \_\_\_\_\_

CODIGO: \_\_\_\_\_

ALIMENTO	CANTIDAD
DESAYUNO:	
MEDIA MAÑANA:	
ALMUEZO:	
MEDIA TARDE:	
CENA:	
NOCHE:	

## **ENCUESTA SOBRE DIETA Y FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

### **INSTRUCTIVO**

**Nombre:** Colocar Nombre y apellido.

**Fecha de la entrevista:** Día/ mes /año

**Dirección :** anotar área , corregimiento distrito donde vive.

**Código:** Está compuesto por 4 números, el número del departamento donde labora dentro de la institución el encuestado, que le será asignado antes de la encuesta e ira de 01 al 33 y el Número del entrevistado que irán 01 al 25.  
Ejemplo: el departamento 02, con la persona entrevistada número 10 de ese departamento el número anotado será el 0210.

### **DATOS GENERALES**

1. Edad: años cumplidos.
2. Sexo: 1 para masculino y 2 para femenino.
3. Escolaridad: último año de escuela aprobado y clasificar si es primaria(01)  
secundaria (02) universidad (03)
4. Ocupación actual: Anotar de que trabaja o lo que hace en la actualidad, o que cargo desempeña en la institución.

### **CONDICION DE SALUD**

5. Le ha dicho algún médico que tiene alguna se la...: interrogara la persona sobre cada una de las enfermedades listadas utilizando palabras comunes. Si la respuesta es "No" registrar 0 y si la repuesta es "Sí"

registrar 1 en la primer columna y el número de años transcurridos desde el diagnóstico.

6. Su padre, hermana.....: Preguntar sobre la presencia de las patologías listadas en la familia biológica cercana (padres, hermanos y abuelos ) y anotar el código correspondiente.
7. Usa o ha usado anticonceptivos orales: Registrar 0 si la respuesta es "NO" y 1 si la respuesta es "SI".

### **ANTROPOMETRIA**

8. Cuantas libras cree que sería su pesos ideal: Anotar el peso que la persona menciona y si no sabe, anote 000.
9. a 14. Registre los datos solicitados, obtenidos midiendo al entrevistado y tomando la presión.

### **ANALISIS BIOQUIMICO**

16. COL (Colesterol Total): anotar los resultados del valor de colesterol en sangre.
17. TG (trigliceridos): Registrar el valor de trigliceridos.
18. HDL (Lipoproteinas de alta densidad): registrar el valor resultante del análisis.
19. LDL: (lipoproteínas de Baja Densidad): anotar el valor de esta lipoproteína resultante del análisis.
20. LDL/HDL (Radio de Lipoproteinas): anotar el resultado de dividir el valor de la LDL por las HDL. Este es un indicador de riesgo, (Divida el valor de la columna 18 entre la columna 19)

21. COL-T/HDL : Anotar el número que se obtiene de dividir el valor del colesterol total por el valor de HDL (dividir columna 16 entre la columna 18).

**ENCUESTA SEMI-CUANTITATIVA DE CONSUMO DE ALIMENTOS  
RECORDATORIO DE 24 HORAS**

**INSTRUCTIVO**

Nombre: Nombre y apellido del encuestado.

Departamento: anotar la sección donde trabaja el empleado.

Código: anotar el código que le corresponde de acuerdo a la encuesta de factores de riesgo anterior.

En el formulario aparecen dos columnas una con el título de **ALIMENTO** y la otra con el nombre de **CANTIDAD**.

En la columna **Alimento** anotar los alimentos consumidos por el individuo el día anterior por tiempos de comida.

En la columna **CANTIDAD** anotar la cantidad consumida con al ayuda de los modelos de alimentos.

## **ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONSUMO**

### **INSTRUCTIVO**

Nombre: Nombre y apellido.

Código: anotar el código establecido para el entrevistado en la encuesta de factores.

Revise cada uno de los alimentos que aparecen en el listado.

Cuestione al entrevistado por cada uno de ellos y encierre en un círculo las veces que consumen cada alimento ya sea por semana o al mes.

Si la persona no lo conoce o no lo consume encierre en un círculo el número 0.

#### **4. Técnicas para la obtención del dato**

Dentro de este capítulo es muy importante describir los diferentes métodos y técnicas utilizadas para la obtención de los datos.

**a. Presión arterial** - En la práctica clínica y epidemiológicas se ha demostrado que la presión registrada ocasionalmente de manera correcta , en la posición sentada, es práctica para exámenes de grupos grandes, ofrece una buena indicación del riesgo de complicaciones y también puede mostrar el efecto del tratamiento, por consiguiente la determinación ocasional de la presión arterial es recomendable para casi todos los fines clínicos y epidemiológicos (51).

Considerando que existe una variabilidad biológica en la presión arterial, se siguieron las siguientes recomendaciones para evitar errores en la medición:

- Uso de un tensiómetro de mercurio
- Selección de un personal bien adiestrado y estandarizado.
- Uso de equipo en buenas condiciones
- La determinación de la presión con el paciente sentado.

La técnica empleada para evitar al máximo los errores fue la siguiente:

- Sentado tranquilamente, sin ejercicio previo (subir carga u otra trabajo que requiera esfuerzo.
- Con el brazo derecho libre de ropa, y apoyado sobre una superficie firme.
- Colocando el brazal en posición adecuada, y aplicando el procedimiento indicado para la lectura.



**b. Antropometría** - las medidas antropométricas son tal vez los mejores indicadores del estado nutricional, pero su validez está dada en función de la aplicación de las técnicas establecidas para su medición.

Es por ello que para efectos del estudio se aplicaron las siguientes técnicas para cada uno de las medidas requeridas para el estudio:

- **Peso:** El individuo parado sobre el centro de la balanza, sin zapatos, sin pesos en los bolsillos, despojados de batas, sacos, etc. que podrían ocasionar errores y posición recta mirando hacia el frente.

El encuestador parado al frente de la balanza, procede a la lectura del dato.

- **Talla:** Colocando el tallímetro en una pared lisa, se procedió a colocar al individuo de espaldas al tallímetro, con los talones pegados a la pared, rodillas unidas, y mirada al frente. El encuestador parado al frente con la ayuda de una escuadra de madera colocada sobre la cabeza del individuo, realiza la lectura una vez la persona se le indique que se puede retirar.

- **Circunferencia de cintura:** solicitando al individuo retirar la mayor cantidad de ropa alrededor de la cintura. La persona que toma la medida debe estar colocada sobre el plano horizontal donde se toma la medida. Esta debe ser tomada en la parte más estrecha del torso, al final de una espiración. Si se trata de personas muy obesas, se debe tomar la medida en el área de la costilla y la cresta o punta del iliaco.

- **Circunferencia de la Cadera-** Con el individuo de pie, con la menor cantidad de ropa posible y en el caso de los hombres, sin cartera u otro objeto en los bolsillos se procede a la toma de la medida con la

cinta métrica colocada en la parte más alta de los glúteos. El encuestador debe estar colocado a un costado del encuestado para asegurarse de que la cinta este bien colocada. Recordar no apretar demasiado la cinta y que el individuo mantenga sus piernas juntas.

### **c. Análisis de Laboratorio**

Para hacer el diagnóstico de las hiperlipidemias se recomienda un perfil lipídico mínimo.

El paciente debe estar en ayuno de 12 -14 horas y no haber ingerido alcohol el día previo.

El método utilizado para la determinación del colesterol y la fracción de HDL fueron los procedimientos de ABA-100 y ABA-50 de ABBOTT, además del empleo de Reactivos A-Gent Cholesterol y el Agent-HDL.

Para el calculo del colesterol LDL (LDL) se aplicó la fórmula de Friedewald, la cual es válida mientras los niveles de Triglicéridos no sean mayores de 400 mg/dl.

#### **FORMULA DE FRIEDEWALD**

$$\mathbf{LDL = COL-(TG/5)-HDL}$$

El análisis mismo de las muestras se realizó a través de un equipo moderno automatizado adquirido por el Laboratorio Clínico de la Policlínica Carlos N. Brin.

#### **d. Ingesta Dietética**

Los estudios de consumo de alimentos han cobrado mucha importancia en los últimos años en el diagnóstico de determinadas enfermedades, principalmente degenerativas.

Cualquier medición del consumo de alimentos encierra una serie de dificultades que hay que considerar cuando se está diseñando el estudio y decidiendo la metodología. Sus dificultades se basan principalmente en la naturaleza de los estudios ya que estos pretenden medir el comportamiento de las personas, es por ello que se hace necesario la utilización de personal que conozca de estos aspectos.

Existe una variabilidad diaria en el consumo de alimentos, no solo entre individuos, sino en el mismo individuo. Al respecto se ha encontrado que la variabilidad de la dieta en un mismo individuo es mayor que la variabilidad entre varios individuos (17,20,62,59).

Pero es importante hacer notar que en un mismo individuo el consumo de grupos de alimentos tiende a variar más que la propia ingesta de energía y nutrientes (24). Por otro lado la variabilidad en la ingesta energética a nivel individual no sigue un patrón cíclico, o sea que no está en función del número de días observados, constituyendo un fenómeno propio del individuo (11, 63).

El número de días que se requieren para obtener datos mas exactos sobre el consumo de alimentos en grupos o individuos, ha sido tema de muchas discusiones, pero los autores concluyen que cuando se trata de grupos de población maximizando el tamaño de la muestra, los datos de un día pueden ofrecer información aceptable para medias de ingestas de energía

contenido nutricional. También se apoya este método con el uso de modelos de alimentos.

El análisis de los datos permite determinar la calidad de la Nutricional de la dieta del individuo comparado con las recomendaciones nutricionales. Calcula la contribución de los macronutrientes al contenido total de la dieta.

El método **semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos** se ha recomendado para estudios epidemiológicos a nivel individual, cuando se desea relacionar la ingesta de determinados nutrientes con ciertas patologías (6,13,62,65).

### **E. Procedimientos**

Para la ejecución de la investigación se llevaron a cabo tres pasos importantes antes de dar inicio a la recolección del dato, ellos se detallan a continuación:

- Validación del formulario. -Como se ha mencionado anteriormente el formulario una vez diseñado se procedió a la validación con funcionarios hombres y mujeres con diferentes cargos. Los ajustes y modificaciones del mismo se realizaron posterior a la prueba lo que finalmente dio como resultado el formulario actual.

- Capacitación.- Como era parte del estudio la toma de presión arterial se contrató los servicios de un enfermero,(con experiencia en investigaciones de campo) el cual fue capacitado y estandarizado en la técnica de toma de presión.

- Coordinación.- Antes de dar inicio al proceso de recolección de la información, se coordinó con los diferentes estamentos involucrados en el estudio, ellos fueron :

La Dirección Médica de la Policlínica Carlos N. Brin de San Francisco, quien facilitó tanto las instalaciones del laboratorio Clínico como el financiamiento para los reactivos a utilizar.

Con la Dirección del Laboratorio Clínico de la Policlínica quien dirigió todos los aspectos relacionados con el análisis de las muestras y la preparación previa necesaria para la extracción de la muestra de sangre.

Con la Dirección de la Clínica del Empleado del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, al igual que con la Dirección de la Institución, su Departamento de Capacitación y Recurso Humano y la Dirección de Trabajo Social para la ejecución de la investigación.

**1. Recolección de datos-** Para la recolección de los datos se aplicó la encuesta a los funcionarios por departamentos, esta actividad estuvo a cargo del Investigador. Una vez pasada la encuesta el investigador procedió a la toma de las medidas antropométricas de Peso, Talla, circunferencia de cintura y cadera, siguiendo las técnicas establecidas para evitar errores en la medición. Posterior a la entrevista el enfermero previa capacitación y estandarización procedió a la toma de la presión arterial, anotando el valor tanto para la diástole como sístole.

Una vez registrada la información se orientó al empleado las indicaciones a seguir, para la extracción de muestras de sangre el día siguiente.

La extracción era realizada por el enfermero y colocadas en tubos de ensayo debidamente rotulada, para luego ser enviadas al laboratorio en un tiempo no mayor de 2 horas. Se extraían un total de 15

muestras diarias, las cuales eran llevadas por el investigador y entregadas a la dirección del laboratorio para evitar pérdidas.

## **2. Tabulación y análisis de los datos.**

Una vez obtenida toda la información se procedió a la limpieza de datos y la digitación de los mismo en el computador y la creación de la base de datos, utilizando el programa EPI\_INFO.v5.

Los datos de peso y talla fueron procesados para dar el resultado del Índice de Masa Corporal analizados de acuerdo a criterio empleado por Carrasco (7) en Panamá, al igual que el índice de COI/HDL y LDL/HDL.

Para el análisis del perfil lipídico se siguieron los criterios de ILIB (23) para América Latina.

La encuesta dietética fue analizada en base al programa NUTRI1 el cual calcula mediante el método indirecto de listas de intercambio el valor de la dieta en función de macronutrientes y su proporción del valor calórico total.

El tratamiento de los datos fue grupal y estructural.

La significancia estadística se hizo mediante el Chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%.

Se realizó el cálculo del Producto de Razones Cruzadas (OR) para medir el grado de asociación., siguiendo los siguientes criterios : para un OR igual a uno, no se considera riesgo, si el OR es mayor de uno y presente la significancia estadística, se considera como riesgo asociado, por lo contrario un OR menor de 1, podría considerarse como un factor protector.

#### **IV. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN**

Una vez culminado la recolección y limpieza de los datos se inicia el procesamiento de la información a cargo del investigador y posteriormente al análisis de acuerdo a los objetivos propuestos en el estudio.

Las pruebas estadísticas aplicadas para la determinación del grado de significancia estadística y la fuerza de asociación entre la variable independiente y los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, hiperlipidemias y obesidad) fueron el cálculo del Chi cuadrado ( $X^2$ ) y el Producto de Razones Cruzados (OR).

Para descartar posibles factores de confusión en el cálculo del riesgo, se realizó el análisis estratificado para cálculo de O.R. ajustado de Maentel-Haenszel, con las variables edad, sexo, ocupación, escolaridad y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular.

##### **A. Resultados.**

###### **1. Características de la Muestra.**

La muestra para el estudio estuvo representada por 357 empleados distribuidos en los diferentes departamentos que componen la organización de la institución en la sede, con los cuales se podría tener contacto constante para la aplicación de la encuesta; y obtención de toda la información necesaria para el estudio, cubriendo así un 94% del universo.

El 55% (195) de la muestra lo constituían mujeres, de las cuales el 50% estaban comprendidas entre los 20 a 39 años y el resto entre los 40 y 60 años. Para el caso del sexo masculino representaban el 45%(161) de la muestra,

encontrándose el 60% (97 ) entre los 20 a 39 años y un 40% (64) entre los 40 y 60 años (Cuadro No.5).

El nivel educativo de los empleados estudiado es relativamente alto ya que mas del 50% de ellos tienen carrera universitaria o por lo menos mas de 2 años de estudios en este nivel. Un mínimo porcentaje (6%) solo tiene nivel primario (Cuadro No.6).

Esta situación se convierte en un factor favorable para la implementación y desarrollo de acciones de tipo educativa para la prevención de enfermedades.

En lo referente a la ocupación o el cargo que desempeñan los empleados dentro de la institución, la muestra se distribuyó en cuatro categorías: profesionales jefes o subjefe de departamentos, Técnicos, en donde se incluyeron a todos los profesionales (ingenieros, arquitectos ) y personal técnico especializado (dibujantes, agrimensores, programadores etc.) una tercera clasificación agruparon como administrativos a todo el personal de oficina con funciones administrativas (oficinistas administradores auditores, contadores, capturadores de datos, cajeras etc.) y por ultimo y no menos importante el grupo de trabajadores manuales , cuyas funciones son menos complejas (aseo, mensajeros, conductor etc. ).

La muestra estuvo integrada en un 60% (215) por el personal administrativo, el resto en proporción bastante similares, lo constituyen los técnicos y trabajadores manuales con un 18% y 15% respectivamente (Cuadro No.7).

Considerando que las enfermedades cardiovasculares tienen como factor de riesgo el componente hereditario, se investigó en la muestra la presencia de antecedentes de problemas cardiovasculares como infarto,



derrame etc., en hermanos padres o abuelos, los resultados demuestran que el 70% (249) de ellos si tienen antecedentes positivos principalmente con problemas de hipertensión arterial, derrames e infartos. Solo un pequeño grupo (8 empleados) desconocen la existencia o no de estos problemas en la familia(Cuadro No 8).

Esta característica pone de manifiesto la necesidad de poner en práctica actitudes y comportamientos saludables que disminuyan la posibilidad de desarrollar estas enfermedades.

## **2. Prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.**

Para efectos del estudio se estableció la determinación de tres de los más importantes factores de riesgo para enfermedad cardiovascular que guardan relación con la dieta, ellos son: Hiperlipidemias, Hipertensión arterial y Obesidad.

La prevalencia de estos problemas en la población estudiada fue la siguientes:

a. Obesidad- La prevalencia de este problema en la población estudiada de acuerdo al indicador de masa corporal (ICM) es del 47%(167), afectando a un 46%(90) de las mujeres y un 48 %(77) de los hombres (Cuadro No.9)

Es importante señalar que adicional a la condición de ser obeso , una importante proporción de estos empleados 71%(120), se le suma la presencia de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, situación que podría potencializar el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

Con Índices de Masa Corporal mayores de 30, indicativo de obesidad marcada como de alto riesgo se encuentra una proporción del 18% (66) de los empleados.

En lo referente a la prevalencia de obesidad según tipo de acuerdo a la distribución de la grasa corporal, utilizando el índices de cintura- cadera, se determinó la presencia de obesidad tipo androide o de la parte superior del cuerpo en un 32% (112) empleados (Cuadro No. 10). Consideramos importante la determinación de este tipo de obesidad ya que esta representa un mayor riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

El grupo de población que proporcionalmente se ve mas afectado por este tipo de obesidad en la muestra estudiada lo representan los del sexo masculino, con una prevalencia del 46% (74).

b. Hipertensión Arterial - La prevalencia de este problema en los empleados fue del 31% (110) (Cuadro No.11). La mujeres se afectaron con hipertensión en un 45.5 % (50) y los hombres en un 54.5% (60).

En cuanto a la edad, una prevalencia del 13% (46) se da en el grupo menor de 40 años, mientras que el 18 % (64) en edades superior a los 40 años.

Los antecedentes familiares positivos de enfermedad cardiovascular sigue presente en 76% (84) de los empleados detectados como hipertensos.

c. Hiperlipidemias- Siguiendo los criterios establecidos en el diseño metodológico se determinó la prevalencia de problema de hiperlipidemias en un 59.4% (212) de los empleados (Cuadro No.12). El 67% (142) de los hiperlipidemicos tienes mas de 40 años mientras que el 33% (70) son menores de 40 años.

Proporcionalmente los hombres presentan una mayor prevalencia de hiperlipidemias 68% (109) que las mujeres.

Los antecedentes familiares positivos se encuentran presente en un 69%(146) de los hiperlipidémicos.

### **3. Calidad de la Dieta-**

La encuesta semicuantitativa de consumo de alimentos nos permitió determinar a nivel de los empleados de la institución evaluados la calidad de la dieta consumida de acuerdo al sexo y a la adecuación de macro nutrientes.

a. **Energía-** El total de energía que aporta la dieta del individuo, está dada en función de la cantidad de macronutrientes (grasas, proteínas y carbohidratos ) consumida. La fuente mas concentrada de calorías la constituyen las grasas, ya que cada gramo que consumimos aporta 9 calorías, mientras que un gramo de carbohidratos y proteínas aportan 4 calorías por gramo.

No solo es importante determinar la cantidad de cada macronutriente, sino la proporción en relación al aporte calórico total es los que determina la calidad de la dieta consumida y el riesgo que ella representa para la salud.

El análisis de la dieta consumida por los empleados de la institución revelo una ingesta promedio de 2,888 calorías para los hombres y 1957 para las mujeres; estos valores representan un porcentaje de adecuación, en relación a lo recomendado del 105% en el caso de los hombres y del 103% en el caso de las mujeres (Cuadro No. 13).

b. **Proteínas-** Este macro nutriente es esencial para la salud del individuo ya que su principal función es la de formar y

reparar tejido. Si la ingesta de proteína es superior a los recomendado, este excedente es utilizado por el organismo como fuente de energía.

La ingesta promedio de proteína consumida por la población estudiada es de 78 gramos para el caso de la mujeres y de 116 gramos en los hombres (Cuadro No. 13), El porcentaje de aporte de las proteínas al valor calórico total de la dieta representa el 16% en ambos sexo. Si comparamos esto con los porcentajes de distribución recomendado para este nutriente (10 a 12%) observamos una distribución por encima de los recomendado (Cuadro No.14).

c. Carbohidratos - Una ingesta por debajo de los recomendado es el resultado obtenido en el análisis de la dieta. Una ingesta promedio de 220 gramos en las mujeres y 346 gramos en los hombres, lo que representa un 45% y 48% de aporte al valor calórico total de la dieta en mujeres y hombres respectivamente (Cuadro No. 13 y 14 ).

Es importante destacar un elevado consumo de azúcares refinados en ambos sexos que superan el 12% recomendado del valor calórico total.

d. Grasas- El contenido y tipo de grasa en la dieta es un factor determinante de la calidad de la dieta como factor de riesgo asociado a enfermedades cardiovasculares.

La ingesta promedio de grasa total es de 115 gramos en hombres y 84 gramos en las mujeres. Esta cantidad representa un 36% y 39% de aporte al valor calórico total de la dieta (Cuadro No. 13 y 14), considerando que lo recomendado debe oscilar entre el 25 a 30% .

En lo referente al tipo de grasa consumida se encontró una proporción por encima de lo recomendado en cuanto a grasas saturadas y monoinsaturadas. La ingesta promedio de grasa saturada en hombres fue de

38 gramos y 23 gramos en las mujeres lo que representa un 12 y 11% del aporte calórico total (Cuadro No. 15 y 16).

Con toda esta información acerca del aporte de los macronutrientes al valor calórico total de la dieta y la clasificación del tipo de grasa consumida y aplicando los criterios establecidos para la evaluación de la dieta en el capítulo de diseño metodológico, se encontró que un 64%(229) de los empleados consumen dietas inadecuadas (Cuadro No.17).

#### **4. Prueba de hipótesis.**

Para determinar el grado de asociación entre los distintos factores de riesgo para enfermedad cardiovascular propuesto en el estudio se realizó el análisis de aproximación del riesgo relativo de obesidad asociado a la dieta, al igual que la hipertensión asociada a la dieta y la hiperlipidemia asociada a la dieta.

##### **a. Obesidad asociada a la dieta.**

Los resultados del análisis del OR indican que la prevalencia de obesidad es mayor en los empleados que consumen dietas inadecuadas que entre aquellos que consumen dietas adecuadas ( $X^2 = 70.18$  OR= 8.32, IC 95% = 4.74 - 14.69,  $p < 0.0000$ )

Considerando la amplitud de los intervalos de confianza, se procede al cálculo del Producto de razones cruzados (OR), según la agrupación de las variables de confusión, encontrándose interacción entre la edad de los individuos y la dieta consumida (Cuadro No 18). Esto indica que la dieta inadecuado no tiene el mismo efecto sobre la obesidad entre los empleados con edades entre 20 a 39 años y los de 40 y mas años.

También se encontró interacción entre la ocupación y la dieta consumida, por consiguiente se considera esta variable como un factor de confusión.

#### **b. Hipertensión asociado a la Dieta**

El análisis de la relación entre la hipertensión arterial la dieta consumida por los empleados resultó no tener significancia  $X^2 = 2.36$ , mostrando un valor de OR = 1.4, con intervalos de confianza entre 0.88 y 2.43, para  $p < 0.12$ . Esto demuestra que su asociación no es estadísticamente significativa (cuadro No.19). Podría considerarse realizar un estudio con una muestra mayor para confirmar o rechazar lo señalado.

Consideramos que la dieta podría estar afectando indirectamente el riesgo de hipertensión en función de su asociación con la obesidad.

#### **c. Hiperlipidemia asociadas a la dieta.**

El calculo del producto de razones cruzadas entre las variables hiperlipidemias y dieta consumida, demostró que la prevalencia de hiperlipidemias es cuatro veces mayor entre los empleados que consumen dietas inadecuadas que entre los que se alimentan adecuadamente. Esta asociación fue estadísticamente significativa ( $X^2= 42.5$ , OR=4.4, IC 95% 2.7 - 7.2,  $p < 0.0000$ )

El análisis estratificado de distractores demostró que no existe factores de confusión en la determinación del grado de asociación de estas variables (Cuadro No.20 ).

**d. Proporción de riesgo atribuible a la dieta** En la determinación de la proporción del riesgo que se atribuye al consumo de una dieta inadecuada en los factores de riesgo cardiovascular estudiados, se

encontró, para el caso de obesidad un  $RA = 0.24$  y para la hiperlipidemias un  $RA = 0.48$  (Cuadro No. 19). Esta información nos indica, que si logramos controlar el consumo de dietas inadecuados en los empleados de la institución podríamos prevenir el 24% de los casos de obesidad y el 48% de hiperlipidemias.

## V. CONCLUSIONES

Después de haber analizado los resultados obtenidos en el estudio y de cumplir con los objetivos propuestos presentamos las siguientes conclusiones:

1. La población estudiada la constituyen 357 empleados de ambos sexos, con edades comprendidas entre 20 a 60 años, cuya edad promedio en el caso de los hombres es de 37 años y en las mujeres de 39. Lo que nos indica de que se trata de una población relativamente joven económicamente activa.
2. Los empleados de la institución incluidos en el estudio presentan niveles de escolaridad elevados, encontrándose que más del 50% son profesionales universitarios o estudiantes con más de un año de estudios universitario. Solo un 6% (21) tienen como nivel máximo de escolaridad la escuela primaria. Esta característica facilita cualquier proyecto de intervención que involucre la capacitación.
3. La distribución de la población estudiada según ocupación o cargo que desempeña, lo constituyen en su mayoría el grupo de los administrativos, con un total de 215 (60%) empleados. Esta situación se explica en función de que el estudio se lleva a cabo en la sede de la institución donde se concentran las labores de tipo administrativo y gerencial.



4. La presencia de antecedentes familiares positivos de enfermedad cardiovascular, fue característica del 70% (249) empleados de la institución. Conociendo la existencia de esta característica, consideramos justificado el inicio de acciones de prevención en este grupo de población.

5. La prevalencia de obesidad en los empleados de acuerdo al Índice de Masa Corporal fue de 46.8% afectando en igual proporción a hombres y mujeres 47% y 46 % respectivamente.

6. La prevalencia de obesidad según tipo de acuerdo a la Relación de Cintura/Cadera fue de 31% (112) para índices superiores de 0.85 en mujeres y .09 en hombres. Estos resultados revelan que un tercio de la población estudiada presenta obesidad concentrada en la parte superior del cuerpo o parte central lo que se define como obesidad androide o masculina, este tipo de obesidad representa mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

7. La obesidad central o androide o lo que se conoce como cuerpo tipo manzana se presenta con mayor proporción en el grupo de los hombre que en las mujeres con una prevalencia de 46% y 19% respectivamente.

8. El problema de las hipertensión arterial prevalece en el 31%(110) de la población estudiada, afectando

proporcionalmente más a los hombres (37%). El 42% (46) de los casos encontrados en el estudio menores de 40 años.

9. Las hiperlipidemias fue uno de los problemas que afectó a una gran parte de la población estudiada encontrándose una prevalencia del 60% (212). La proporción entre hombres y mujeres fue igual, mientras que para efectos de la edad la prevalencia es mayor entre los individuos con más de 40 años.

10. La ingesta promedio de energía consumidas por los empleados del Instituto es de 1957 calorías en mujeres y 2888 calorías en los hombres. Los porcentajes de adecuación es decir lo consumido en relación a lo recomendado fue de 105 % en los hombres y del 103% en las mujeres.

11. El contenido de los macronutrientes de la dieta; proteínas y grasas fueron superiores a lo recomendado. La adecuación para las proteínas en ambos sexos fue del 16% comparado con el rango recomendado del 10% al 12%. En lo referente a las grasas estas superaron el 30% del valor calórico total recomendado, encontrándose cifras del 36% y 39% en hombres y mujeres respectivamente.

12. Los porcentajes de adecuación para los carbohidratos fue inferior a lo recomendado, 48% en los hombres y 45% en las mujeres, con un consumo de azúcares refinados por encima del

15% del valor calórico total lo que representa valores inadecuados.

13. El consumo de dietas inadecuadas altas en grasas, principalmente grasas saturadas, altas en proteínas y baja en carbohidratos complejos, fue practica del 64%(229) de los empleados entrevistados.

14. El consumo de dietas inadecuadas fue significativamente mas frecuente entre los empleados obesos ( $X^2 = 70.18$ ,  $OR = 8.32$ ;  $P < 0.0000$ ). Lo que indica que el consumo de dietas inadecuadas se asocian a la presencia de obesidad entre los empleados de la institución.

15. La edad se constituyó en un factor de confusión, encontrándose diferencia estadísticamente significativas entre los riesgos por estratos. Es decir que el efecto de la dieta sobre la obesidad no es el mismo en los individuos con edades menor de 40 años y os mayores de 40a años.

16. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el consumo de una dieta inadecuada y la presencia de hipertensión arterial entre los empleados. Se considera que podría existir mayor asociación entre el efecto que ejerce la dieta inadecuado sobre la obesidad y esta sobre la presencia de hipertensión.

17. Existe asociación estadística entre los el consumo de dietas inadecuadas y la prevalencia de hiperlipidemias entre los empleados.

18. Si logramos la modificación positiva de la dieta entre los empleados de la institución podemos prevenir el problema de hiperlipidemias y obesidad en el 48% y 24% de los casos respectivamente.

## VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones expuestas en el capítulo anterior presentamos las siguientes recomendaciones:

1. Divulgar los resultados del estudio tanto a las autoridades de salud como al personal del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales para que conozcan la situación de salud existente y se motiven en la participación de programas o proyectos que se desarrollen con miras a superar la condición actual de salud, a través del auto cuidado.
2. Diseñar y desarrollar programas o proyectos de intervención nutricional nivel de los empleados y sus familiares, con el objetivo de mejorar comportamientos alimentarios relacionados con el consumo, selección y preparación de alimentos, promoviendo la dieta saludable y mejores estilos de vida.
3. Establecer un programa de control de Salud periódico en la Clínica de Salud Ocupacional, que permita mantener en vigilancia los problemas crónicos como la Hipertensión en los empleados de la institución.
4. Realizar un estudio con una muestra más grande que permita relacionar la dieta, la obesidad y presencia de

hipertensión arterial en población adulta, con un análisis más profundo de la dieta, donde se puede determinar la ingesta de sodio.

5. Motivar a otras instituciones tanto públicas como privadas para que lleven a cabo este tipo de estudios, que permitan identificar la problemática existente en nuestra población económicamente activa incluida en la fuerza laboral, que se encuentra expuesta a la posibilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular.

6. Divulgar entre el equipo de salud las nuevas pautas para la interpretación de perfil lipídico con el objeto de detectar más temprano la población expuesta al riesgo.



## **VII. CUADROS**



# Cuadro No.1

## PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE (Con Certificación Médica) EN LA REPUBLICA. AÑO 1987 - 1990 - 1992

CAUSA DE MUERTE	1987			1990			1992		
	TOTAL	Tasa <sup>1)</sup>	% Con C.M.	TOTAL	Tasa <sup>1)</sup>	% Con C.M.	TOTAL	Tasa <sup>1)</sup>	% Con C.M.
<b>TOTAL</b>	9105	400.3	82.3	9799	405.3	84.0	10143	407.6	86.2
	<b>4431</b>	<b>194.8</b>	<b>93.5</b>	<b>4823</b>	<b>201.2</b>	<b>77.1</b>	<b>5240</b>	<b>210.6</b>	<b>94.6</b>
<b>TUMORES MALIGNO</b>	1236	54.3	90.5	1398	57.8	91.1	1464	58.8	91.1
<b>ACCIDENTE O SUICIDIO, HOMICIDIO Y OTRA VIOLENCIA</b>	1157	50.9	93.4	1232	51.0	94.7	1345	54.1	96.7
<b>ENFERMEDADES CEREBRO VASCULARES</b>	874	38.4	91.2	964	39.9	92.6	1045	42.0	92.1
<b>INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO</b>	641	28.2	99.7	679	28.1	99.7	843	33.9	100.0
<b>CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN MENORES DE UN AÑO</b>	523	23.0	97.3	550	22.7	93.8	543	21.8	94.8
<b>LAS DEMAS CAUSAS</b>	4674	-	71.7	4976	-	90.8	4903	-	77.4

1) TASA POR 100 000 Habitantes

FUENTE Departamento de Registros Médicos y Estadísticos

## Cuadro No.2

### MUERTES POR ENFERMEDADES DE ORIGEN VASCULAR EN LA REPUBLICA DE PANAMA. AÑOS 1980-1992

Causa de Muerte	A Ñ O												
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>Total</b>	1879	2012	2115	2284	2161	2317	2461	2469	2463	2467	2647	2530	2820
Enfermedad arterioesclerosiva	92	114	117	104	126	113	136	139	122	137	139	118	138
Enfermedades cardíacas de tipo Agudo	474	441	448	567	551	582	660	641	608	670	679	683	843
Enfermedades cardíacas	434	403	471	443	438	378	365	428	382	375	417	350	360
Enfermedades de la arterioescleración Pulmonar de las formas de arterioescleración del corazón	234	297	269	323	305	320	352	329	402	375	374	356	358
Arterioesclerosis	95	112	113	107	73	102	69	58	68	61	74	64	75
Enfermedades cardíacas de tipo crónicas	550	645	697	740	668	822	880	874	881	849	964	959	1046
<b>Porcentaje sobre el total de muertes registradas</b>	23.6	25.2	26.0	26.1	26.2	25.8	27.5	27.1	26.3	25.8	27.0	26.1	27.0

### Cuadro No.3

#### MORTALIDA POR INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO SEGUN SEXO.

REPUBLICA DE PANAMA AÑOS 1980-1989.

TASA / 100,000 HABITANTES

Año	Total			Masculino			Femenino		
	No.	%	tasa	No.	%	tasa	No.	%	tasa
1980	474	6.0	24.4	304	6.6	30.9	170	5.0	17.8
1981	441	5.5	22.1	261	5.7	25.8	180	5.3	18.3
1982	448	5.5	21.9	296	6.4	28.4	152	4.4	15.2
1983	567	6.7	27.1	342	7.0	32.1	225	6.2	22.0
1984	551	6.7	25.8	332	7.1	30.5	219	6.1	20.9
1985	582	6.5	26.7	352	6.9	31.7	230	6.0	21.5
1986	660	7.4	29.6	410	7.9	36.1	250	6.7	22.9
1987	641	7.0	28.2	372	7.1	32.1	269	7.0	24.1
1988	608	6.5	26.2	358	6.6	30.3	250	6.3	21.9
1989	670	7.0	28.3	390	6.8	32.3	280	7.3	24.1

### Cuadro No.4

## DEFUNCIONES CON CERTIFICACION MEDICA POR CARDIOPATIAS ISQUEMICAS DEL CORAZON Y VASCULARES CEREBRALES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO AÑO 1992

Causa / Sexo	Total		Grupo de							
	No.	Tasa	< 40 años		40 - 49		50 - 59		60 -mas	
<b>Cardiopatía Isquémica</b>	1207	48.5	29	1.5	57	24.4	95	6.2	1026	5.6
<b>Hombres</b>	692	54.9	22	2.3	39	3.2	65	8.2	566	6.2
<b>Mujeres</b>	515	41.9	7	0.7	18	1.6	30	3.9	460	4.9
<b>Enfermedad Cerebrovascular</b>	963	38.7	21	1.0	25	1.1	77	5.0	840	4.6
<b>Hombre</b>	483	38.3	12	1.2	6	5.1	38	4.8	427	4.7
<b>Mujeres</b>	480	39.1	9	9.5	19	1.7	39	5.2	413	4.5

TASA POR 100.000 Habitantes

FUENTE: Contraloría General de la República / Depto. de Estadísticas Vitales.

## Cuadro No.5

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR EDAD Y SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

Edad (años)	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Totales</b>	357	100	196	55	161	45
20-29	63	18	29	8	34	10
30-39	132	37	69	19	63	18
40-49	118	33	77	22	41	11
50-60	44	12	21	6	23	6

Cuadro No.6

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR NIVEL DE INSTRUCCION SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995**

Nivel de Instrucción	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Total</b>	357	100	196	55	161	45
<b>Primaria</b>	21	6	10	3	11	3
<b>Secundaria</b>	155	43	103	29	52	15
<b>Universitaria</b>	181	51	83	23	98	27

## Cuadro No.7

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR OCUPACION SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

Ocupación	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Totales</b>	357		196	55	161	45
Profesionales Jefes	21	6	13	4	8	2
Técnicos	64	18	25	7	39	11
Administrativos	218	61	149	42	69	19
Trabajadores manuales	54	15	9	2	45	13

## Cuadro No.8

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR ANTECEDENTES FAMILIARES DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES SEGUN SEXO EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

Antecedentes Familiares	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
Total	357	100	196	55	161	45
SI	249	70	135	38	114	32
No	100	28	57	16	43	12
No Saben	8	2	4	1	4	1



Cuadro No.9

**DISTRIBUCION DEL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)  
POR CRITERIO DE CLASIFICACION. SEGUN SEXO EN  
LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995**

Indice de Masa Corporal (IMC)	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>100</b>	<b>196</b>	<b>55</b>	<b>161</b>	<b>45</b>
Menor o igual a 25	190	53	106	30	84	23
Mayor a 25 (obesidad)	167	47	90	25	77	22

## Cuadro No.10

### CLASIFICACION DE LA RELACION CINTURA-CADERA SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

Relación Cintura Cadera	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
Total	357	100	196	55	161	45
< 0.85	158	44	158	44		
>=0.85	38	11	38	11		
< 0.90	87	24			87	24
>=0.90	74	21			74	21

## Cuadro No.11

### DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL DE ACUERDO A CRITERIO DE CLASIFICACION. SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

Presión Arterial (clasificación)	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
Total	357	100	196	55	161	45
Presión Arterial Normal	247	69	146	41	101	28
Presión Arterial * Elevada	110	31	50	14	60	17

Presión Sistólica > 140 mmHg  
Presión Diastólica > 90 mmHg

## Cuadro No.12

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR  
CRITERIO DE CLASIFICACION DEL PERFIL LIPIDICO.  
SEGUN SEXO DE LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.  
PANAMA 1995**

Perfil Lipídico (clasificación)	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>100</b>	<b>196</b>	<b>55</b>	<b>161</b>	<b>45</b>
Perfil Lipídico Normal	145	40.6	93	26	52	15
Perfil Lipídico Anormal	212	59.4	103	29	109	30

## Cuadro No.13

**INGESTA PROMEDIO DE ENERGIA Y MACRONUTRIENTES EN LA DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS ENCUESTADOS EN EL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995**

<b>Macronutrientes</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Energia (cal.)</b>	1957	2888
<b>Proteinas gr.</b>	78	116
<b>Grasas gr.</b>	84	116
<b>Carbohidratos gr.</b>	220	346

## Cuadro No.14

### DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL APORTE CALORICO TOTAL DE LOS MACRONUTRIENTES EN LA DIETA CONSUMIDA. SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

<b>Macronutrientes</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Recomendado</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Proteinas	16	16	10 a 12
Grasas	36	39	30
Carbohidratos	48	45	50 a 60

## Cuadro No.15

INGESTA PROMEDIO DE GRASA TOTAL Y POR TIPO EN LA  
DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO POR LOS EMPLEADOS DEL  
INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES. PANAAMA 1995

Tipo de Grasa	Hombres	Mujeres
Grasa Total gr.	115	84
Grasa Saturada gr.	38	23
Grasa Poliinsaturada gr.	29	19
Grasa Monoinsaturada g	37	28
Colesterol gr.	422	347

Fuente: Encuesta Semicuantitativa de Alimentos

## Cuadro No.16

### **PORCENTAJE DEL VALOR CALORICO TOTAL DE LA DIETA APORTADA POR LAS GRASAS. SEGUN SEXO EN LOS EMPLEADOS ENCUESTADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995**

	%	%	%
	36	39	30
	12	11	10
	9	8.6	10
	11.5	13.3	10

Fuente: Encuesta Semicuantitativa de Alimentos



## Cuadro No.17

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA DE ACUERDO  
AL TIPO DE DIETA CONSUMIDA SEGUN SEXO EN EL  
INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES. PANAMA 1995**

Dieta Tipo	Total		Sexo			
			Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>100</b>	<b>196</b>	<b>55</b>	<b>161</b>	<b>45</b>
* Inadecuada	229	64	118	33	111	31
Adecuada	128	36	78	22	50	14

\* Dieta con adecuaciones por encima de lo recomendado

## Cuadro No.18

### VALOR DEL PRODUCTO DE RAZONES CRUZADAS (OR) PARA LA OBESIDAD ASOCIADA A LA DIETA. SEGUN VARIABLE DE CONFUSION EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

VARIABLES	OR *	X <sup>2</sup>	IC	p
<b>EDAD</b>				
20 - 29	6.72	31.04	3.1 - 14.6	0.00000
40 - 60	10.26	37.22	4.2 - 25.2	0.00000
<b>SEXO</b>				
Masculina	8.27	40.81	3.9 - 17.0	0.0000000
Femenino	8.63	29.44	3.4 - 22.1	0.0000002
<b>ESCOLARIDAD</b>				
Primaria	2.00	0.69	0.2 - 14.3	0.40 NS
Secundaria	8.67	32.18	3.6 - 21.1	0.0000
Universitaria	8.76	35.79	3.8 - 20.4	0.000000
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>				
Si	8.22	40.81	3.9 - 17.5	0.000000
No	8.63	29.44	3.4 - 22.1	0.000000
<b>OCUPACION</b>				
Jefes	4.60	4.75	0.95 - 17.8	0.01
Técnicos	4.15	6.42	1.1 - 21.9	0.025 NS
Administrativos	13.70	24.9	2.3 - 8.4	0.0000
Trabajadores Manuales	4.84	4.8	0.9 - 15.9	0.011

NS = NO SIGNIFICATIVO

## Cuadro No.19

**PRODUCTO DE FACTORES CRUZADAS, RIESGO ATRIBUIBLE Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR ESTUDIADO Y SU ASOCIACION CON LA DIETA EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995**

<i>Factores de Riesgo Cardiovascular</i>	OR*	R.A**	X <sup>2</sup>	IC <sup>b</sup>	p
Obesidad	8.32	0.23	70.18	4.74 - 14.69	0.0000
Hipertención Arterial	1.46	-	2.37	0.88 - 2.43	0.1237
Hiperlipidemia	4.44	0.48	42.5	2.73 - 7.21	0.0000

OR\* = PRODUCTO DE RAZONES CRUZADAS

RA = PROPORCION DEL RIESGO ATRIBUIBLE AL FACTOR ESTUDIADO

a. = NO SIGNIFICATIVO

b. = INTERVALORES DE CONFIANZA

## Cuadro No.20

### VALOR DEL PRODUCTO DE RAZONES CRUZADAS (OR) PARA LA HIPERLIPIDEMIA ASOCIADA A LA DIETA. SEGUN VARIABLE DE CONFUSION EN LOS EMPLEADOS DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES. PANAMA 1995

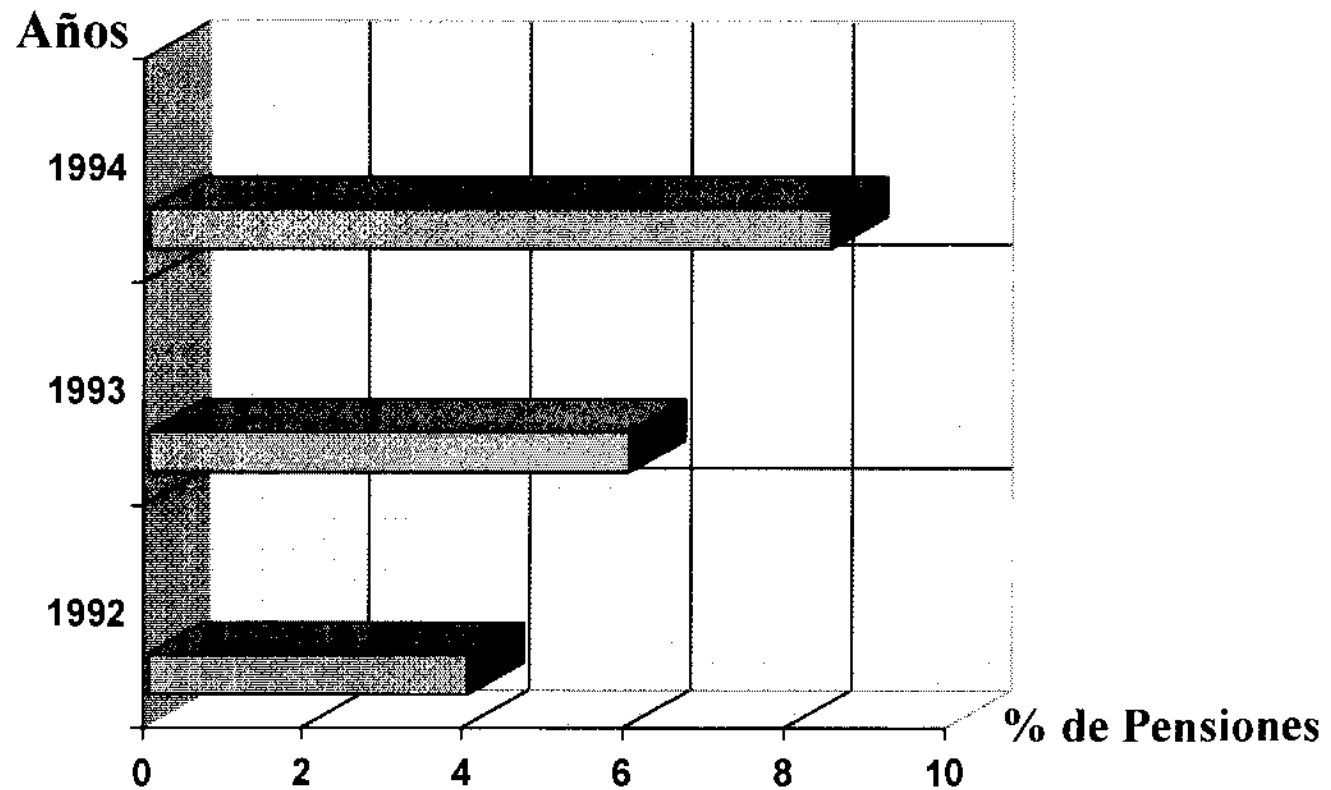
<i>VARIABLES</i>	<i>OR*</i>	<i>X<sup>2</sup></i>	<i>IC</i>	<i>p</i>
<i>EDAD</i>				
<i>20 - 29</i>	4.72	25.67	2.4 - 9.2	0.000000
<i>40 - 60</i>	4.36	17.36	2.0 - 9.4	0.00028
<i>SEXO</i>				
<i>Masculina</i>	4.61	24.73	0.1 - 9.4	0.83 NS
<i>Femenino</i>	4.47	18.16	2.0 - 9.7	0.000023
<i>ESCOLARIDAD</i>				
<i>Primaria</i>	1.20	0.04	0.1 - 9.48	0.83 NS
<i>Secundaria</i>	4.78	19.86	2.2 - 10.3	0.00008
<i>Universitaria</i>	4.66	22.71	2.3 - 9.4	0.000001
<i>ANTECEDENTES FAMILIARES</i>				
<i>Si</i>	4.41	29.59	2.4 - 7.9	0.0000001
<i>No</i>	4.12	11.15	1.6 - 10.4	p.00001
<i>OCUPACION</i>				
<i>Jefes</i>	3.93	4.75	0.95 - 17.8	0.029 NS
<i>Técnicos</i>	4.94	6.42	1.1 - 21.9	0.011
<i>Administrativos</i>	4.42	24.9	2.3 - 8.4	0.000001
<i>Trabajadores Manuales</i>	3.80	4.8	0.9 - 15.9	0.027

NS = NO SIGNIFICATIVO

## **VIII. ANEXOS**

## Gráfica No.1

**PORCENTAJE DE PENSIONES POR ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES  
CONCEDIDAS A POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL TOTAL  
OTORGADAS POR LA CAJA DE SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 1992, 1993,  
1994.**

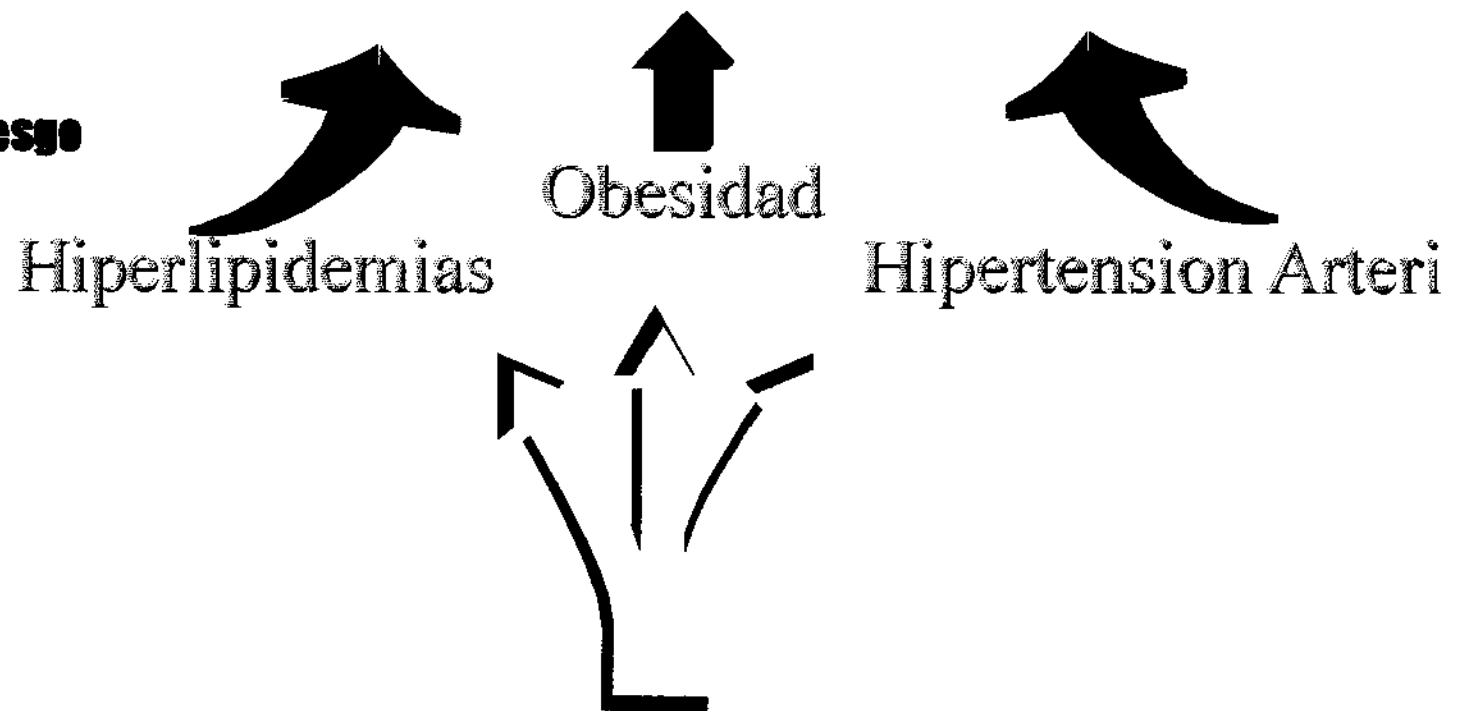


# ESQUEMA ANALITICO CAUSAL

**1ª Causa de Muerte**

**Enfermedades Cardiovasculares**

**Factores de Riesgo**



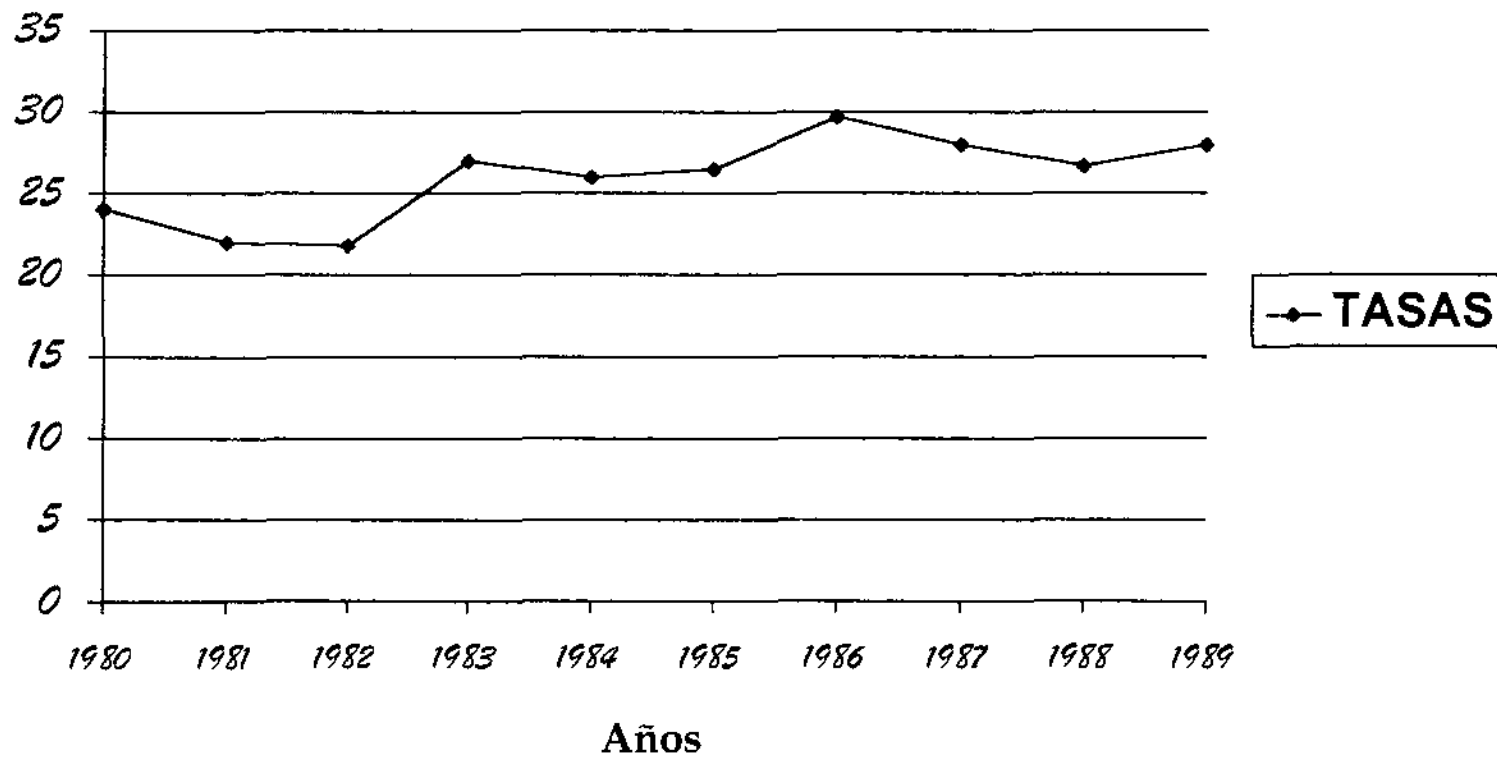
**(DIETA)**

*(Ingesta aumentada por encima del requerimiento)*

### Gráfica No.3

## MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO

REPUBLICA DE PANAMA. AÑOS 1980-1989. TASA/100,000 HABITANTES

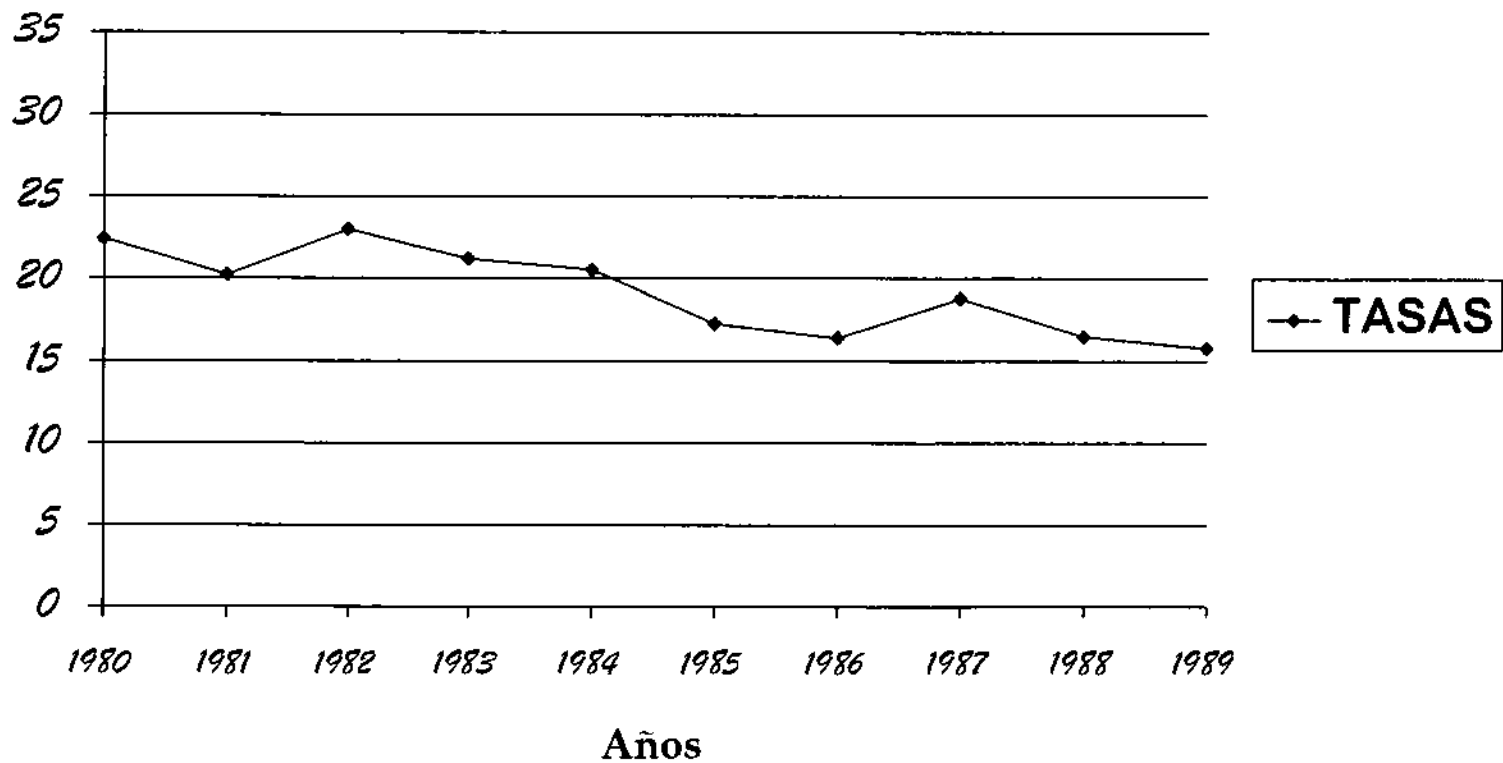




## Gráfica No.4

### Mortalidad por otras Enfermedades Isquémicas del Corazón

PUBLICA DE PANAMA. AÑOS 1980-1989. TASA/100.000 HABITANTES



## **IX. BIBLIOGRAFIA**

## IX. BIBLIOGRAFIA

1. ASHLEY, F.W., KANNEL, W.B.. 1985. "Relation of weight changes to changes in atherogenic trait : The Framingham study". J. Chron. Des. 27:103-10.
2. BACKELT, M.D AND DARVANZIN, M. 1985. El concepto de riesgo en la asistencia sanitaria: con especial referencia en Salud Materno Infantil y la planificación familiar. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. pp 234-239.
3. BINGHANG, S.A. 1987. "The Dietary assessment of individuals; methods, accuracy, new techniques and recommendations". Nutr. Abs. and Review. (Serie A), 57(10):705-742.
4. BLOCK, G. 1982. "A review of validation of dietary assessment methods". Am. J. Epidemiol. 115:492-505.
5. BURK, M. y PAO, N.. 1981. Análisis de datos de encuestas de consumo de alimentos. Roma, FAO, 135 p. (FAO: Alimentación y Nutrición No,16).
6. BYERS, T.; MARSHALL, J.; FREDLER, R.; ZIELEZNY, M. AND GRAHAM, T. 1985. "Assessing nutrient intake with an abbreviated dietary interview". Am. J. Epidemiol. 122(1):41-50.
7. CARRASCO, O.B. Y PINTO, A. 1987. Evaluación Nutricional de la población adulta con índice de Quetelet. Departamento de Nutrición. Ministerio de Salud, Panamá. pp 8-10.
8. CELSO, A. y MASSERLY, F.H. 1988. Peligro de desarrollar factores de riesgo cardiovascular : riesgo de la obesidad. Oscheer Clinic and Ochner Medical Foundation. New Orleans, Lussiana. p 124.

9. CENTRO DE ESTUDIOS LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA. 1987. "América Latina: Proyecciones de población". Boletín Demográfico. Santiago de Chile.
10. CASTELLI, W. Y GRIFFIN, S. 1989. "Estrategias para ayudar al paciente a suprimir las grasas saturadas". Tibuna médica. Estados Unidos. V.4 No.500 pp 1-7.
11. CHALMERS, F.W.; CAYTON, M.; GATES, S.; RUCHER, R.E.; WERTZ, W.D.; YUNG, C.M. AND FOSTER, W.D. 1952 "The Dietary record how many and wich day?". J. Am. Diet Assoc. 28:711-717.
12. DYER, A.R.; STAMLER, J.; SHEKELLER, R.; et al.. 1982. "Relative weight and Blood presure in four Chicago eoidemiologic studies". J. Chronc.n Des. 35:897-908.
13. FANNELLE, M.T AND STEVENHAGEN, K.L. 1985. "Characterizing consuption patters, big food frecuency methodologies: care food and variety of food in diet of older Americans. J. Am. Diet Assoc. 85:1570-1576.
14. FERNANDEZ, C.O. 1994. "Introduccion cardiovascular risk factor", Cardiovascular Risk Factor vol. 3, Supl. 1 Edición Española. Enero p8.
15. GARROW, J.S. 1987. "Obesity and Relative Deseases". Churchill Livingston New York.
16. GARROW, J.S. 1987 "nergy balance in man y Overview" Am. J. Clin. Nut. 45:1114-1119.
17. GIBSON, R.S. 1987. "Sourses of error and variability in dietary assessment methods: A review" J. Canadian Diet Assoc. 48(3),150-155.
18. GORDON, D.J.; PROBSTFIELD; et al. 1989. "Hight density lipoprotein cholesterol and cardiovascular desease: four perspective American studies" Circulation. 79:8-15.

19. GORDON, T.; GARCIA -PAMIERI, M.R.; KOGAN, a. ET AL.: 1976. "Defferences in coronary heart desease. The Framingham study clinical", Endocrinol. Metab. 5:367-370.
20. JANKING, J.H.;REYNOLD, W.E. AND MARGEN, S. 1967. "A short dietary methods for epiemiologic studies: Variabilityo messured nutrient intakes". Am. J. Clin. Nutr. 20:935-945.
21. HARTMAN, A.M.; BROWN, C.C.; PALANGREN, J,; PIETININ, P.;VERKSALALO,M.; MYER, D. AND VIRTOMO, J. 1990. "Variability in nutrient and food intakes among older middle-aged men". Am. J. Epidemiol. 132(5):999- 1012.
22. HUBERT, H.B. 1986. "The importance of obesity in the developement of coronary risk factors and desease: The epidemiologic evidebce" Am. Rev. Public Health 7:493-502.
23. INTERNATIONAL LIPID INFORMATION BAREAU(ILIB). 1994 "Evaluacion y tratamiento de las dislipoproteinemias" Latinoamerican Cardiovascular Risk Factor vol 3, Supl 1 Enero p 10.
24. INTERNATIONAL LIPID INFORMATION BAREu(ILIP) 1994. "Recomendaciones para el Diagnóstico de las dislipoproteinemias en América Latina" Cardiovascular Risk factor and International Jounal. pp 8- 15.
25. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA. 1978. Conocimientos actuales de nutrición. Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá. Guatemala.
26. INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION. 1994. Enfermedades Crónicas no transmisibles y la Nutrición. División técnica. (Versión Preliminar). Caracas , Venezuela,

27. JENICEK, M. Y CLEROUX, R. 1988 **Epidemiología : Principios, técnicas, Aplicaciones.** Editores Salvad, Barcelona, España. pp 7-8
28. KARKEC, J.M. 1987. "Improve the use of dietary survey methodology (Comentary)" Am. Diet. Assoc. 87(7) 869-871.
29. KEELER, L.H. 1976. "Epidemiology of Cardiovascular disease: Current perspectives". Am. J. Epidemiol. 104: 425-471.
30. LARSON, B.; SVADSUDD, K.; ET AL. 1984. "Abdominal Adipose distribution, obesity and Risk of cardiovascular diseases and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913". Br. Med. J. 288:1404-14.
31. LESSA, I. 1991 "Años productivos de vida perdidos no Brasil pos mortalidade cardiovascular". Bol. Of Sanit. Pan vol 110 No. 2, pp 118-125.
32. MATTSON, F.H.; ERIKSON, B.A. AND KLINGMAN, A.M. 1972. "Effect of dietary cholesterol on serum cholesterol in man". J. Clin. Nutr. 25:589-591.
33. MC NAMARA, D.J.. 1990. "Cardiopatía Isquémica" Conocimientos actuales de Nutrición, Sexta Edición, Publicación científica n.º 532. Instituto Internacional de Ciencias de la Salud. Washington. pp 403-409.
34. MC NAMARA, D.J.. 1987. "Effects of fat modified diet on cholesterol and lipoprotein metabolism" Annu. Rev. Nutr. 7:273-290.
35. MEJIA, L.A. 1992. "Obesidad y sus implicaciones en la salud" Dieta y Salud vol (1), No. 2, Segundo semestre.

36. MENCHU, M.T. 1992. Revisión de la metodología aplicada a las encuestas de consumo de alimentos. Publicación INCAP ME/4351. Organización Panamericana de la Salud e Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Guatemala.
37. MONTOYE, H.J.; EPSTEIN, F.H. AND KJESIBER, M.O. 1991. "Relationship between serum cholesterol and body fatness: an epidemiologic study". Am. J. Nutr., 18:397.
38. MASSERLIS, F.H.. 1982. "cardiovascular effects of obesity and hypertension" Lancet, 1:1165-168.
39. MIETTINEN, M.; TURPEINEN, ; KARVONEN, M.J., ET AL. 1972. "Effect of cholesterol lowering diet on mortality from coronary heart disease and other causes: a twelve year clinical trial in man and women" Lancet 2:835-38
40. MINISTERIO DE SALUD, DEPARTAMENTO DE NUTRICION Y DIETETICA. 1994. Encuesta Nacional del consumo de alimentos. Panamá.
41. MINISTERIO DE SALUD, CAJA DE SEGURO SOCIAL, E INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA. 1993. Diagnóstico de la enfermedades crónicas y factores de riesgo en San Miguelito. Panamá.
42. NELSON, M.; BALCK, A.E; MORRIS J.A. AND COLE J. 1989. "Between and within-subject variation in nutrient intake from infancy and to old age: estimating the number of days required to count dietary intake with desired precision" Am. J. Clin. Nutr. 50:155-167.
43. NOVIKRODT, R.M. 1989 Epidemiología de la obesidad en Costa Rica. Tesis. universidad de san carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición y Ciencias de la Nutrición. Guatemala p 80.

44. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 1990. Dieta , nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de un grupo de estudios de OMS. Serie d informes técnico No. 797. Ginebra.
45. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 1985. Tendencias de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo : proyecto MONICA de la OMS. CRÓNICAS DE OMS. Escosia. vol 39, No.1 pp3-5.
46. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 1985. Cardipatia coronaria en los países en desarrollo: Una amenaza que se pued salvar. Crónicas de OMS. Suiza. vol. 38, No.1 pp39.
47. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 1985 "Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo". Crónicas e la OMS. Escosia. Vol 38, No.1 pp2-5.
48. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 1983. Prevención primaria de la hipertensión esecia. Informe de un grupo d expertos de la OMS. Serie de infromes técnicos de la OMS. No. 686.
49. ORGANIZACION MUNDIAL D LA SALUD 1982 Prevección of coronary heart disease. Report of a World health Organization. Expert Comntte Tech. Rep. No.677.
50. ORGANIZACION MUNIAL DE LA SALUD. 1982. Prevencion de cardiopatías coronarias. Informe d un Grupo de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos No. 678.
51. OGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. 1990. La Hipertensión arterial como problema de Salud Pública Comunitaria. Serie Paltext para ejecutores de programas de salud. NO.3, Washintong p 117.
52. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. 1982. Condiciones de Salud de las Américas 1977-1980. Publicación Científica 427.



53. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. 1972. Clasificación internacional de las enfermedades. Publicación Científica No. 246
54. PUSKA, P. ; IACONO. J.M.; NISSINEN, A. et al. 1983. "Controlled randomized, trial of dietary fat on blood pressure" Lancet 1:1-4.
55. ROCHE, A.F. 1981. "Grading body fatness from limited antropometric data". Am. J. Clin. Nutr. 34:2831-41.
56. SCHIFFMAN, S.S. 1994. "Requerimientos de energia :Conocimientos actuales y controversias". Memorias del Simposium Internacional de Nutrición clínica. Editorial Panamericana. Méjico pp 43-55.
57. SEGAL ,D. 1991 "Fundamentos del control de la ingestión de lípidos como medida preventiva de coronariopatía" Bol. Of. San. Pan. 110 (1) pp20-25.
58. SEMPOS,C.T,; JOHNSON, N.E; SMITH, E.L. AND GILLIGA, C.G. 1985. "Effects of intra-individual variation in repeated dietary records" Am. J. Epidmiol. 121:120-130.
59. SMITH, E.B. and STALER, R.S. 1972. "Relation ship between low density lipoprotein in aortic intima and serun lipid levels". Lancet 1: 463.
60. STAMBER, R.; STAMBER ,J.; REEDLINGER, W.F. et al. 1978. "Weight and blood pressure finding in hipertension screenig of millon americans". JAMA 240:1607.
61. STUFF, E.; GARZA, E.O; SMITH,B.;NICHOLS,I. 1983. "A comparison, of dietary methods en nutritional studies". Am J. Clin. Nutr. 37:300-306.
62. TARAZUK,V. AND BEATON, G.H.. 1991. "The nature an individualyty of within subject variation in energy intake". Am. J. Clin. Nutr. 54:1464.4

63. VAGUE, J. 1956. "The degree of masculina differentiation of obesity, a factor determining predisposition to diabetes and atherosclerosis, gout and calculous disease". Am. J. Clin. Nutr. 4;20-34.
64. VELEZ, H.A.; BARRERO, J. Y col. 1985. Cardiología Tercera Edición; Coprporación para Investigación Biológica, Medellín, Colombia pp386-389.
65. VANTALLIE, T.B.. 1992. "Caracterización y tratamiento de la obesidad" Dieta y Salud vol. 1, No.2, segundo semestre.
66. WILLET, W.C.; SAMPSON, L.S; STAMPFER, M.J. et al. 1985 "Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire". Am. J. Epidemiol. 122:51-65.
67. WENTFORTH, D.; STAMBER, J. and NEATON, J.D.. 1986 "Is a relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded finding in 356, 222 primary screenees of the multiple risk factor intervention trial (MRFIT)" JAMA 256:2823-2828.