

**Universidad Nacional
Sistema de Estudios de Posgrado
Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Ciencias del Deporte**

**DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO
CARDIOVASCULAR EN FUNCIÓN DEL GRUPO ETÁREO,
GÉNERO Y EL TIPO DE OCUPACIÓN LABORAL DE
EMPLEADOS PÚBLICOS COSTARRICENSES DEL
MINISTERIO DE HACIENDA**

**Tesis sometida a consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en
Salud Integral y Movimiento Humano con mención en Salud para optar al grado de
Magíster Scientiae.**

Ana Soto Umaña

**Campos Presbítero Benjamín Nuñez, Heredia, Costa Rica
2006**

Determinación de Factores de Riesgo Cardiovascular en Función del Grupo Etáreo, Género y el Tipo de Ocupación Laboral de Empleados Públicos Costarricenses del Ministerio de Hacienda

Ana Soto Umaña

Tesis sometida a consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano con mención en Salud para optar por al grado de Magíster Scientiae. Cumple con los requisitos establecidos por el sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Miembros del Tribunal Examinador

Dra. Margarita Silva Hernández
Presidente Consejo Central de Posgrado o representante

Phd. Carlos Alvarez
Representante de Director de Maestría

MSc. Delia Villalobos
tutora

MSc. Gerardo Araya
Lector

Phd. Ingrid Porras
Lectora

MSc. Guillermo Riba
Lector

Ana Soto Umaña
Autora

Tesis sometida a consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano con mención en Salud para optar por el título de Magister Scientiae. Cumple con los requisitos establecidos por el sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Resumen

El propósito de este estudio fue determinar los factores de riesgo cardiovascular en los empleados públicos del Ministerio de Hacienda en función del grupo etáreo, género y el tipo de ocupación laboral.

En este estudio participaron 300 sujetos, en donde 183 eran mujeres y 117 hombres, que laboraban en 10 sedes regionales de la institución; la muestra correspondió a la población total del área de tributación a nivel nacional del Ministerio de Hacienda.

La edad de los sujetos estuvo comprendida en dos rangos: de 19-40 años y de 41-68 años, por otra parte en lo que se refiere a las ocupaciones laborales, para efecto de estudio estas se dividieron en dos grupos (administrativo y operativo); de los cuales dentro del área administrativa se encuentran los gerentes, misceláneos, secretarias, técnicos en informática, digitador, administrador, asistente administrativo, y técnico tributario (A- B). Mientras que en el área operativa fueron las siguientes ocupaciones laborales: abogado, auditor, coordinador legal, gestor tributario, perito, resolutor, contador y coordinador de recaudación.

La selección de los sujetos fue por conveniencia y provenían de las siguientes regionales: Cartago (26 mujeres y 11 hombres), Heredia (25 mujeres y 8 hombres), San Carlos (17 mujeres y 6 hombres), Pérez Zeledón (14 mujeres y 8 hombres), Limón (12 mujeres y 9 hombres), Puntarenas (14 mujeres y 15 hombres), Golfito (10 mujeres y 13 hombres), San José (31 mujeres y 14 hombres), Guanacaste (13 mujeres y 12 hombres), Alajuela (21 mujeres y 21 hombres).

En este estudio se procedió a medir lípidos en sangre (colesterol total, LDL, HDL), presión arterial, porcentaje de grasa (IMC y panículos adiposos), nivel de actividad física, fumado y consumo de alcohol para determinar factores de riesgo cardiovascular en esta población.

Se concluye de forma general que los empleados públicos del Ministerio de Hacienda son una población con alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares ya que presentan niveles altos de colesterol total y de LDL, también existe sedentarismo y sobrepeso especialmente en el grupo de edad de 41-68 años; sin embargo el grupo de edad de 19-40 años no está exento de factores de riesgo ya que vienen arrastrando factores tales como fumado, consumo de alcohol, sedentarismo y sobrepeso, del cual, si no se toman medidas drásticas, tales como modificar el estilo de vida, en pocos años llegará a ser una población con problemas cardiovasculares.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas que de una u otra manera, Dios las puso en mi camino para lograr que éste estudio, hoy día sea una meta cumplida; y unas de ellas son:

- A mi amiga Hazel Cornejo, por ser como un ángel en el camino y brindarme toda esa gran ayuda de forma incondicional y desinteresada, por todas esas horas de trabajo, de giras, de mediciones, por ser como una hermana en los momentos más difíciles y por ser como una coautora de ésta tesis.*
- A Félix Murillo, por ser la persona que siempre me ha motivado en el estudio, a siempre lograr nuevas metas, y a ser mejor cada día como profesional y como persona.*
- A Delia Villalobos, por confiar en mí y por brindarme el honor de ser mi tutora de tesis.*
- A Ingrid Porras por ser una amiga que siempre he estado en las buenas y en las malas, por estar pendiente de que el trabajo sea siempre lo mejor.*
- A Guillermo Riba, por ser un lector más, por confiar en mí y darme su apoyo.*

- A Gerardo Araya, por su gran ayuda en toda la parte de Estadísticas y resultados, por ser otro lector y por guiar la dirección de ésta tesis.
- A Don Carlos Álvarez, por esos consejos y su pensamiento siempre optimista ante el nuevo reto.
- A todas las regionales visitadas y todo su personal, por su participación de una forma clara y ordenada, por ser los sujetos de estudio, los cuáles sin ellos no se hubiera podido realizar dicho estudio.
- A la Caja Costarricense del Seguro Social, por hacer los exámenes de laboratorio para beneficio de éste estudio.

A todos, les agradezco infinitamente y que Dios los bendiga por su granito de arena; y sé que algún día serán recompensados, porque definitivamente el que ayuda Dios le ayuda.

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad, el momento y por dirigir el camino de mi vida, y al servicio del país, ya que es una herramienta de la cual muchísima gente será beneficiada.

Y a mi hermano que en paz descansa, porque sé que desde el cielo estará orgulloso y contento de mí de que hoy he logrado una meta más en mi vida.

Ana Soto Umaña.

TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria	VII
Tabla de Contenidos	VIII

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN	1
Justificación	1
Objetivo General	6
Objetivos Específicos.....	6
Palabras claves	7

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL	8
a) Factores de riesgo cardiovascular.....	8
b) Lípidos en sangre	11
c) Hipertensión arterial	13
d) Sedentarismo	17
e) Obesidad	21
f) Fumado.....	24
g) Consumo de alcohol	26

CAPITULO III

METODOLOGÍA	28
a) Sujetos	28
b) Instrumentos	29
c) Descripción de instrumentos	30
d) Procedimientos	30
e) Análisis estadístico	34

CAPITULO IV

RESULTADOS	35
Tabla 1 Grupo de edad (19-40 años - Ocupación).....	35
Tabla 2 Grupo de edad (41 – 68 años – Ocupación).....	36
Tabla 3 Grupo de edad (19 –40 años – Regional).....	37
Tabla 4 Grupo de edad (41 – 68 años – Regional).....	38
GRAFICO 1 Relación entre el nivel de actividad física con las diferentes regionales según el grupo de edad.....	40
Tabla 5a Grupo de edad (19-40) – género).....	41
Tabla 5b Grupo de edad – género (41 – 68 años).....	41
Tabla 6a Relación entre (género masculino – ocupación laboral).....	42
Tabla 6b Relación entre (género femenino – ocupación laboral).....	43
Tabla 7a Relación entre el género femenino y las regionales.....	44
Tabla 7b Relación entre el género masculino y las regionales.....	45
Tabla 8a Relación entre la ocupación laboral – administrativa y la regional.....	46
Tabla 8b Relación entre la ocupación laboral – operativa y la regional.....	47
Tabla 9 Categoría Colesterol total y la ocupación.....	48
Tabla 10 Categoría LDL - Colesterol y la ocupación.....	49
Tabla 11 Categoría HDL - Colesterol y la ocupación.....	49
Tabla 12 Categoría del IMC y la ocupación.....	50
Tabla 13 Categoría presión arterial – ocupación.....	50
Tabla 14 Categoría Colesterol total y el género.....	51
Tabla 15 Categoría LDL -Colesterol – género.....	51
Tabla 16 Categoría HDL -Colesterol – género.....	52
Tabla 17 Categoría IMC – género.....	52
Tabla 18 Categoría Presión arterial – género.....	53
Tabla 19 Categoría Colesterol total – regional.....	53
Tabla 20 Categoría LDL - Colesterol – regional.....	54
Tabla 21 Categoría HDL - Colesterol – regional.....	55
Tabla 22 Categoría IMC – regional.....	55
Tabla 23 Categoría Presión Arterial – regional.....	56

CAPITULO V

DISCUSIÓN	57
------------------------	-----------

CAPITULO VI

CONCLUSIONES.....	68
--------------------------	-----------

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES.....	71
-----------------------------	-----------

Bibliografía	72
---------------------------	-----------

Anexos.....	77
--------------------	-----------

Anexo1 Cuestionario Baecke de Actividad física habitual.....	78
---	-----------

Anexo 2 Hoja de recolección de datos.....	80
--	-----------

Anexo 3 Valores estándar para el porcentaje de grasa corporal.....	81
---	-----------

Anexo 4 Cuestionario sobre consumo de alcohol y fumado.....	82
--	-----------

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

En Costa Rica la incidencia de enfermedades ha ido creciendo especialmente entre los empleados del gobierno; el conocer exactamente el motivo es lo que hace necesario investigar a fondo, para poder señalar con propiedad la magnitud de la situación y así desarrollar intervenciones pertinentes y oportunas. Hay que tomar en consideración que son muy escasos los estudios realizados al respecto. Esta investigación pretende contribuir a mejorar el sistema de salud en el campo laboral del Ministerio de Hacienda y dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿son estos empleados públicos una población con alto riesgo cardiovascular?

Justificación:

En Costa Rica las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte, con una tasa de 12.5 por 10000 habitantes para 1996, en donde la cardiopatía isquémica aterosclerótica (48.7%) es el tipo más prevalente (Morice, 1998) (Cit. Barahona 2002), es por éste motivo que se pretende dar o hacer conciencia en las personas y aún más en las políticas sociales para modificar los estilos de vida y evitar o reducir el riesgo cardiovascular que presentan los costarricenses.

El estilo de vida puede ser un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. La dieta, el nivel de actividad física y hábitos como el fumado y el consumo de alcohol, son elementos que pueden llevar a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, tanto por su efecto directo como indirecto sobre los factores de riesgo conocidos de enfermedad cardiovascular. Se puede afirmar también que la modificación de esos elementos del estilo de vida puede reducir significativamente el riesgo de padecer algún evento coronario (Grundy, Balady, Criqui, Fletcher, Greenland, Hiratzka, 1998).

Según datos del Ministerio de Salud (1996), el costarricense no ha logrado asumir un estilo de vida saludable debido a que no se conocen los factores de riesgo (sólo algunos sectores de la población), existen problemas de obesidad y sedentarismo en sectores importantes de la población, no existe disciplina en cuanto al consumo de alimentos que aseguren calidad, no se tienen hábitos para realizar actividad física como medio de salud, no existen campañas preventivas que eduquen a diferentes sectores de población para lograr asumir estilos de vida saludable y así lograr una mejor calidad de vida.

Por otra parte la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en una publicación del año (1996), sostiene o afirma que los individuos necesitan tener conocimientos, oportunidades y voluntad para poder adoptar un estilo de vida sano; para ello el entorno juega un papel importante ya que puede crear múltiples obstáculos que limiten el acceso a mejores oportunidades dificultando así,

alcanzar conocimientos y a la oportunidad. El entorno involucra la satisfacción y el bienestar que el ambiente laboral ofrece a los trabajadores así como el entorno familiar donde se desenvuelve el individuo (Segura, 2000).

Si bien es cierto que el entorno involucra la satisfacción y el bienestar en el trabajador existe una relación positiva entre actividad física y el ejercicio la cual era conocida desde tiempos remotos, este concepto se basó sólo en datos anecdóticos hasta fines de la década de 1940. Jeremy Morris, en sus estudios sobre empleados públicos de Londres, fue uno de los primeros investigadores en demostrar una asociación significativa entre actividad física y desarrollo de enfermedad coronaria. Los primeros trabajos fueron tomados con incredulidad por la comunidad médica, aunque sus estudios posteriores afianzaron el desarrollo del método epidemiológico para la demostración de los beneficios del ejercicio sobre la salud cardiovascular. Las conclusiones de Morris demostraron una reducción de alrededor del 30% en el riesgo de aparición de enfermedad cardiovascular con disminución significativa de la mortalidad global en aquellas personas que desarrollaban una actividad física laboral o en tiempo libre superior a los 6 Mets (Vázquez, 2000).

Es así como a partir de la década de 1970 se multiplicaron los estudios epidemiológicos que demostraron la reducción del riesgo coronario con la actividad física. Merecen destacarse aquellos desarrollados en la Cooper Clinic teniendo a Steve Blair como uno de los investigadores más importantes. Se observó en más de 6000 hombres y mujeres sedentarios incrementos en la tasa de hipertensión arterial de hasta 56% en individuos sedentarios con relación a los activos (Vázquez, 2000).

Por su parte Paffenbarger (1993) analizó el seguimiento realizado a ex alumnos de la Universidad de Harvard. Los clásicos trabajos de este autor demostraron un incremento de los factores de riesgo coronario así como una mayor prevalencia de eventos cardiovasculares entre los individuos sedentarios con relación a los activos. Más aún, pudo demostrar que dicho riesgo tenía una relación a las personas activas físicamente. Comprobando que el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares tenía una relación inversa con el gasto calórico semanal, es decir, con el volumen de ejercicios desarrollado. En 1977 observó a casi 15.000 hombres con relación al desarrollo de enfermedad coronaria, en el término de 12 años. Pudo comprobar que aquellos con un gasto calórico semanal superior a 2500 Kcal., tenían un 46% de reducción de riesgo de mortalidad que los menos activos (menos de 1000Kcal/semanal).

Así mismo Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh (1993) examinaron los efectos de la caminata con relación al índice de mortalidad en hombres con edades entre los 35-74 años durante nueve años. Los hombres que caminaban de 3-8 millas por semana reducían en un 15% la mortalidad, mientras que aquellos que caminaban más de 9 millas por semana tenían un 21% menor en el riesgo de muerte (Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh 1986).

También ha surgido de los estudios antes citados que los cambios de hábito hacia estilos de vida saludables se asociaron con menores tasas de muerte global y por enfermedad cardiovascular (Cit. Vázquez 2000).

Por su parte, Paffenbarger, Kampert y Lee (1997) demostraron una alta relación entre el fumado, un alto índice de masa corporal y una elevada presión sanguínea con enfermedades cardiovasculares, así mismo indican la disminución y prevención de éstos con los cambios que se hagan fomentando los estilos de vida saludables.

Sin embargo como conclusión importante de los estudios de Paffenbarger está relacionada con el beneficio del ejercicio actual y no el histórico. Los alumnos que habían sido muy deportistas en su época universitaria no mantenían la reducción de riesgo si se transformaban en sedentarios (Vázquez, 2000).

La práctica de ejercicio físico está asociada con beneficios a la salud, tanto como a la reducción de muerte prematura, enfermedades cardiovasculares y otras causas esto se hace más evidente cuando los individuos sedentarios adoptan la actividad física como parte de su vida (Paffenbarger et al 1993).

La variedad de estudios que demostraron asociaciones independientes entre actividad física y salud cardiovascular llevó a la Asociación Americana del Corazón en 1992 a declarar a la inactividad física como un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Vázquez, 2000).

En 1997 Rosengren publicó un estudio con 7142 pacientes de 47 a 55 años incluidos en forma prospectiva y analizó el efecto a largo plazo de la actividad física laboral y recreativa sobre el riesgo de muerte por enfermedad coronaria y de otras causas. Luego de 20 años de seguimiento observó que los hombres físicamente activos durante el tiempo libre tuvieron menor incidencia de muerte cardiovascular, por cáncer y de todas las causas. Los hombres más activos tuvieron un riesgo de muerte por enfermedad coronaria de 0.72 (0.56-0.92) y de todas las causas de 0.70 (0.61-0.80). Concluyó que la actividad física recreativa tiene un efecto protector sobre la mortalidad global (Cit. Vázquez 2000).

Por su parte Fanghanel (1997) se evaluó a 2228 trabajadores del Hospital General de México, de 1993 a 1995 de los cuales 1531 eran mujeres (68.7%) y 697 hombres (31.2 %) con edades de los 16 a 65 años, y se les clasificó por áreas de trabajo: (21.4%) en administración 697 (31.2%); en medicina 495 (22.2 %), en enfermería 559 (25.0 %). Se realizó historia clínica, mediciones antropométricas y determinación de glucosa, colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos.

Se encontró que 367 sujetos (14,9%) tenían colesterol por arriba de 240mg/dl, con valores altos en las mujeres del área administrativa (17,1%), y en los hombres del departamento de enfermería (26%) que presentó la mayor tendencia. Se encontraron niveles de triglicéridos por arriba de los 200mg/dl en 471 personas (19,1%); obesidad, en 329 (13,5%); hipertensión arterial, en 549 sujetos (22,2%), y tabaquismo positivo, en 32% de los trabajadores. La prevalencia de diabetes mellitus fue de 6,24%.

Por lo que se confirma la elevada prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en los trabajadores del Hospital General de México, factores que en muchos casos son modificables, lo que confiere la posibilidad de realizar acciones preventivas (Fanghanel, 1997).

Las enfermedades cardiovasculares como se mencionó anteriormente constituyen el principal problema de salud pública en Costa Rica. Se ha encontrado en varios estudios descriptivos, que los hábitos de vida en la población potencia el riesgo de padecer estas enfermedades las cuales están presentes en los adolescentes y en los adultos jóvenes, (COOPESAIN – INCAP – OPS, 1997; Fernández y Ulate, 1998; Badilla 1998; Alfonso y Cols 1997; Ministerio de Salud, 1998). (cit. Fernández, Murillo y Gómez 1999).

Por su parte Fernández, Murillo y Gómez (1999) determinaron la prevalencia de factores de riesgo de un grupo de 289 jóvenes (145 hombres y 144 mujeres) de primer ingreso en la Universidad de Costa Rica, con edades de 17 a los 19 años. Los resultados confirman la existencia de factores de riesgos múltiples desde edades tempranas. Los más frecuentes fueron las dislipidemias, con mayor prevalencia de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL – C), más elevado en mujeres (35%) que en hombres (16%). También, se encontraron niveles de colesterol, total superiores a 200mg/dL, en un 24% de las mujeres y en un 9% de los hombres. (Fernández, et al 1999).

En otro estudio Monge, (2000) determinó la prevalencia de hipertensión arterial, obesidad, colesterol total, colesterol – lipoproteínas de alta densidad (HDL), Colesterol lipoproteínas de baja densidad (LDL), sedentarismo, historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, consumo de grasas saturadas, diabetes mellitus y fumado en 318 adolescentes 12 – 18 años (167 hombres, 161 mujeres), seleccionados al azar en colegios de San José urbanos y rurales.

En el mismo se encontró que más del 70% de los adolescentes estudiados presentaban un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular. La prevalencia de historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, sedentarismo y fumado, fue significativamente mayor en adolescentes de áreas urbanas, mientras que el LDL – colesterol de baja densidad e hipertensión arterial, fueron significativamente mayores en adolescentes de áreas rurales. Las mujeres mostraron una prevalencia significativamente mayor de sedentarismo y LDL – colesterol > 2.9 mmol/L que los hombres. Un consumo de grasas saturadas elevado ($> 10\%$ del total de energía), se encontró en 37% de los adolescentes (Monge, 2000).

En este estudio se concluyó que la prevalencia de factores de riesgos para enfermedades cardiovasculares, en adolescentes costarricenses es alta, particularmente la ingesta de grasas saturadas, sedentarismo, y niveles bajos de HDL – colesterol. Se necesitan programas de prevención primaria con urgencia especialmente entre las mujeres adolescentes de las áreas urbanas, para reducir la prevalencia aumentada de mortalidad por enfermedad cardiovascular en adultos costarricenses (Monge, 2000).

En el estudio de “Estilo de vida saludable y factores de riesgo a enfermedades crónicas no transmisibles en dos grupos de funcionarios públicos: Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) y la Defensoría de los Habitantes, en Costa Rica”, permite concluir que la mayoría de los sujetos llevan una vida sedentaria, especialmente las mujeres (Segura, 2000).

En tanto que Barahona (2002) en su estudio sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en médicos del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, concluyó de que existe gran desconocimiento por parte de los médicos de que son portadores de varios factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, especialmente de los mayores como la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, el LDL-colesterol baja densidad, la intolerancia a los carbohidratos y otros como la hipertrigliceridemia, a pesar del fácil acceso que tienen a la detección y modificación precoz de estos factores (Barahona, 2002).

Otro estudio importante es el Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de hipertensión arterial; estudio de tipo descriptivo correlacional, donde se seleccionó a 68 funcionarios de 40 a 60 años de edad de la Universidad Sur colombiana en Neiva, los cuales fueron clasificados por estratos: administrativos directivos, administrativos operativos, servicios generales y docentes a los que se les aplicó una entrevista estructurada y un formulario que contenía las variables independientes de factores de riesgo modificables y no modificables, y la variable dependiente hipertensión arterial. Se aplicaron medidas biofisiológicas como toma de presión arterial, talla, peso, glicemia y colesterol. La mayoría de la población estudiada conocía los factores de riesgo cardiovasculares y presentaban factores de riesgo no modificables como la edad, sexo, y antecedentes familiares; y modificables como sobrepeso, sedentarismo, estrés y niveles elevados de colesterol. A todo esto se encontró una asociación significativa entre antecedentes familiares y presencia de enfermedad hipertensiva; no se comprobó asociación con el resto de factores de riesgo (Barrera, Cerón y Ariza 2003).

A pesar de la evidencia científica en el país (Ministerio de Salud 1996, Fernández 1999, Segura 2000, Barahona 2002,) que muestra la gran prevalencia de enfermedades cardiovasculares en jóvenes universitarios, funcionarios públicos y en médicos, es lamentable observar cómo los factores de riesgo coronario se hacen presentes desde edades muy tempranas en la población general, esto rescata la importancia de realizar más estudios referentes a las enfermedades cardiovasculares y su prevención por lo que es importante hacer un análisis de las investigaciones de Barahona (2002) y Segura (2000) de las cuales se extrae valiosa información referente a la prevalencia de factores de riesgo coronario en Costa Rica. En el estudio de Segura (2000) se determina el estilo de vida saludable y factores de riesgo a enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios públicos éste es un estudio de tipo ex post facto exploratorio, en el cual el instrumento que utiliza es un cuestionario precodificado con 43 variables referidas al estilo de vida con características sociodemográficas, hábitos y actividades que el individuo acostumbra a realizar, sin embargo; en ésta investigación la autora no utiliza exámenes bioquímicos ni medidas antropométricas.

Por otra parte el estudio de Barahona (2002) es un estudio descriptivo – transversal cuyo objetivo fue determinar factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en los médicos del Hospital Rafael Angel Calderón Guardia, lo cual hace en forma exhaustiva por medio de un cuestionario, análisis bioquímicos, mediciones antropométricas, y también valora el aspecto nutricional mediante un registro de tres días en el que los sujetos indicaron todo los alimentos que consumieron.

En ambos estudios (Barahona 2002) y (Segura 2000) como se mencionó anteriormente se rescata valiosa información, sin embargo no se hacen comparaciones entre las diferentes ocupaciones laborales pudiendo destacar de ahí diferencias significativas en cuanto al tipo de trabajo y la prevalencia de los factores de riesgo coronario, aspecto que sí se incluye en el presente estudio que lo hace diferente y con más elementos que aportarán un conocimiento científico más integral.

La necesidad de crear un impacto en el sistema de salud y de hacer un diagnóstico más específico y directo de los grupos que, según estudios epidemiológicos se consideran en mayor riesgo de sufrir la enfermedad, como es el caso de la población más productiva del país (los empleados públicos) hace de que esta investigación sea una herramienta importante para promover estilos de vida más saludables que incluyan el aumento de la actividad física tanto en la vida ocupacional como en la referente al tiempo libre, cesación de fumado, alimentación balanceada y equilibrada etc., todo esto genera en cierta forma educación, concientización y cambios en las políticas sociales en el campo de la salud y el bienestar social que permitan reducir la prevalencia y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica.

Esta investigación tiene como propósito determinar la prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en empleados públicos costarricenses del Ministerio de Hacienda, así como, establecer la relación en función del grupo etéreo, el sexo y el tipo de ocupación laboral.

Objetivo General.

Determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en los empleados públicos que laboran para el del Ministerio de Hacienda de Costa Rica.

Objetivos Específicos.

Identificar los factores de riesgo cardiovascular en función del grupo etéreo de empleados públicos del Ministerio de Hacienda.

Evaluar la relación de los factores de riesgo cardiovascular con el tipo de ocupación laboral de empleados públicos que laboran para el Ministerio de Hacienda.

Determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en hombres y mujeres del Ministerio de Hacienda.

Palabras Claves:

Factor de riesgo: Condiciones y características, intrínsecas y extrínsecas, al ser humano, que lo hacen sensible a situaciones que alteran la salud, produciendo enfermedades específicas o desórdenes orgánicos (García, 2002).

Lípidos en Sangre: Concentraciones de LDL- Colesterol y HDL – colesterol en mg/dl entre otros presentes en sangre del individuo (Bastías, 2002).

Hipertensión arterial: Presión arterial sistólica por encima de 140 mmHg y presión diastólica de 90 mmHg (Riveros, 2002).

Obesidad: Es un estado en que el individuo tiene un peso con más del 20% del peso promedio ideal que le correspondería de acuerdo a edad, sexo, talla y constitución (Rippe, 1998).

Sedentarismo: Característica de los individuos que gastan menos de 2000 Kcal./semana por actividad física, incluyendo la actividad ocupacional, el tiempo libre y el ejercicio físico (Shephard y Balady 1999).

Empleados públicos: Personas que laboran para una organización gubernamental.

Epidemiología: Origen y forma de propagación de las enfermedades infecciosas que afectan a grandes grupos de personas (García, 2002).

Mortalidad: Proporción de muertes que produce una enfermedad en un periodo de tiempo y lugar determinado (Riveros, 2002).

Morbilidad: Cantidad de enfermedad en una población (Bastías, 2002).

Capítulo II

MARCO CONCEPTUAL

Factores de Riesgo Cardiovascular

La acelerada urbanización y los cambios demográficos en el Continente Americano han provocado importantes cambios en los estilos de vida que están conduciendo a la inactividad física, hábitos de alimentación deficientes y mayor consumo de tabaco. Ellos son responsables del rápido incremento de las enfermedades no transmisibles como las tromboembolia, enfermedades coronarias, la diabetes tipo II y algunos tipos de cáncer (Organización Panamericana de la Salud 2002).

Según la Organización Mundial de la Salud, estas enfermedades no transmisibles representan un 60% de las muertes a nivel global, cifra que ascendería para el año 2020. Actualmente el 77%, de estas las enfermedades no transmisibles ocurren en países en vías de desarrollo afectando gravemente a adultos que se encuentran en la plenitud de su vida, en el momento de mayor productividad (OPS 2002).

Las enfermedades cardiovasculares, constituyen la principal causa de muerte en los países industrializados. El estudio Framingham que comenzó hace ya más de 50 años, fue fundamental para demostrar en forma fehaciente este hecho y permitió además identificar una serie de factores asociados con el desarrollo de estas enfermedades. En términos generales esto no depende de un solo factor que actúa en forma aislada, sino de la interrelación de varios de ellos. Las medidas de prevención y el cambio en el estilo de vida han permitido disminuir su incidencia y las tasas de mortalidad en forma significativa. De esta manera la supresión del tabaco, la modificación de las costumbres alimenticias, las campañas instrumentadas para el control de la hipertensión arterial y la promoción de una mayor actividad física disminuiría el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (Vázquez 2002).

Aunque la manifestación clínica de la enfermedad ocurre por lo general después de los 45 años, el desarrollo de la misma se inicia desde la primera década de la vida y depende en gran medida de la adopción de estilos de vida que involucran conductas de riesgo (Fernández, Murillo y Gómez 1999).

La evidencia más clara acerca de que la génesis de las lesiones ateroscleróticas responsables de la enfermedad de las arterias coronarias (EAC) radica en la infancia, proviene de los estudios basados en autopsias que han demostrado la presencia de estas lesiones en niños y jóvenes. Así mismo se ha encontrado una relación muy fuerte entre la presencia de las lesiones y los factores de riesgo ya identificados para este padecimiento en

estudios epidemiológicos en población adulta (Berenson, Srin, Bao, Newman, Tracy, Wattigney 1995) (Fuster y cols 1996) (cit Fernández et al 1999).

La enfermedad cardiovascular (ECV), es la principal causa de muerte a nivel mundial y nacional. La educación tanto de los profesionales de la salud como de los ciudadanos en la reducción de este problema es de importancia crucial. De ahí que sean necesarias la identificación y puesta en práctica de modos efectivos de lograrlo (ACSM, 2000).

El concepto de factor de riesgo ha surgido de la identificación de factores determinantes de una enfermedad. Un factor de riesgo puede definirse como “un aspecto del comportamiento personal o estilo de vida, una exposición ambiental a una característica heredada con base a evidencias epidemiológicas, se sabe que está asociada con la salud cuya prevención se considera de gran importancia (García, 2002).

Generalmente, la expresión factor de riesgo se aplica a las características biológicas modificables (lípidos séricos y sus fracciones, presión arterial, glucosa en sangre y factores trombo génicos, entre otros), pero también se puede aplicar al comportamiento, como el tabaquismo y la inactividad física (OMS, 1994).

Múltiples factores son responsables del desarrollo de la enfermedad cardiovascular en un individuo. Por tanto, no está bien estimulado el control de las medidas de intervención son importantes para su control. El momento óptimo para empezar a tomar medidas preventivas para combatir las enfermedades cardiovasculares aún no ha quedado establecido. Sin embargo, las evidencias indican que cuanto más tiempo se permite que factores de riesgo potencialmente reversibles actúen sobre una persona, mayor es el impacto sobre el individuo. El impacto es especialmente pronunciado cuando coexisten múltiples factores de riesgo. Las elevaciones de los niveles séricos de los lípidos, de la presión sanguínea, el peso y la concentración de glucosa en la sangre que suelen verse en la transición de la niñez a la madurez no son necesariamente inevitables, deseables ni parte de un crecimiento fisiológico normal (ACSM, 2000).

Muchos factores de riesgo evolucionan a partir de patrones de comportamiento de salud similares y pueden agravarse por enfoques de intervención relacionados y en algunos casos idénticos. Por tanto, en cualquier individuo que presenta un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, hay que evaluar con mucho cuidado la presencia de otros factores de riesgo. Las estrategias de intervención deben centrarse en los patrones de comportamiento específicos que influyen sobre el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, y después prestar atención a estos riesgos para disminuir de forma simultánea los niveles de múltiples factores de riesgo. El resultado podría ser una reducción sustancial del riesgo global de sufrir enfermedades cardiovasculares (Campbell, 1998).

El riesgo de muerte debido a enfermedad coronaria en mujeres, es aproximadamente similar al de hombres 10 años más jóvenes. Sin embargo, a medida que avanzan en edad, las mujeres, se produce aproximadamente el mismo número de muertes por enfermedad

coronaria en hombres y en mujeres. Para el año 2000, se estima que aproximadamente 50 millones de personas tienen algún factor de riesgo cardiovascular y el riesgo aumenta con la edad, por lo que es importante incrementar la concientización de que la enfermedad cardiovascular es un problema mayor de salud pública en mujeres de avanzada edad (Domingo y Caraballo, 2002). La enfermedad cardiovascular, particularmente la enfermedad coronaria y los accidentes cerebro vasculares constituyen la principal causa de mortalidad en mujeres de Norteamérica y de países desarrollados. Antes de los 60 años de edad, 1 de cada 17 mujeres de los Estados Unidos ha tenido un evento coronario, comparando con 1 de cada 5 hombres. Después de los 60 años de edad, 1 de cada 4 mujeres al igual que 1 de cada 4 hombres mueren por enfermedad coronaria (Domingo y Caraballo 2002).

El mayor riesgo de desarrollar enfermedad coronaria en los hombres comparado con las mujeres como se menciona anteriormente, acompañado de pérdida aparente de esta protección femenina en aquellas mujeres con una menopausia temprana, han llevado a lanzar la hipótesis del papel cardioprotector de los estrógenos. Los mecanismos por los cuales se ha sugerido que podrían tener este efecto, serían cambios favorables sobre la función del endotelio, órgano endocrino que afecta la vasorregulación, la proliferación de las células musculares lisas, la agregación plaquetaria, la adhesión de monocitos y trombosis. También se ha observado que los estrógenos modifican los lípidos plasmáticos (disminuyen las LDL y aumentan las HDL), mejoran el metabolismo de carbohidratos (aumentan la sensibilidad a la insulina) y tiene efecto antioxidante, lo cual se traduce en función vasodilatador, antiateroesclerótica y antitrombótica (Domingo y Caraballo, 2002).

Por tanto, el enfoque más prudente para la prevención y control de la enfermedad cardiovascular, consiste en dirigir los esfuerzos hacia el control de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, la hiperlipidemia y la hipertensión, la prevención del tabaquismo, el control del peso, la eliminación del sedentarismo, y control del estrés. Los investigadores ponen especial énfasis en la intervención en personas que poseen una tendencia familiar hacia estos factores de riesgo modificables y su degeneración en enfermedades prematuras (García, 2002).

Una historia de ataque cardíaco prematuro fatal o no fatal, infarto de miocardio fatal o no fatal, o muerte coronaria súbita en hermanos o parientes, por diabetes, hipertensión, también incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular. La suma familiar de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular puede en muchos casos dar razón de esta suma familiar de dolencias (ACSM, 2000).

Es por esta razón que a continuación se elaboran una serie de propuestas que constituyen en componentes de un programa de prevención contra enfermedades cardiovasculares.

1. Identificar y controlar los niveles de lípidos en la sangre.
2. Propiciar la suspensión y prevención del tabaquismo.

3. Mejorar el control de la hipertensión (con medicamentos y sin ellos).
4. Aconsejar (prescribir) la actividad física regular y el entrenamiento.
5. Facilitar el control de peso.
6. Identificar y controlar la diabetes.
7. Identificar y modificar el comportamiento de personalidad tipo A (ACSM, 2000).

Lípidos en Sangre

El primer gran estudio epidemiológico que trazó las pautas de la prevención cardiovascular, fue el estudio de Framingham, iniciado en 1948, y que demostró que a mayores niveles de colesterol sanguíneo es mayor el riesgo coronario y a menores niveles, el riesgo es menor (Bastías, 2002)

De las lipoproteínas que transportan lípido – componentes, el mayor valor predictivo de riesgo coronario es el nivel plasmático elevado de LDL, por lo que se ha definido diferentes metas de LDL recomendadas para diversos grados de riesgo individual. Otros factores de riesgo independientes en los lípidos son el Colesterol total elevado, las HDL bajas y la Hipertrigliceridemia (Bastías, 2002).

Por otra parte son numerosos los factores que afectan los niveles del colesterol total como: edad, dietas ricas en grasas saturadas, ausencia de estrógenos endógenos, hormonas exógenos (esteroides anabólicos, anticonceptivos), drogas (beta bloqueadores, diuréticos), peso corporal (obesidad), tolerancia a la glucosa (resistencia a la insulina), nivel de actividad física y estados patológicos como la diabetes mellitus, síndrome nefrótico, hipotiroidismo, anorexia nerviosa y alteraciones genéticas (Jellinger, Dickey, Ganda, Mehta.2000), (Krummel, 2000).

En cuanto a la edad los niveles plasmáticos de lípidos se van modificando conforme ésta aumenta. En los varones adultos a partir de la pubertad y hasta la década de los 40 se va produciendo un incremento progresivo de LDL- colesterol, mientras que en las mujeres este aumento es mucho más lento hasta el periodo de la menopausia, donde sufre una aceleración, alcanzando en la senectud cifras superiores a la de los varones. Parece que los estrógenos endógenos presentan un cierto efecto hipolipemiente, además los niveles plasmáticos de HDL son superiores en las mujeres en todos los grupos de edad (Wilkinson y Cockcroft 1998).

Existen evidencias epidemiológicas de que poblaciones con alto consumo de grasas saturadas tienen mayor mortalidad cardiovascular y que ésta es significativamente menor en países vecinos al mediterráneo y Japón, donde la alimentación es más rica en verduras, frutas y pescado (Bastías, 2002). (Krumel, 2002).

Mientras que dietas ricas en colesterol y grasas saturadas disminuyen el número de receptores celulares, de LDL, lo que eleva el nivel sanguíneo de estas lipoproteínas, aumentando su penetración a las paredes arteriales, con resultados inversos en dietas hipo

grasas, el rol aterogénico de las grasas saturadas, es mayor que el del colesterol, por lo que ambos deben restringirse en una dieta hipolipemiante (Bastías, 2002).

La aterosclerosis es un tipo de arteriosclerosis causada por la acumulación de placa en el revestimiento interno de una arteria, es un proceso lento y progresivo a lo largo de la vida que se inicia desde la infancia. (Arteriosclerosis es un término genérico que significa engrosamiento o endurecimiento de las arterias). La placa está formada de depósitos de sustancias grasas, colesterol, productos de desecho de las células, calcio y fibrina, la cual puede desarrollarse en arterias medianas o grandes, provocando un engrosamiento y pérdida de elasticidad de la misma (Krummel, 2000).

El colesterol es el lípido predominante constitutivo de la lesión aterosclerótica. Comparaciones retrospectivas de grupos de población con amplias diferencias en cuanto a mortalidad por causa de enfermedad cardiovascular revelan sólidas correlaciones entre los niveles séricos de colesterol y la enfermedad coronaria. Por ejemplo, el Seven Countries Study reveló niveles séricos de colesterol muy bajos y una enfermedad cardiovascular muy escasa en Japón. Por el contrario, tanto el colesterol sérico como la enfermedad cardiovascular eran muy altos en Finlandia (Rubins, 1998).

Un estudio contrastado de dos culturas tan diferentes como éstas pone de manifiesto las diferencias en los niveles séricos de colesterol.

En la población norteamericana menor de 50 años la diferencia en cuanto a riesgo con las diferencias en los niveles séricos de colesterol es de más de cinco veces (Rubins, 1998).

La asociación entre los niveles séricos de colesterol total elevados y el incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular procede principalmente de la fracción de colesterol ligada a las lipoproteínas de baja densidad (LDL). El LDL- colesterol es el principal portador de colesterol en el suero. Un nivel elevado de LDL- colesterol se correlaciona de un modo consistente con una mayor incidencia de enfermedad coronaria (ACSM, 2000).

Los resultados de las comparaciones dietéticas internacionales, los estudios metabólicos humanos y los experimentos de alimentación de animales implican sin lugar a dudas la ingestión dietética de grandes cantidades de grasas saturadas y colesterol en la hipercolesterolemia observada en grupos de población en los que hay una elevada prevalencia de enfermedad coronaria (García, 2002).

Los factores genéticos influyen en la amplia gama de niveles de colesterol en la población general. No obstante, se cree que el elevado nivel medio es el resultado de factores relacionados con la dieta. Estudios dietéticos muestran que los niveles séricos de colesterol aumentan predeciblemente incrementando las grasas saturadas y el colesterol de la dieta. Por el contrario, los niveles séricos de colesterol disminuyen considerablemente al reducir la ingestión de ciertos alimentos (Campbell, 1998).

Por su parte (Gould 1998) indica que en ocasiones la hipercolesterolemia es un rasgo familiar pero rara vez es el resultado de un trastorno monogénico demostrable. Un estudio reciente ha revelado que incluso las personas que poseen genes letales específicos para la hipercolesterolemia pueden reducir su riesgo de enfermedades cardiovasculares mediante el cambio de su estilo de vida (García, 2002).

La National Institute of Health (NIH) celebró una conferencia de desarrollo consensuado en la que se llegó a la conclusión de que disminuyendo los niveles de colesterol en la sangre se reduce la incidencia de enfermedad coronaria. El National Cholesterol Education Program (NCEP) surgió a partir de los resultados de la conferencia de desarrollo consensuado. El NCEP constituyó un Comité de Expertos para la detección, evaluación y tratamiento de niveles elevados de colesterol en la sangre en adultos con objeto de determinar los niveles de colesterol que ayudarían en la identificación de individuos con riesgo de desarrollar enfermedad coronaria y con necesidad de tratamiento (ACSM, 2000).

Recientes ensayos clínicos han demostrado que el descenso del colesterol en pacientes que habían sufrido un infarto de miocardio previo, reduce significativamente la mortalidad y morbilidad cardiovascular. El beneficio obtenido es proporcional al riesgo previo del paciente y al grado de descenso de colesterol que se obtenga (Lancet, 1994), (Rubins, 1998), (Gould, 1998).

Estos conocimientos en relación con el LDL-colesterol y la aterosclerosis han llevado a organismos como la Asociación Americana de el Corazón y el Programa Nacional del Colesterol de los Estados Unidos (NCEP) a recomendar que se hagan esfuerzos en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular, a mantener niveles séricos adecuados de LDL, pues se ha demostrado que una disminución de 1mg/dl de LDL colesterol reduce de 1 a 2% el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular (Grundy et al. 2000, Krummel, 2000).

Por su parte, (Grundy et al 2000) indica que las concentraciones plasmáticas de HDL se han relacionado inversa e independientemente con el riesgo de enfermedad cardiovascular. Niveles de HDL- Colesterol por debajo de 40mg/dl se considera un factor protector de la enfermedad cardiovascular en hombres y mujeres, mientras que niveles por encima de 60mg/dl se considera un factor protector de la enfermedad cardiovascular, siendo lo normal entre 40 y 60mg/dl. Se sabe que al aumentar 1mg/dl de HDL-colesterol se reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en un 2 a 3% (anexo 1), (Krammel 2000) (cit Barahona 2000).

Hipertensión.

La hipertensión es un factor de riesgo importante. La hipertensión predispone a todas las manifestaciones clínicas de la coronariopatía. Esto sucede tanto si la elevación de la presión se produce en el componente diastólico o en el sistólico y también si la hipertensión es fija (García, 2002).

La presencia de hipertensión sistólica aislada definida como una presión arterial sistólica constantemente por encima de los 160 mmHg., con una presión diastólica menor de 95 mmHg, constituye un factor pronóstico importante en relación con la aparición de alteraciones cardiovasculares graves (García, 2002).

A mayor tensión arterial por encima de la normal, mayor posibilidad de presentar eventos cardiovasculares (Infarto, accidente cerebro vascular, etc.) Por cada 7,6 mmHg de diferencia en tensión arterial diastólica, se asocia a un 29% de diferencia en riesgo de enfermedad Cardiovascular (Riveros, 2002).

La presión sanguínea elevada es un factor de riesgo importante de enfermedad coronaria y crisis cardíaca. Parece ser que el riesgo de enfermedad cardiovascular relacionado con la presión sanguínea aumenta de forma continua desde los valores más bajos a los más altos. No hay ningún valor ideal de presión sanguínea; sin embargo, las pruebas indican que con cada incremento tanto de la presión sistólica como la diastólica, el riesgo de que se produzcan efectos cardiovasculares adversos aumenta con el tiempo. La presión sanguínea alta rara vez funciona por si sola.; tiende a trabajar en cooperación con otros factores de riesgo identificados, que incluyen ingesta dietética, el nivel de lípidos elevado, la obesidad, el tabaco, la diabetes mellitus y la falta de ejercicio (OMS 1999).

La hipertensión actúa como un factor de riesgo independiente en la arteriosclerosis avanzada, potenciándose su efecto perjudicial cuando se asocia a otros factores de riesgo coronarios como el tabaco, la diabetes y las dislipidemias. Si además se asocia a una de sus complicaciones como es la hipertrofia ventricular izquierda, la tasa de mortalidad por evento coronario se incrementa de una forma muy significativa (Ebrahim, 1998).

Por su parte Bastías (2002) indica que la hipertensión arterial además de ser un factor independiente de riesgo coronario se asocia en un 28,9% a la mortalidad coronaria, en donde se ha demostrado que la hipertensión arterial sistólica aislada es de mayor riesgo que la hipertensión diastólica (Bastías, 2002).

La disminución de 1 mmHg de presión sistólica disminuye de 2 a 3 % el riesgo cardiovascular. La correlación de la hipertensión arterial sistólica en mayores de 60 años, disminuye las probabilidades de mortalidad global en un 20%, de mortalidad cardiovascular en un 33%, de infarto del Miocardio en un 15% y de Accidente Vascular Cerebral en un 40% (Bastías, 2002).

La hipertensión arterial (HTA) frecuentemente se asocia a otros factores de riesgo para enfermedad Cardiovascular como:

- ❑ Resistencia a Glucosa mediada por insulina.
- ❑ Intolerancia a la Glucosa.
- ❑ Hiperinsulinemia
- ❑ Aumento de Triglicéridos.
- ❑ Disminución de Colesterol HDL.

- ❑ Hiperuricemia.
- ❑ Obesidad.

Esto hace que las personas con hipertensión no deban ser analizadas solo desde el punto de vista de sus cifras de tensión arterial, sino indagar acerca de otros factores de riesgo que puedan ser modificables. Por estos datos se realza la necesidad del adecuado tratamiento y control de la tensión arterial para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular y el accidente cerebro vascular (Riveros, 2002).

La mayoría de los pacientes con hipertensión no tratados con el tiempo sufren un incremento de las cifras de presión arterial. Estos pacientes presentan una esperanza de vida inferior en 10 a 20 años a la población general ajustada a sexo y grupo de edad. Incluso los pacientes con hipertensión arterial moderada y sin evidencia de daño de órgano sin tratamiento tiene una alta probabilidad de complicaciones graves en un periodo de 10 años. Por lo que la hipertensión arterial sin tratamiento específico se convierte en una enfermedad letal (Ebrahim, 1998).

A continuación se inserta un cuadro que contiene la clasificación actual de la presión arterial (sistólica y diastólica) según su categoría (Riveros, 2002).

CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LA HTA.		
Categoría	Sistólica (Alta)	Diastólica (Baja)
Optima	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal – alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensión grado (Leve)	140 – 159	90 – 99
Subgrupo Limítrofe	140 – 149	90 – 94
Hipertensión grado II (Moderada)	160 – 179	100 – 109
Hipertensión grado II (Severa)	> 0 = 180	> 0 = 110
Hipertensión Sistólica Aislada.	> 0 = 140	<90
Subgrupo Limítrofe.	140 - 149	<90

(Riveros 2002)

Después de confirmar la hipertensión, se recomienda elaborar una historia adecuada y una valoración física del paciente. El objetivo principal del tratamiento de las personas con hipertensión es la prevención de la morbilidad y la mortalidad prematuras, por tanto, un tratamiento adecuado debe reducir la presión sanguínea elevada hasta un nivel que elimine los riesgos cardiovasculares (ACSM, 2000).

Por otra parte, en relación con la raza se ha observado que los niveles de presión arterial tienden a ser superiores en individuos de raza negra en comparación con los blancos y otras razas, esta tendencia se mantiene tanto en hombres como en mujeres de cualquier edad. Se ha propuesto que esta tendencia en la raza negra puede explicarse por un aumento en la sensibilidad al sodio, una mayor respuesta adrenérgica al estrés y una mayor estimulación del sistema renina-angiotensina. Los individuos de raza negra también tienen mayor incidencia de complicaciones como la hipertrofia ventricular izquierda y nefroesclerosis (Kaplan, 1994), (cit, Barahona 2002).

Los enfoques terapéuticos para la hipertensión arterial incluyen la terapia no farmacológica, tales como la reducción de peso y de la ingesta dietética de sodio. Se sospecha que otros iones, incluyendo el potasio, el calcio y el magnesio, influyen en la presión sanguínea, pero los datos de que se disponen no garantizan recomendaciones terapéuticas específicas. El ejercicio es una forma de terapia más recomendada. Informes recientes indican que la actividad física regular que hace hincapié en el movimiento muscular moderado, rítmico, constante y regular reduce sustancialmente la presión sanguínea elevada. Asimismo, los epidemiólogos han identificado una prevalencia inferior de hipertensión en los individuos que realizan más actividad física. Otros enfoques terapéuticos incluyen la evaluación del consumo de alcohol. El consumo elevado de alcohol (cinco copas al día) suelen asociarse con una presión sanguínea alta y lesiones cardiovasculares. Una historia dietética adecuada de consumo de grasas, en particular la de

relación entre grasas polinsaturadas y saturadas, es de suma importancia. La intervención apropiada en lo que al tabaco se refiere también es una parte integral de un proceso terapéutico completo (ACSM, 2000), (García, 2002).

Sedentarismo:

Si bien el ejercicio físico ha demostrado sus beneficios en la prevención de enfermedad coronaria a corto y largo plazo, el nivel de sedentarismo en la sociedad moderna es muy frecuente. La mayor parte de las tareas laborales no están relacionadas con ejercicios vigorosos y los adelantos técnicos tienden a favorecer el sedentarismo. La gente se moviliza en automóvil, y ve televisión o se sienta frente a su computadora en los ratos libres (Vásquez, 2002).

Los altos niveles de sedentarismo se han relacionado con varios factores socioculturales que abarcan a las instituciones educativas, las familias, el comercio, el avance tecnológico, las políticas de salud y el mismo individuo. Algunos estudios demuestran que los programas académicos en las instituciones educativas compiten con los espacios para realizar actividad física, así mismo las clases de educación física se han centrado en la instrucción, desarrollo de destrezas deportivas, dejando de lado las actividades de tipo aeróbico, que están relacionadas con el efecto preventivo contra enfermedades no transmisibles.(Fernández et al 1999).

Tradicionalmente se ha definido que un individuo es sedentario cuando gasta menos de 2000 Kcal. /semana por actividad física, incluyendo la actividad ocupacional, el tiempo libre y el ejercicio físico. Una de las posiciones más recientes publicada por la Asociación Americana para el Corazón (Fletcher, 1995) apoya los pronunciamientos del Colegio Americano de Medicina Deportiva y de los Centros de Control y Prevención de enfermedades de los Estados Unidos (Pate y cols 1995). Esta indica que la actividad física para un acondicionamiento mínimo y beneficios para la salud, debe producir un gasto de energía total de 700 Kcal./semana. Sin embargo se recomienda un gasto de 2000 Kcal./semana para lograr los efectos máximos (Shephard y Balady 1999).

En éste sentido (Paffenbarger y cols 1994) encontraron que las personas que realizaban actividades de menos de 1500 Kcal./semana tenían un 39% más riesgo de muerte, mientras que las que gastaban más de 2000 Kcal./semana, tenían de un tercio a un cuarto menor probabilidad de muerte. Estas estimaciones fueron incorporadas en el manual publicado recientemente por el Colegio Americano de Medicina Deportiva (American College of Sport Medicine, 1998) (cit Fernández et al 1999).

El estudio FRICAS (Factores de riesgo coronario en América del Sur) comparó los factores de riesgo en personas que sufrieron infarto de miocardio, con individuos que no lo habían padecido (grupo control). En la República Argentina se comprobó que el 88% de las personas del grupo con infarto y el 82% del grupo control eran sedentarios. Sólo un 8% del grupo infartado y el 11% del grupo control realizaban actividad física de 1 a 3 veces por semana, se pudo observar que los sujetos que habían sufrido infarto eran más sedentarios, aunque la tasa de sedentarismo global fue muy alta en ambos grupos (Vásquez, 2000).

Otras encuestas muestran que la población físicamente activa en Argentina, alcanza apenas el 15 o 20% es decir que de cada diez personas 8 son sedentarias (Vázquez, 2000).

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

Si la comparamos con Estados Unidos donde las políticas de prevención y promoción masiva del deporte y el estilo de vida activa tienen mayor desarrollo (Vázquez, 2000).

La masificación del estilo de vida sedentario no es sólo el resultado de opciones individuales, sino también del ambiente en que vivimos, que promueve la inactividad. Por ejemplo, el aumento en el uso de transporte motorizado y el desarrollo de nuevos instrumentos que facilitan el trabajo y ahorran tiempo, causan que la población camine menos que en el pasado. Además, en muchos países, la inseguridad en las calles y la falta de lugares públicos recreativos son también razones importantes por las cuales muchas personas se abstienen de ser más activas (OPS, 2002).

Dentro de este contexto, se suma la poca atención prestada a la educación física en las escuelas es un motivo de alta preocupación. En muchas escuelas latinoamericanas, la educación física está siendo progresivamente eliminada del currículo o reduciéndose a escasamente una hora por semana de actividades pobremente estructurados. Llegar a ser activo durante el transcurso de la vida puede estimularse enormemente mediante la adopción temprana del hábito del ejercicio (OPS, 2002).

Pues el estilo de vida sedentario es uno de los principales factores que contribuye a las enfermedades no transmisibles. Casi tres cuartos de la población del Continente Americano, tienen un estilo de vida sedentario (OPS, 2002).

Las siguientes son algunas de las características que presenta la población de América.

- El 75% de los adultos no llevan una vida activa.
- La mayoría de la población de todas las edades tienen una vida inactiva.
- La actividad física disminuye con la edad.
- Las mujeres tienden a ser menos activas que los hombres.
- Las poblaciones de escasos ingresos son más inactivas físicamente (OPS, 2002).

Por su parte (ACSM, 2000) indica que el número de individuos que son inactivos es sustancialmente más elevado que el número de personas que fuman, tienen niveles de colesterol elevados o padecen hipertensión. Por tanto, el impacto global de estimular a la gente para que sea más activa desde un punto de vista físico podría reducir los índices de enfermedad coronaria de un modo mucho más eficaz que reduciendo cualquiera de los otros factores de riesgo de enfermedad coronaria.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la actividad física como “todos los movimientos que forman parte de la vida diaria incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas” (OMS, 1999). En realidad, la actividad física es un término amplio que abarca actividades que varían en intensidad desde subir las escaleras regularmente, bailar y caminar, hasta correr, montar bicicleta y practicar deportes. La actividad física moderada puede llevarla a cabo cualquier persona, sin costo alguno, y además acomodarse a su rutina cotidiana (OPS, 2002).

El concepto de que quienes llevan una vida activa son más saludables, viven más tiempo y tienen una mejor calidad de vida que las personas inactivas son irrefutables. La actividad física ayuda a evitar o retardar la manifestación de algunos de los flagelos de salud que prevalecen en el mundo de hoy, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo II, la osteoporosis, el cáncer de colon, y las complicaciones de salud asociadas con el sobrepeso y la obesidad. Además, un estilo de vida activo también mejora el estado de ánimo, alivia la depresión y facilita el tratamiento del estrés. A largo plazo, la actividad física puede mejorar la autoestima, la agilidad mental y aumentar la interacción social (OPS, 2002).

Es importante anotar que también en términos económicos, un estilo de vida físicamente activo es una inversión económica. Así, por cada dólar invertido en la actividad física, particularmente en tiempo, se puede ahorrar 3,2 dólares en costos médicos (OPS, 2002).

Hay diferentes mecanismos que pueden dar cuenta del efecto protector de la actividad física en la reducción del riesgo de la enfermedad coronaria y su progresión. Por ejemplo, la actividad física puede ser una ayuda muy útil para eliminar o controlar otros factores de riesgo como la obesidad, la intolerancia a la glucosa, la insensibilidad a la insulina y la hipertensión leve (ACSM, 2000).

Mientras que cualquier forma de inactividad física ya sea por encamamiento, inmovilización, o falta de ejercicio producen complicaciones como la disminución del volumen máximo de oxígeno, hemoconcentración, reducción del volumen plasmático, hipotensión ortostática, aumento de la frecuencia cardíaca, reducción del gasto cardíaco, y una mayor frecuencia de sufrir trombosis venenosa (Vargas, 2002).

Contrariamente al sedentarismo, la actividad física puede mejorar la estabilidad eléctrica miocárdica y reducir el vaso espasmo coronario como respuesta a la estimulación adrenérgica. El entrenamiento físico en los seres humanos incrementa el tono parasimpático cardíaco, reduciendo el riesgo de fibrilación ventricular durante la isquemia cardíaca. Estas fuentes de datos experimentales demuestran que la actividad física puede reducir el riesgo de enfermedad coronaria mediante la modificación de los factores de riesgo (García, 2002).

La Organización Panamericana de la Salud, indica que la actividad física no necesita ser ardua para ser beneficiosa. Para un adulto promedio con vida sedentaria, 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, todos o casi todos los días será suficiente para obtener beneficios de salud. Es más, esos 30 minutos pueden practicarse durante el transcurso del día en episodios pequeños de actividad o ejercicios. No es

necesario practicar deportes vigorosos, pertenecer a un gimnasio costoso o adquirir equipo especial para lograr resultados positivos para la salud (OPS, 2002).

El ejercicio físico efectuado en forma regular incrementa el consumo de oxígeno (VO₂) máximo del organismo actuando sobre las variables centrales y periféricas que lo conforman. El VO₂ resulta del producto del volumen minuto cardiaco por la diferencia arterio-venosa de oxígeno. El entrenamiento aumenta el volumen sistólico máximo alcanzado durante un esfuerzo y disminuye la frecuencia cardiaca ante los ejercicios submáximos. Una de las razones de este último efecto puede ser la disminución de la concentración de catecolamina que ocurre como respuesta al entrenamiento tanto en reposo como en ejercicio. De esta manera se incrementa la eficiencia del corazón ya que la elevación del volumen minuto se hace a expensas de un mayor volumen sistólico permitiendo una prolongación del tiempo en que se alcanza la frecuencia cardiaca máxima (Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000).

A nivel periférico las modificaciones más importantes generadas por el entrenamiento son: aumento de la densidad y tamaño de las mitocondrias, aumento de la actividad de las enzimas oxidativas, aumento de la densidad capilar, aumento de los depósitos de glucógeno muscular, aumento de los niveles de mioglobina, desplazamiento del tipo de fibras (tipo II a tipo I) (Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000).

Esta descripción somera permite inferir que existe un incremento en las reservas de energía, así como una mayor superficie de contacto músculo - vascular con mejor aprovechamiento del O₂ que llega a los músculos. Estos cambios provocan aumento de la diferencia arterio-venosa de O₂ (Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000).

La frecuencia de la práctica de ejercicio es decisiva para obtener los beneficios de salud asociados con la actividad física. Hoy se conoce que, los beneficios de salud asociados con la actividad física disminuyen rápidamente cuando se deja de ser activo. (Vargas, 2002), por ejemplo, los efectos de un paseo de 30 o 20 minutos de trote pueden reducir el nivel de colesterol y triglicéridos en las siguientes 50 horas. Por lo que la adopción de un estilo de vida activo incrementando así las sesiones de actividad física por semana es fundamental (OPS, 2002).

Los beneficios del ejercicio físico para la vida de las personas no están sólo relacionadas con la prevención de las enfermedades cardiovasculares; aquellos individuos que llevan un estilo de vida más activo se sienten mejor y producen en su cuerpo una resistencia superior ante las distintas agresiones que la vida y el paso de los años provocan. Los adultos que conservan una vida activa llegan a edades mayores con mejor predisposición al trabajo y menor dependencia de aquellos que lo rodean. Por otra parte, la actividad física regular ofrece una serie de posibilidades que incrementan la calidad de vida: 1) aumenta la resistencia a la fatiga e incrementa la capacidad para el trabajo físico y mental, 2) ayuda a combatir la ansiedad, estrés y la depresión, 3) mejora la capacidad para conciliar el sueño, 4) mejora aspectos sociales, 5) tonifica músculos e incrementa la fuerza, 6) mejora funcionamiento de articulaciones, 7) contribuye a la pérdida de peso (Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000).

En cuanto a la intensidad del ejercicio se indica que los beneficios de éste se alcanzan a intensidades del 40 al 60% del consumo máximo de oxígeno (Berenson, et al 1998). Por su parte el ACSM (2000) indica que la actividad física intensa también reduce las concentraciones de triglicéridos en ayuno y mejora la eliminación intravenosa de grasa. El efecto neto de estas dos alteraciones consiste en reducir el número de lipoproteínas ricas en triglicéridos, las cuales son potencialmente aterógenas (ACSM, 2000).

Por lo que la Organización Panamericana de la Salud recomienda que la salud no se debe centrar exclusivamente en el comportamiento individual, sino también aborde cambios ambientales, sociales y políticos, en donde los líderes comunitarios pueden enfrentar los temas de la promoción de actividad física. Así mismo se deben diseñar ambientes y espacios públicos de recreación para la práctica de ejercicio sin peligro. Dichos espacios incluyen veredas seguras, cruces peatonales, carriles especiales para las bicicletas, caminos atractivos para caminar, áreas de uso multirecreacional, parques y otras localidades (OPS 2002).

Los profesionales de salud también pueden hacer una contribución importante a la salud de sus pacientes promoviendo una vida activa. Debido a la alta confianza y credibilidad, que provocan en sus pacientes los profesionales de salud pueden lograr el cambio incorporando las recomendaciones para la actividad física. (OPS 2002).

Obesidad.

La obesidad es la enfermedad metabólica con más prevalencia del mundo occidental y constituye una causa importante del incremento de la morbimortalidad en los países desarrollados. En los últimos años se han recogido datos epidemiológicos que demuestran el aumento de la prevalencia del proceso, lo que constituye un motivo de seria preocupación desde el punto de vista socio sanitario. La obesidad supone un costo anual de 70 billones de dólares americanos y se gastan tan sólo unos 34 millones en investigación sobre este tema, es decir unas 2.000 veces menos (Bastías, 2002).

Recientemente se ha revisado la evolución de la obesidad en algunos países europeos en los años ochenta e inicio de los noventa, y destaca la tendencia al incremento, especialmente en el Reino Unido. Otros datos relativos a países no europeos (Australia, Brasil, Canadá, EE.UU.) señalan la misma tendencia, especialmente llamativa por su magnitud en las mujeres estadounidenses de raza negra (Bastías, 2002).

La obesidad es un exceso de tejido adiposo que contiene grasa almacenada en forma de triglicéridos, resultado de la excesiva ingestión de energía en relación con el gasto. El punto en que el exceso de grasa se convierte en obesidad es más bien arbitrario (ACSM 2000).

La obesidad es un ejemplo de un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular que influye sobre otros factores de riesgo potentes, incluyendo la hiperlipidemia, hipertensión y diabetes mellitus. La inactividad física se asocia con la obesidad, las alteraciones de los lípidos, la hipertensión y la diabetes mellitus (García, 2002).

La obesidad tiene influencia negativa sobre un número importante de otros factores de riesgo cardiovasculares, incluyendo la presión arterial, nivel de colesterol LDL en sangre, nivel de colesterol HDL en sangre, triglicéridos y tolerancia a la glucosa. Investigaciones recientes indican que no solo es importante la obesidad global como factor de riesgo cardiovascular, sino también es importante el patrón de distribución de la grasa corporal (Cefalu et al 1998, Howard et al 1998, Marcus et al 1999).

Así lo confirman Cefalu, Werbel, Bell, Terry, Wang, Opara (1998) en una muestra de 63 individuos sanos en quienes se evaluaron la presión arterial media, la sensibilidad a la insulina y el HDL-colesterol en relación con el depósito de grasa intrabdominal (evaluada mediante resonancia magnética). Esta investigación mostró como al aumentar la grasa intrabdominal, los niveles de presión arterial aumentan, la sensibilidad a la insulina disminuye, y el HDL-colesterol disminuye, todos los cambios fueron estadísticamente significativos (Cefalu et al 1998).

La enfermedad coronaria, los accidentes vasculares cerebrales y la diabetes son la principal causa de mortalidad en los obesos. En los varones, un incremento del 10% en el peso provoca un aumento de un 30% en el riesgo coronario, debido sobre todo al efecto de la obesidad sobre otros factores de riesgo (Bastías, 2002).

Con raras excepciones, la obesidad se deriva de comer demasiado y hacer poco ejercicio. La obesidad está asociada con un alto número de muertes por enfermedad cardiovascular, en especial muerte súbita en hombres e insuficiencia cardíaca congestiva en mujeres. Este elevado índice de fallecimientos parece ser en gran parte el resultado de la influencia de la obesidad sobre la presión sanguínea, los niveles de lípidos en la sangre y el riesgo de precipitar el inicio de la diabetes (ACSM, 2000).

Un patrón alimentario pobre en grasas saturadas y colesterol suele conducir a un descenso del peso. La reducción de peso, con el tiempo, mejorará el nivel de todos los factores de riesgo aterógenos a excepción del tabaquismo. La obesidad también está asociada con unos niveles inferiores de HDL-colesterol. El control del peso es un primer paso lógico en el control de la hipertensión leve, la hiperlipidemia y el deterioro de la tolerancia a la glucosa. Además, el control de peso puede eliminar la necesidad de seguir una medicación para estas dolencias durante toda la vida (Brownell 1990) (McArdle y Katch 1991) (Bastías, 2002).

Con el estudio de la distribución de la grasa corporal se ha producido un importante desarrollo. La grasa distribuida en el abdomen, denominada obesidad de la parte superior del cuerpo o de tipo androide (porque se produce principalmente en los hombres), se asocia con una morbilidad y mortalidad mayores que la grasa distribuida por debajo de la cintura, denominada obesidad de la parte inferior del cuerpo o ginecoide. La relación (ratio) simple de la circunferencia de la cadera con la de la cintura es un método de pronóstico de riesgo cardiovascular (ACSM, 2000).

Otros indicadores que se han utilizado para evaluar la grasa corporal en adultos es el índice de masa corporal (IMC), y el porcentaje de grasa. En cuanto al índice de masa corporal éste se define como la relación entre el peso en kilogramos y la talla en metros al

cuadrado. En adultos este indicador tiene una correlación positiva con la grasa corporal medida por densiometría ($r = 0.9$) en ambos sexos. Sin embargo este índice tiene dos limitaciones, en primer lugar cuando hay sobrepeso no distingue entre exceso de masa grasa o masa magra, en segundo lugar pierde su valor predictivo con los cambios en la composición corpórea propios del envejecimiento, por lo que no es un buen indicador en ancianos (Willett y Dietz 1999) (cit Barahona 2002).

Se ha encontrado que existe una correlación positiva y directamente proporcional entre el índice de masa corporal y el riesgo relativo de sufrir Diabetes tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad coronaria. La clasificación según el índice de masa corporal recomendada por el grupo de trabajo internacional sobre obesidad y aceptada por la Asociación Americana del Corazón es el siguiente, para estar en el rango de peso normal el IMC es de 18.5-24.9, se considera con sobrepeso (IMC 25.0-29.9), Obesidad grado I (30-34.9), Obesidad grado II (IMC 35.0-39.9) y Obesidad grado III (un IMC mayor o igual a 40.0) (Grundy et al 1998).

Estos puntos de corte son los mismos para hombres y mujeres ya que a pesar de que para un mismo valor de IMC las mujeres tienen mayor cantidad de grasa corporal que los hombres, sin embargo la morbilidad aumenta en forma similar con diferencias mínimas al aumentar el IMC en ambos sexos, por lo que no se justifica puntos de corte diferentes (Willett y Dietz 1999) (cit Barahona 2002).

Otros autores como García y col (2002) indican que la obesidad, expresada en términos de índice de masa corporal (IMC, peso kg. / Talla (m²), la define como obesidad un IMC >30. Sobrepeso queda definido como un IMC entre 25 y 30. Sin embargo existen dos patrones de obesidad en función a la distribución de la grasa, de forma que la obesidad central, de predominio abdominal, o aquella con un índice cintura / cadera >0.95, comporta un mayor riesgo cardiovascular que la obesidad periférica o aquella con un índice cintura / cadera <0.95.

En Costa Rica, según la encuesta nacional de nutrición de 1996, en la que sólo se analizaron mujeres, se encontró que la obesidad es un problema de Salud Pública ya que en esta encuesta el 45.9% de las mujeres de 20 a 45 años de edad presentaron algún grado de sobrepeso (IMC mayor de 25 Kg/m²). El sobrepeso fue más prevalente en la zona rural (50.6%), en comparación con las zonas metropolitana y urbana, que presentaron 42.2% y 44.8% respectivamente (M.S.P. 1996).

Aunque no existen estudios randomizados del efecto de la reducción de peso tras un evento coronario, los pacientes con sobrepeso probablemente se beneficiarán de un programa para su reducción. Dada la influencia de la obesidad sobre el resto de factores de riesgos, el consejo dietético, aunque de efecto moderado, por su carácter multifactorial, puede tener una repercusión importante sobre el riesgo cardiovascular global (Ajenjo, 2002).

Los enfoques terapéuticos que hacen hincapié en el incremento de la actividad física mejoran el gasto calórico y también sacan partido de los efectos beneficiosos del ejercicio

en lo que respecta a lípidos en la sangre, presión sanguínea, estado de ánimo y de actitud (Wadden, 1990; Stun Kart, 1999).

Fumado.

En la población, no se ha tomado conciencia del importante rol del tabaco en la aterosclerosis, a pesar de que el tabaquismo se ha confirmado como factor de riesgo coronario independiente. La acción del tabaco contribuye a la formación de la placa aterosclerótica, provocando disfunción endotelial, vasoconstricción persistente. Hipertensión arterial y agregación plaquetaria. Además la nicotina tiene una acción adrenérgica, que en el paciente coronario puede desencadenar crisis isquémicas y arritmias ventriculares (Bastías, 2002).

El fumado acelera el desarrollo de las placas ateroscleróticas en las arterias coronarias y es un poderoso factor de riesgo para el desarrollo de angina de pecho e infarto del miocardio. (Grundty et al 1998). Esto ha sido confirmado por medio de estudios angiográficos en los cuales se ha demostrado que la aterosclerosis coronaria progresa más rápidamente en individuos fumadores, tanto por el crecimiento de lesiones previas como por la aparición de nuevas lesiones (Waters et al 1996) (cit Barahona 2002).

También el fumado aumenta el riesgo de enfermedades en las arterias coronarias al producir trastornos en los lípidos plasmáticos, principalmente aumento en los niveles de LDL colesterol en un 11%, los triglicéridos en un 18% y disminuye las HDL en un 8.9%. Esto indica que el fumado puede actuar sinérgicamente con otros factores de riesgo aumentando el riesgo de enfermedad en las arterias coronarias (Gundy et al 1998).

El problema epidemiológico del tabaquismo tiene especial relevancia en las mujeres, a diferencia de los hombres, ya que han aumentado el riesgo coronario en los últimos años. Así mismo en los adolescentes. En Chile, la edad de inicio del tabaquismo, se ha adelantado a los trece años y según estadísticas, seis de cada diez jóvenes que comienzan a fumar, continuarán como fumadores habituales en la edad adulta (Bastías, 2002).

El riesgo de enfermedad cardiaca esta directamente relacionado con el número de cigarrillos que se fuma. Fumar un paquete al día multiplica por dos el riesgo en comparación con una persona que no fuma; fumar más de un paquete al día lo triplica. El principal mecanismo que afecta el desarrollo de la enfermedad cardiaca es el efecto del monóxido de carbono. La nicotina en el humo del tabaco causa un incremento de la frecuencia cardiaca y la presión sanguínea, que hace que el corazón tenga que trabajar más a prisa (ACSM ,2000).

También puede aumentar la adhesividad de las plaquetas, cambiando la viscosidad de la sangre en los vasos sanguíneos. El monóxido de carbono interfiere con la capacidad de los glóbulos rojos para transportar oxígeno, reduciendo de este modo el suministro de oxígeno al músculo cardíaco (ACSM 2000).

Investigaciones de laboratorio señalan que el tabaco puede acelerar la aterogénesis y provocar un infarto al miocardio. El tabaco aumenta la adhesividad de las plaquetas, las lesiones del endotelio arterial, la susceptibilidad a la arritmia ventricular, el transporte y la utilización de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea (García, 2002).

Investigadores de la Universidad de Osaka, sometieron a 15 fumadores (F) y 15 no fumadores (NF) a 30 minutos de exposición a humo pasivo de cigarrillo, midiendo los efectos sobre las células que tapizan los vasos y cavidades cardíacas a través de la “velocidad de reserva del flujo coronario”, (mediante eco cardiografía Doppler transtorácica).

El resultado mostró los mismos cambios en los vasos sanguíneos de los fumadores que en los no fumadores. Ello explicaría porque en los NF, sometidos al humo pasivo, aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular en un 30% (Bailar, 1999).

El tabaquismo pasivo se asocia con un incremento de riesgo de enfermedad coronaria de un 25% en relación con no fumadores no expuestos. Esto se traduce en un importante problema de Salud Pública, ya que se asocia tanto a una elevada prevalencia del consumo de tabaco como a una alta frecuencia de la enfermedad coronaria en países industrializados (Bailar, 1999).

En Costa Rica, el Instituto sobre Alcoholismo y Fármaco dependencia (IAFA) reportó para 1995 que la prevalencia de vida de fumado de cigarrillos de tabaco fue de 32.5%, la del último año fue de 18.3% y del último mes 17.5%. Estas cifras hacen del fumado uno de los principales problemas de Salud Pública en Costa Rica, por su gran impacto en perjuicio de la salud (Bejarano et al 1996) (cit Barahona 2002).

Hay evidencias sustanciales que implican al tabaco en la enfermedad coronaria. En conjunto, los fumadores tienen un nivel de riesgo de enfermedad coronaria un 70% superior al de las personas no fumadoras. Las personas que fuman dos o más paquetes de cigarrillos al día tienen un riesgo doble o triple de padecer enfermedad coronaria (OPS 2002).

El riesgo de enfermedad coronaria (EC) también se incrementa con la profundidad de la inhalación y con el número total de años que lleva fumando el individuo. No obstante, las personas que abandonan el hábito del tabaco, reducen su nivel de riesgo hasta un nivel similar al de los no fumadores (Ajenjo 2002).

Aunque los riesgos de fumar son acumulativos, el riesgo incrementado de cáncer y enfermedad cardíaca, se reduce rápidamente después de dejar el tabaco, incluso, si la persona ha fumado durante muchos años. Después de 2,5 años de no fumar, el riesgo de cáncer de pulmón se reduce en un 50%. De los 3 – 5 años de no fumar, el riesgo de sufrir un ataque cardíaco es el de un no fumador, y luego de 5 – 10 años el riesgo de sufrir problemas de salud importantes se reduce a niveles sólo levemente superiores a los de las personas que no han fumado nunca. Aparte de los importantes beneficios para la salud, se derivan muchos otros beneficios, entre los que se incluyen el incremento de la energía, la mejoría del olfato, la capacidad para hacer ejercicios y un nivel más elevado de autoestima (ACSM, 2000).

Por su parte (Ajenjo 2002) indica que el abandono del tabaco después del infarto al miocardio, reduce la mortalidad a mediano y largo plazo en un 50%.

Los beneficios obtenidos por el abandono del hábito son similares a los que se obtendrá del tratamiento con beta – bloqueantes en pacientes postinfartados.

Y en cuanto a los beneficios son evidentes a corto plazo el riesgo a los 2 – 3 años de los pacientes que dejan de fumar, se iguala con el de los que nunca han fumado. Estos beneficios se mantienen en el tiempo y están en relación directa con la dosis (Sachs, 1991).

Consumo de Alcohol

El consumo de alcohol está relacionado de varias maneras con la salud cardiovascular. Hay evidencia de que el consumo de 1 a 2 bebidas alcohólicas por día (consumo moderado) tiene efectos protectores y se ha relacionado con una disminución del 30 al 50% del riesgo de enfermedad coronaria. Sin embargo, la mortalidad general aumenta cuando el consumo es menor a ésta recomendación y mucho más cuando se excede, como ocurre en los alcohólicos, en los cuales el alcohol produce daño directo al miocardio llevándolos a la miocardiopatía alcohólica que es causa frecuente de muerte en ese grupo de individuos (Pearson 1996) (cit Barahona 2002).

El principal mecanismo que se propone para explicar el efecto protector del alcohol es el aumento que produce en los niveles plasmáticos de HDL-colesterol. Sin embargo este mecanismo sólo explica alrededor del 50% del efecto protector del alcohol. Otros mecanismos importantes de considerar son: el consumo moderado de alcohol no eleva los niveles plasmáticos de LDL colesterol y de presión arterial, además, el alcohol puede crear un estado hipo coagulante por efecto sobre los factores de coagulación, las plaquetas y por aumento de la capacidad de fibrinólisis una vez que se forman los coágulos intravasculares (Pearson 1996) (cit Barahona 2002).

Actualmente la evidencia sobre la asociación entre un consumo moderado de alcohol y la reducción en la mortalidad por enfermedad cardiovascular es suficiente. Basándose en ella, se plantea que se podría recomendar a individuos de mediana edad en riesgo de enfermedad cardiovascular (por ser portadores de factores de riesgo no controlables o modificables como historia familiar de enfermedad cardiovascular, sexo, edad), que inicien un consumo moderado de alcohol si son abstemios o aumenten la frecuencia (y no la cantidad) del consumo si son consumidores infrecuentes de alcohol (Chick 1998) (cit Barahona 2002).

Por su parte Pearson (1996) indica que no se debe recomendar aún ese consumo moderado de alcohol en individuos con hipertrigliceridemia, pancreatitis, hipertensión arterial no controlada, insuficiencia cardiaca congestiva, mujeres embarazadas, individuos que reciben tratamientos que interactúan con el alcohol, individuos con historia familiar o personal de alcoholismo, adolescentes en riesgo de desarrollar adicción al alcohol (cit Barahona, 2002).

En Costa Rica, según la Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas de 1995 demostró que la prevalencia de vida de consumo de alcohol (proporción de la población que ha consumido bebidas alcohólicas alguna vez en su vida) fue de 62.3%, clasificándose un 9.7% de la población costarricense como bebedor excesivo (quien toma más de 100ml de alcohol absoluto si es hombre o 60ml si es mujer, dos o más veces al mes) y un 6.9% como alcohólico (individuo con incapacidad para abstenerse del consumo de bebidas alcohólicas o detenerse cuando las consume). La incidencia de consumo de alcohol fue de 120ml por cada 1000 habitantes para ese año con un consumo de alcohol absoluto per cápita de 5.76 litros por año en la población mayor de 15 años y una edad de inicio de consumo de alcohol de 18.01 años (Bejarano, 1996; cit Barahona, 2002).

Capítulo III

METODOLOGÍA

Sujetos:

Para la elaboración de esta investigación se contó con la participación de 300 empleados del Ministerio de Hacienda, la cual corresponde a la población total del área de tributación a nivel nacional, de empleados de éste ministerio.

La edad de los sujetos fue comprendida en dos rangos: de 19 a 40 años y 41 a 68 años. Entre sus ocupaciones laborales estuvieron los siguientes: administradores, asistente administrativo, atención al público, digitador, gerente, misceláneo, secretaria (o), técnico en informática, y técnico tributario (A-B); los cuáles corresponden al área administrativa, mientras que en el área operativa fueron las siguientes ocupaciones laborales: abogado, auditor, coordinador legal, coordinador de recaudación, gestor tributario, perito, resolutor, y contador.

Por tanto, en cuanto a las ocupaciones laborales, para efectos de estudio se dividieron en dos grupos (administrativo y operativo) como se mencionó anteriormente; de las cuales 102 mujeres y 71 hombres correspondieron al grupo administrativo, mientras que del grupo operativo fueron incluidos 81 mujeres y 46 hombres respectivamente.

La selección de los sujetos ha sido por conveniencia y provienen de las siguientes regionales del Ministerio de Hacienda.

- Regional de Cartago	37 sujetos (26 mujeres y 11 hombres).
- Regional de Heredia	33 sujetos (25 mujeres y 8 hombres).
- Regional de San Carlos	23 sujetos (17 mujeres y 6 hombres).
- Regional de Pérez Zeledón	22 sujetos (14 mujeres y 8 hombres).
- Regional de Limón	21 sujetos (12 mujeres y 9 hombres).
- Regional de Puntarenas	29 sujetos (14 mujeres y 15 hombres).
-Regional de Golfito	23 sujetos (10 mujeres y 13 hombres).
-Regional de San José	45 sujetos (31 mujeres y 14 hombres).
-Regional de Guanacaste	25 sujetos (13 mujeres y 12 hombres).
-Regional de Alajuela	42 sujetos (21 mujeres y 21 hombres).

Para un total de 300 empleados públicos distribuidos en 10 regionales de los cuáles 183 son mujeres y 117 hombres.

Instrumentos:

En éste estudio se procedió a medir lo siguiente:

- a) Lípidos en sangre (Colesterol total, LDL, HDL)
- b) Presión arterial.
- c) Porcentaje de grasa (IMC y panículos adiposos)
- d) Nivel de actividad física.
- e) Fumado.
- f) Consumo de alcohol.

Descripción de instrumentos

- a) Para la determinación de lípidos en sangre se utilizaron análisis bioquímicos los cuales incluyen un perfil lipídico, (colesterol total, HDL, LDL), financiado por la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).
- b) Para la medición de la presión arterial se usó un esfigmomanómetro de mercurio marca Erkameter.
- c) En lo que respecta a los análisis antropométricos (peso, talla, IMC, y porcentaje de grasa por medio de panículos adiposos), se utilizó una Romana (Ballar), un cáliper (Lange) y cinta métrica.
- d) Para determinar nivel de actividad física se aplicará el cuestionario de actividad física habitual de Baecke.(Baecke 1982) (cit Journal of American College of Sports Medicine), con un rango de validez entre 0.83 - 0.93 ($p < 0.05$) (Anexo 1).
- e) En cuanto a la medición del fumado y consumo de alcohol se aplicó un cuestionario formulado por la autora y revisado por expertos (Ver anexo #4).

Procedimientos

- a. Los análisis de laboratorio para determinar el perfil lipídico se realizan mediante la extracción de una muestra de sangre de la vena ante cubital del brazo derecho, la cuál se toma después de un período de 10 –12 horas de ayuno. Este procedimiento se realizó en cada uno de los sujetos, en donde cada uno de ellos fue a la clínica más cercana según la regional a la que pertenecían.

- b. En cuanto a la presión arterial se obtuvo un promedio de las 2 mediciones que se hicieron de la presión (sistólica y diastólica) tomadas con 30 segundos de diferencia en el brazo derecho a la altura del corazón en posición sentada después de 5 minutos de reposo con un esfigmomanómetro de mercurio.
- c. Para la determinación de los parámetros de grasa se calculó el índice de masa corporal (IMC) el cuál se usa para evaluar el peso relativo a la altura y se calcula dividiendo el peso corporal en kilogramos entre la altura en metros cuadrados. Para esto se le indicó al sujeto que subiera descalzo sobre la balanza para obtener el dato del peso, seguidamente, se ubicó al mismo, contra una cinta métrica de manera que sus glúteos, hombros y talones siempre se encontraron en contacto con la misma. Una vez obtenidos los datos, se procedió a calcular el IMC mediante la siguiente ecuación:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Por otra parte, se determinó el porcentaje de grasa mediante la técnica de panículos adiposos, utilizando un calíper. Para la determinación del porcentaje de grasa corporal en mujeres se midió los siguientes pliegues:

- Tríceps: pliegue vertical en la línea media posterior del brazo, entre el acromion y el olécranon con el brazo al lado del cuerpo.
- Suprailíaco: pliegue diagonal en la línea con el ángulo natural de la cresta iliaca, tomada en la línea anterior inmediatamente superior a la cresta iliaca.
- Muslo: pliegue vertical, sobre la línea media de la cara anterior del muslo derecho en el punto medio entre el pliegue inguinal y el borde proximal de la rótula (ACSM, 2000) (Anexo 3).

Mientras que en los hombres los pliegues a medir fueron los siguientes:

- Pectoral: pliegue a mitad de distancia entre la línea anterior axilar y el pezón.
- Abdominal: pliegue vertical, a dos centímetros al lado del ombligo.
- Muslo: pliegue vertical, sobre la línea media de la cara anterior del muslo derecho en el punto medio entre el pliegue inguinal y el borde proximal de la rotula).

Todas las mediciones de panículos adiposos se hicieron sobre el lado derecho del cuerpo, de los cuáles se tomaron, 2 mediciones de cada pliegue y se hará un promedio de ambos.

Es importante mencionar que los sujetos no debían utilizar cremas ni aceites ya que dificulta la medición y no realizar ejercicio físico por lo menos 12 horas antes de la medición.

Una vez que los sujetos se le hacen las indicaciones con anterioridad se procede a realizar la medición por medio de panículos adiposos.

Para el cálculo del porcentaje de grasa se debe calcular la densidad corporal (DC) con las siguientes formulas:

Densidad corporal hombres = $1.1093800 - 0.0008267$ (sumatoria de pliegues) + 0.0000016 (sumatoria de pliegues) $2 - 0.0002574$ (edad en años).

Densidad corporal mujeres = $1.099421 - 0.0009929$ (sumatoria de pliegues) + 0.0000023 (sumatoria de pliegues) $2 - 0.0001392$ (edad en años).

Se aplica la ecuación de Siri (1961) para determinar el porcentaje de grasa corporal:

$$\% \text{ de grasa} = (495/D) - 450$$

- d. Para determinar el nivel de práctica de actividad física se utilizó el cuestionario de Baecke de “Actividad Física habitual” este cuestionario consta de 3 secciones: Actividad laboral, actividades deportivas y actividades de ocio.

Cada sección consiste en una serie de preguntas que están puntuadas según la escala de tipo Likert la cuál va de nunca, raras veces, algunas veces, a menudo, siempre (Anexo 1)

Este cuestionario se aplicará a cada sujeto en forma de entrevista, para eliminar la mala interpretación de los sujetos con respecto a las preguntas de las 3 secciones que conforman el cuestionario de Baecke.

La puntuación de éste cuestionario es de la siguiente manera:

INDICE DE TRABAJO = De la pregunta 1 – 8.

Nota: las categorías para la pregunta 1 son:

1 = BAJO NIVEL: ocupaciones de oficina, profesores, estudiantes.

2 = MEDIO NIVEL: ocupaciones como carpintería, albañilería.

3 =ALTO NIVEL: ocupaciones de trabajo de construcción, donde se tiene que trasladar objetos pesados, estar caminando de un lugar a otro etc.

INDICE DEPORTIVO = De la pregunta 9 –12.

Nota: La puntuación de la pregunta 9 = Suma de (proporción de años de participación multiplicado por la intensidad del código y multiplicado por el tiempo (duración) de todas las actividades. La intensidad, duración y proporción de los códigos se encuentran en el mismo cuestionario.

INDICE DE OCIO = De la pregunta 13 – 16.

PUNTUACION FINAL = INDICE DE TRABAJO + INDICE DEPORTIVO + INDICE DE OCIO.

Nota: Para la pregunta 2 y 13 según la respuesta de la escala likert le resta 6.

EJEMPLO: Se dará un ejemplo de las respuestas del cuestionario de BAECKE: 1 (3); 2(4); 3(3); 4(4); 5(2); 6(2); 7(1); 8(3); 9 (CICLISMO, 3-4 h/sem, 4-6 meses /año, y voleibol, 1-2 h/sem 1-3 meses por año); 10(4); 11(4); 12(4); 13(3); 14(3); 15(5); 16(1);

$$\text{INDICE DE TRABAJO (PREGUNTAS 1-8)} = (3 + (6-4) + 3 + 4 + 2 + 2 + 1 + 3) \div 8 = 2.5.$$

$$\text{INDICE DEPORTIVO (De la pregunta 9 – 12)} = (2.0^* + 4 + 4 + 4) \div 3.5$$

$$^*\text{Calculo para la pregunta 9} = (0.42 \times 1.76 \times 3.5) + (0.17 \times 1.26 \times 1.5) = 2.9$$

El valor de 2.9 es valorado como 2 de acuerdo a la siguiente escala:

0 (no reportó ejercicio) = 1; 0.01 < 4 = 2; 4 < 8 = 3; 8 < 12 = 4 > 12 = 5

$$\text{INDICE DE OCIO (De la pregunta 13-16)} = (6 - 3) + 3 + 5 + 1) \div 4 = 3.0$$

$$\text{PUNTUACION TOTAL} = 2.5 + 3.5 + 3.0 = 9.0$$

Nota: la puntuación máxima es de 10.

e. Por último, para determinar el fumado y consumo de alcohol en los sujetos, se aplicó el cuestionario realizado para medir dichas variables: el cuál cada sujeto lo contestaba de forma individual (Anexo 4).

Análisis Estadístico:

Se obtuvieron promedios y desviaciones estándar para las variables analizadas como estadística descriptiva. Mientras que en la estadística inferencial se utilizó análisis de varianza factorial para comparar la prevalencia de cada factor de riesgo, pero no fue posible correr un modelo donde se contuvieran los niveles de las cuatro variables independientes del estudio (género, tipo de ocupación, grupo de edad y regional), debido a la reducción de la cantidad de datos por celda o subgrupo, lo cual restaba potencia al análisis. Debido a esto se realizó análisis de dos vías para cada par posible al interaccionar cada variable independiente. No obstante, no se pudo hacer esto mismo para la interacción entre género y regional, pues algunas celdas quedaban con un solo caso o vacías, por lo que aquí se aplicó el análisis de varianza de una vía para comparar las regionales. Además se realizó Chi cuadrada para observar la prevalencia de cada factor de riesgo según la categoría o la clasificación de cada uno de éstos cuando fue necesario. Por otra parte se realizó el análisis de efectos simples como Post-Hoc de interacción doble significativa, cuando esto fue necesario.

Capítulo IV

RESULTADOS

El siguiente capítulo muestra los resultados obtenidos de los sujetos estudiados, mediante tablas y gráficos. En las tablas se muestran los valores obtenidos para cada una de las variables estudiadas y los gráficos representan los resultados que fueron estadísticamente significativos.

Tabla 1
Resumen de estadística descriptiva del grupo de edad de 19 a 40 años
según ocupación laboral (Administrativa-Operativa)

Variable	Grupo de edad 19 a 40 años	
	Administrativo (n 107)	Operativo (n 73)
<i>Colesterol T</i>	202 ± 36	195± 35
<i>LDL(mg/dl)</i>	124 ± 31	121± 31
<i>HDL(mg/dl)</i>	45 ± 8.53	50± 12.82
<i>% de Grasa</i>	26.8 ± 7.05	25.6± 7.86
<i>IMC</i>	27 ± 4.50	26± 4.93
<i>Nivel A. F</i>	6.0 ± 1.23	6.0± 1.27
<i>Cigarros</i>	1 ± 3.5	1± 2.33
<i>Licor</i>	2 ± 4.96	1± 3.83

En la tabla 1 se muestran promedios, desviaciones estándar y cantidad de sujetos (n) valorados, para cada una de las variables dependientes (colesterol total, HDL, LDL, % de grasa, IMC, nivel de actividad física, fumado y consumo de alcohol) en el grupo de edad (19-40 años), según el tipo de ocupación laboral (Administrativo-Operativo).

Tabla 2
Resumen de estadística descriptiva del grupo de edad de 41 a 68 años
según ocupación laboral (Administrativa-Operativa)

Variable	Grupo de edad 41- 68 años	
	Administrativo (n 66)	Operativo (n 54)
<i>Colesterol T</i>	207 ± 37.71	216 ± 42.16
<i>LDL(mg/dl)</i>	130 ± 34.27	136 ± 34.64
<i>HDL(mg/dl)</i>	47 ± 10.83	47 ± 11.93
<i>% de Grasa</i>	31.0 ± 7.16	28.5 ± 7.67
<i>IMC</i>	28 ± 5.00	27 ± 4.08
<i>Nivel A.F</i>	6.5 ± 1.21	6.4 ± 1.00
<i>Cigarros</i>	1 ± 2.11	2 ± 3.00
<i>Licor</i>	1 ± 2.28	2 ± 2.30

En la tabla 2 se muestran promedios, desviaciones estándar y cantidad de sujetos (n) para cada una de las variables (colesterol total, HDL, LDL , % de grasa, IMC, nivel de actividad física, fumado y consumo de alcohol) en el grupo de edad (41-68 años), según el tipo de ocupación laboral (Administrativo-Operativo).

En colesterol total sólo se encontró diferencia según el grupo de edad (F: 9081; p<0,01), donde los sujetos de 40-68 tuvieron un puntaje promedio más alto. En colesterol LDL se encontró algo parecido (F: 7,462; p<0,01), donde nuevamente los sujetos de 40-68 tienen un promedio más alto. En HDL no se encontró ninguna diferencia significativa, mientras en porcentaje de grasa, se encontró diferencias significativas según la edad (F: 16,255; p<0,01) y según la ocupación (F: 4,937; p<0,05). Los sujetos de 41 - 68 años presentan un porcentaje de grasa significativamente más alto y lo mismo ocurre con los sujetos de ocupaciones administrativas.

Con respecto al IMC se encontró diferencias según grupo de edad (F: 7,937; p<0,01) y según ocupación (F: 4,306; p<0,05), los sujetos de 41-68 tienen mayor IMC y lo mismo ocurre con los sujetos de ocupaciones administrativas.

Con respecto al nivel de actividad física no se encontró diferencias significativas. Con relación al número de cigarrillos consumidos, tampoco se encontró diferencias significativas; al observar los promedios los sujetos reportaron menos de dos cigarrillos por día. En cuanto a la cantidad de unidades (vasos, copas) de alcohol consumido por semana, tampoco se encontró diferencias; en general los sujetos reportaron un consumo promedio de 2 o menos unidades por semana, al igual que en el caso del cigarrillo. Pero las desviaciones estándar en estas dos variables son altas en todos los grupos, lo cual indica que hay sujetos que reportaban alto consumo y otros muy bajos consumos.

Tabla 3
Estadística descriptiva del grupo de edad de 19-40 años y las diferentes
regionales para los factores de riesgo estudiados

	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	N	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	203	29.9	20	123	25.4	20	48	6.3	20	28	7.5	20
Golfito	206	26.4	13	120	26.2	13	44	5.6	13	27	7.2	13
Limón	173	29.9	18	104	20.5	18	48	10.8	18	26	4.4	18
P. Zeledón	194	17.0	17	134	25.8	17	47	7.3	17	25	6.2	17
San José.	196	27.1	25	113	20.6	25	48	11.2	25	29	8.2	25
Guanacaste	200	42.4	20	128	37.9	20	49	11.1	20	28	7.6	20
San Carlos	211	37.0	15	122	31.1	15	54	14.8	15	20	6.3	15
Alajuela	198	44.1	24	127	33.6	24	45	10.8	24	25	8.6	24
Heredia	192	35.8	10	122	38.8	10	48	9.1	10	28	5.5	10
Cartago	217	47.8	18	137	40.8	18	50	13.5	18	28	7.2	18
	IMC			Nivel de actividad física			cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	26	3.8	20	6	1.3	20	0	0.0	20	1	1.8	20
Golfito	25	3.5	13	6	1.2	13	2	4.4	13	3	5.8	13
Limón	27	4.2	18	6	1.2	18	1	2.3	18	4	7.4	18
P. Zeledón	24	3.0	17	6	1.2	17	0	0.0	17	1	1.6	17
San José.	29	7.4	25	7	1.3	25	3	5.6	25	4	8.1	25
Guanacaste	26	4.6	20	7	1.5	20	1	2.4	20	1	1.4	20
San Carlos	24	4.2	15	6	1.2	15	0	0.0	15	1	2.2	15
Alajuela	26	3.3	24	7	1.1	24	1	3.5	24	1	1.9	24
Heredia	26	2.9	10	6	0.8	10	1	1.0	10	1	2.0	10
Cartago	26	4.7	18	7	1.0	18	1	1.9	18	2	3.4	18

Tabla 4
Estadística descriptiva del grupo de edad de 41-68 años y las diferentes
regionales para los factores de riesgo estudiados

	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	204	35.4	9	122	24.3	9	49	7.0	9	31	8.8	9
Golfito	197	29.8	10	117	26.8	10	40	11.2	10	34	7.2	10
Limón	197	41.0	3	140	53.0	3	34	13.9	3	25	7.2	3
P. Zeledón	201	36.2	5	150	51.3	5	46	6.4	5	23	8.1	5
San José.	207	40.0	20	124	28.4	20	46	8.0	20	34	5.6	20
Guanacaste	199	34.3	5	120	36.1	5	53	13.6	5	35	5.7	5
San Carlos	203	32.1	8	112	23.8	8	52	14.9	8	32	4.7	8
Alajuela	225	47.1	18	140	40.6	18	47	11.2	18	28	7.2	18
Heredia	219	43.2	23	141	33.6	23	46	9.7	23	28	7.0	23
Cartago	216	40.1	19	143	33.6	19	50	14.4	19	28	8.3	19
	IMC			Nivel de actividad física			Cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	29	3.9	9	7	0.8	9	1	2.3	9	3	3.8	9
Golfito	29	4.1	10	7	1.6	10	0	0.0	10	1	2.0	10
Limón	26	2.0	3	7	1.0	3	1	1.0	3	5	6.1	3
P. Zeledón	24	1.8	5	7	1.6	5	2	2.3	5	1	1.3	5
San José.	30	7.3	20	7	1.1	20	1	2.0	20	1	1.9	20
Guanacaste	29	5.4	5	7	0.6	5	1	3.1	5	1	0.9	5
San Carlos	29	3.9	8	5	0.9	8	0	0.0	8	0	0.0	8
Alajuela	28	3.1	18	7	0.8	18	3	3.7	18	2	2.0	18
Heredia	27	3.8	23	6	1.0	23	1	3.4	23	2	2.0	23
Cartago	26	3.7	19	6	1.0	19	1	1.0	19	2	1.9	19

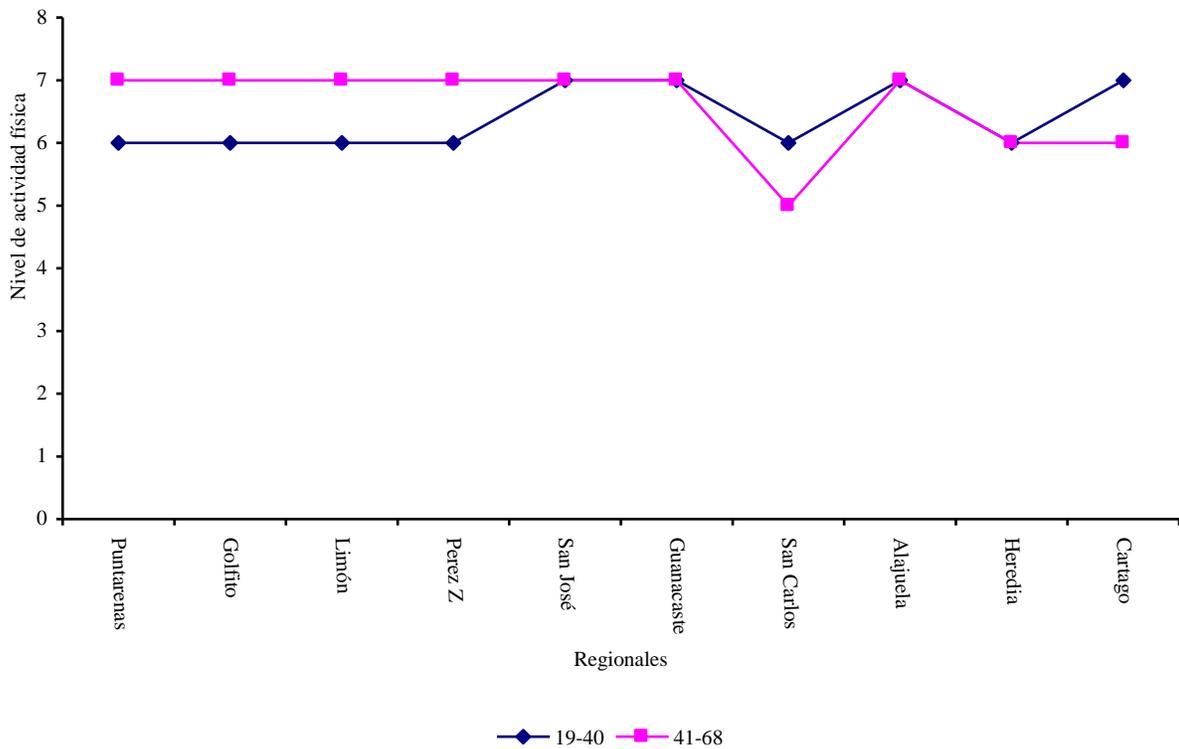
En colesterol total no se encontró ninguna diferencia, mientras en LDL solo se encontró diferencias por regional (F: 2,209 $p < 0.05$) siendo en Puntarenas más bajo que en Cartago; Golfito más que Pérez Zeledón y Cartago; Pérez Zeledón tuvo niveles más altos que Golfito, San José y San Carlos; San José tuvo niveles más bajos que Alajuela y Cartago; San Carlos finalmente, tuvo niveles más bajos que San José y Cartago. En HDL sólo se encontró diferencias según la regional (F: 2,244. $p < 0.05$). Puntarenas tuvo niveles más altos que Golfito; Golfito niveles más bajos que Cartago, San Carlos, Guanacaste y Puntarenas; Limón niveles más bajos que Guanacaste, San Carlos y Cartago; San José tuvo niveles más bajos que San Carlos; Guanacaste tuvo niveles más altos que Golfito y Limón; San Carlos tuvo niveles más altos que Golfito, Limón, San José y Alajuela.

En porcentaje de grasa se encontró diferencia por grupo de edad (F: 12,504; $p < 0.01$) y por regional (F: 2,856, $p < 0.01$); Puntarenas tuvo un porcentaje más alto que Pérez Zeledón; Golfito más que Puntarenas, Pérez Zeledón y Guanacaste; San José tuvo porcentajes más altos que Limón, Pérez Zeledón, San Carlos, Alajuela, Heredia y Cartago; Guanacaste tuvo porcentajes más altos que Limón, Pérez Zeledón y San Carlos; Alajuela tuvo porcentajes más bajos que San José y Guanacaste.

En cuanto al índice de masa muscular (IMC) se encontró diferencias según la edad (F:7,2 $p < 0,01$) y según la regional (F: 2,73 $p < 0,01$) Puntarenas más alto que Pérez Zeledón; Golfito más bajo que San José; Pérez Zeledón más bajo que Puntarenas, San José y Guanacaste; San José más alto que Golfito, Pérez Zeledón, San Carlos, Alajuela, Cartago y Heredia; Guanacaste más alto que Pérez Zeledón; San Carlos más bajo que San José.

En cuanto al nivel de actividad física se encontró diferencia según la regional (F:2,281 $p < 0,05$) e interacción de edad y regional (F: 2,152 $p < 0,05$) es decir que existió diferencia en los niveles de actividad física por regional y según grupo de edad, lo cual se aprecia en el siguiente gráfico. En cuanto al consumo de cigarrillos no se encontró diferencia y lo mismo ocurrió con el consumo de alcohol.

Gráfico 1 Relación entre el nivel de actividad física con las regionales según el grupo de edad



En el gráfico 1 se observa cómo las diferentes regionales presentan un nivel de actividad física promedio muy parecido entre (6 y 7), Siendo los de mayor edad los más activos físicamente; menos la regional de San Carlos la cual presenta un índice de actividad de 5 para el grupo de edad de 41- 68 años.

Tabla 5 a

Estadística descriptiva del grupo de edad de 19 a 40 años según género (masculino-femenino)

Grupo de edad 19 a 40 años		
Variable	masculino (n 72)	Femenino (n 108)
Colesterol T	197 ± 34.14	200 ± 37.46
LDL(mg/dl)	119 ± 28.01	125 ± 32.88
HDL(mg/dl)	46 ± 8.92	50 ± 11.34
% de Grasa	21.7 ± 6.08	29.4 ± 6.60
IMC	26 ± 3.16	26 ± 5.49
Nivel A.F	6.6 ± 1.34	6.0 ± 1.12
Cigarros	1 ± 3.33	1 ± 2.96
Licor	3 ± 4.94	1 ± 4.08

Tabla 5 b

Estadística descriptiva del grupo de edad de 41 a 68 años según género (masculino-femenino)

Grupo de edad 41- 68 años		
Variable	Masculino (n 45)	Femenino (n 75)
Colesterol T	213 ± 41.22	210 ± 39.27
LDL(mg/dl)	129 ± 33.86	135 ± 34.76
HDL(mg/dl)	42 ± 9.60	50 ± 11.26
% de Grasa	24.7 ± 7.00	33.0 ± 5.83
IMC	28 ± 3.81	28 ± 5.11
Nivel A.F	7.0 ± 1.16	6.0 ± 1.03
Cigarros	2 ± 2.74	1 ± 2.41
Licor	3 ± 2.98	1 ± 1.42

En colesterol total (F: 8.052, p<0.01) solo se encontró diferencia según grupo de edad donde los sujetos de 46-68 años tuvieron un nivel más alto. En LDL – colesterol (F:

6.105, $p < 0.05$ se encontró lo mismo. En HDL sólo se encontró diferencia de sexo (F: 21,471; $p < 0.01$) donde las mujeres tienen valores más altos que los hombres. En cuanto al porcentaje de grasa se encontró diferencia de grupo de edad (F: 18,157; $p < 0.01$) y diferencia según sexo (F: 108,036; $p < 0.01$). Los sujetos de 41-68 años tuvieron el porcentaje más alto y lo mismo se observó para el caso de las mujeres. En IMC sólo se encontró diferencias por grupo de edad (F: 6,892; $p < 0.01$) donde los de 41-68 tuvieron valores menores. En cuanto a nivel de actividad física sólo se encontró diferencia ligada al sexo (F: 16,858; $p < 0.01$) donde los hombres tuvieron niveles más altos que las mujeres. Con respecto a la cantidad de cigarrillos por día no se encontró diferencias, sólo con respecto al sexo (F: 16,537; $p < 0.01$), donde los hombres tuvieron un consumo más alto que las mujeres.

Tabla 6 a
Estadística descriptiva según el género y la ocupación laboral
(Administrativo-Operativo)

Masculino		
Variable	Administrativo (n 71)	Operativo (n 46)
Colesterol T	204 ± 35.77	202 ± 40.78
LDL(mg/dl)	123 ± 29.28	122 ± 32.85
HDL(mg/dl)	44 ± 8.81	43 ± 10.14
% de Grasa	24.0 ± 6.83	21.0 ± 5.62
IMC	27 ± 3.50	26 ± 3.27
Nivel A. F	7.0 ± 1.29	7.0 ± 1.25
Cigarros	1 ± 3.58	1 ± 2.26
Licor	3 ± 3.98	3 ± 4.76

Tabla 6 b
Estadística descriptiva según el género y la ocupación laboral
(Administrativo – Operativo)

Femenino		
Variable	Administrativo (n 102)	Operativo (n 81)
Colesterol T	204 ± 38.00	205 ± 39.62
LDL(mg/dl)	129 ± 34.15	130 ± 34.00
HDL(mg/dl)	48 ± 9.60	51 ± 12.10
% de Grasa	31.3 ± 6.27	30.3 ± 6.83
IMC	27 ± 5.52	26 ± 5.23
Nivel A. F	6.0 ± 1.14	6.0 ± 1.02
Cigarros	1 ± 2.69	1 ± 2.83
Licor	1 ± 4.18	1 ± 1.46

En el caso de colesterol total no se encontró diferencia significativa, lo mismo ocurrió con el colesterol LDL. En el colesterol HDL sólo se encontró diferencias de sexo (F: 20,302; $p < 0,05$), donde las mujeres presentan mayores niveles que los hombres. En el porcentaje de grasa se encontró diferencias según sexo (F: 114,288; $p < 0,01$) y según tipo de ocupación (F: 8,335; $p < 0,01$) las mujeres tienen un porcentaje de grasa promedio más alto que los hombres y lo mismo se da en sujetos de actividad administrativa. Con respecto al IMC no se encontró diferencias significativas en cuanto al nivel de actividad física, sólo se encontraron diferencias en el sexo (F: 17,892; $p < 0,01$), donde los varones presentan mayor nivel de actividad física que las mujeres (7 el valor promedio para los hombres y de 6 para las mujeres). En cuanto a la cantidad de cigarrillos por día no se encontró diferencia según el sexo (F: 18,449; $p < 0,01$), donde los hombres tuvieron un consumo más alto que las mujeres.

No se pudo realizar el análisis de sexo por regional y por grupo debido a la gran reducción de la cantidad de datos por celda o subgrupo lo cual restaba potencia al análisis. Debido a esto se realizó el análisis por separado como se muestra a continuación.

Tabla 7-a
Estadística descriptiva según el género femenino y las diferentes regionales con los factores de riesgo

	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	N	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	203	22.1	14	125	21.4	14	49	6.5	14	33	7.1	14
Golfito	213	23.3	10	131	26.1	10	45	8.9	10	31	5.2	10
Limón	170	30.5	12	106	32.4	12	50	11.5	12	27	5.4	12
P. Zeledón	196	17.6	14	142	28.3	14	48	8.1	14	28	5.7	14
San José.	202	35.7	31	121	26.3	31	47	9.5	31	34	5.4	31
Guanacaste	204	33.9	13	131	36.8	13	53	11.2	13	34	6.1	13
San Carlos	205	36.3	17	113	28.0	17	56	14.8	17	27	6.7	17
Alajuela	209	53.0	21	138	45.6	21	47	11.9	21	31	7.0	21
Heredia	204	39.0	25	136	34.0	25	48	9.4	25	30	5.8	25
Cartago	220	46.7	26	139	38.2	26	52	14.5	26	31	6.4	26

	IMC			Nivel de actividad física			Cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	27	5.2	14	6	1.1	14	0	0.0	14	0	0.0	14
Golfito	25	3.8	10	6	1.0	10	1	1.6	10	1	1.6	10
Limón	26	4.1	12	6	1.2	12	1	2.7	12	1	2.7	12
P. Zeledón	24	3.1	14	6	1.2	14	1	1.0	14	1	1.4	14
San José.	30	8.2	31	6	1.2	31	2	4.1	31	2	7.1	31
Guanacaste	27	5.7	13	6	1.1	13	1	2.2	13	0	0.0	13
San Carlos	26	4.9	17	6	1.0	17	0	0.0	17	5	2.2	17
Alajuela	26	3.7	21	6	1.0	21	4	3.7	21	1	1.2	21
Heredia	27	3.7	25	6	1.0	25	3	3.2	25	1	1.9	25
Cartago	26	4.1	26	6	1.0	26	2	1.6	26	1	1.1	26

Tabla 7-b

Estadística descriptiva según el género masculino y las regionales con los factores de riesgo

	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	204	38.0	15	121	28.0	15	47	6.4	15	24	5.1	15
Golfito	194	28.7	13	109	21.8	13	39	7.2	13	29	9.2	13
Limón	185	32.5	9	112	23.2	9	40	10.8	9	24	2.9	9
P. Zeledón	196	29.3	8	129	39.4	8	45	4.6	8	19	3.9	8
San José.	197	28.7	14	111	19.5	14	47	10.9	14	24	7.0	14
Guanacaste	193	47.0	12	121	37.9	12	45	11.0	12	24	6.4	12
San Carlos	219	30.7	6	131	28.7	6	45	10.8	6	16	5.3	6
Alajuela	210	41.0	21	128	26.1	21	43	9.6	21	21	5.6	21
Heredia	232	48.7	8	135	43.3	8	41	7.1	8	22	5.0	8
Cartago	210	37.1	11	143	35.1	11	45	11.3	11	21	5.9	11
	IMC			Nivel de actividad física			Cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	27	2.6	15	7	1.1	15	1	1.1	15	2	3.4	15
Golfito	28	4.5	13	7	1.6	13	2	1.6	13	3	5.8	13
Limón	28	3.8	9	6	1.2	9	1	1.2	9	7	9.8	9
P. Zeledón	24	2.0	8	7	1.5	8	1	1.5	8	2	1.7	8
San José.	27	3.4	14	7	1.1	14	3	1.1	14	4	3.4	14
Guanacaste	27	3.7	12	7	1.5	12	1	1.5	12	2	1.4	12
San Carlos	26	4.5	6	7	1.3	6	0	1.3	6	2	3.3	6
Alajuela	27	3.0	21	7	1.0	21	2	1.0	21	2	2.4	21
Heredia	26	3.0	8	6	1.0	8	0	1.0	8	2	2.3	8
Cartago	26	3.8	11	7	1.2	11	1	1.2	11	4	3.8	11

En la tabla 7-a y 7-b se muestran promedios, desviación estándar y cantidad de sujetos (n) para cada una de las variables (Colesterol total, LDL, HDL, % de grasa, IMC, nivel de actividad física, fumado y consumo de alcohol), en cada una de las regionales y para el género femenino. Se encontró diferencias significativas en la variable de colesterol total (F: 2.166, $p < 0.05$), y en LDL-colesterol (F: 2.578, $p < 0.01$) siendo la regional de Cartago y la de Pérez Zeledón respectivamente las que cuentan con mayores niveles de colesterol; éstos independientemente del género. También en la variable de % de grasa, se encontró diferencias significativas (F: 4.575, $p < 0.01$), donde las regionales de San José y Guanacaste tuvieron mayores porcentajes.

Tabla 8-a
Estadística descriptiva según la ocupación laboral administrativa y las
regionales con cada factor de riesgo

	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	208	33.4	19	123	25.3	19	47	6.0	19	28	7.3	19
Golfito	203	27.7	21	120	26.7	21	42	8.9	21	31	7.3	21
Limón	178	38.6	10	108	36.8	10	45	9.6	10	24	4.8	10
P. Zeledón	197	19.8	10	143	32.6	10	47	6.6	10	25	4.3	10
San José.	198	36.2	25	121	27.0	25	46	8.9	25	32	7.8	25
Guanacaste	207	33.2	17	131	33.3	17	52	11.1	17	29	6.5	17
San Carlos	212	31.8	12	117	23.5	12	50	12.3	12	25	8.2	12
Alajuela	206	45.5	24	130	36.0	24	44	9.0	24	25	7.6	24
Heredia	204	35.3	16	133	30.5	16	49	10.2	16	30	5.4	16
Cartago	214	48.3	19	136	43.5	19	48	8.7	19	30	7.7	19
	IMC			Nivel de actividad física			Cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	27	4.7	19	6	1.2	19	0	0.0	19	2	3.1	19
Golfito	27	4.3	21	6	1.4	21	2	3.6	21	2	4.7	21
Limón	27	4.2	10	6	1.6	10	1	2.2	10	4	4.0	10
P. Zeledón	24	3.5	10	7	1.4	10	1	1.5	10	1	1.3	10
San José.	31	7.3	25	7	1.3	25	3	5.6	25	4	8.2	25
Guanacaste	27	3.7	17	7	1.4	17	1	2.4	17	1	1.4	17
San Carlos	28	4.1	12	6	1.0	12	0	0.0	12	1	2.5	12
Alajuela	26	2.9	24	7	1.0	24	2	3.1	24	1	2.0	24
Heredia	27	3.8	16	6	1.0	16	1	1.2	16	1	1.2	16
Cartago	27	4.2	19	6	1.1	19	1	1.8	19	1	3.3	19

Tabla 8-b

Estadística descriptiva según la ocupación laboral operativa y las regionales con cada factor de riesgo

Operativo	Colesterol			LDL			HDL			% de grasa		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	195	25.6	10	123	24.8	10	51	6.5	10	29	9.2	10
Golfito	185	30.4	2	105	9.9	2	41	0.7	2	24	13.2	2
Limón	177	25.6	11	110	19.6	11	46	14.1	11	27	4.5	11
P. Zeledón	195	24.3	12	134	33.4	12	46	7.5	12	25	8.1	12
San José.	203	30.4	20	114	21.4	20	49	11.0	20	30	6.8	20
Guanacaste	183	50.8	8	116	44.1	8	45	11.5	8	29	10.3	8
San Carlos	205	39.2	11	120	34.5	11	56	16.1	11	23	8.6	11
Alajuela	215	49.5	18	136	39.1	18	48	12.9	18	27	8.9	18
Heredia	217	48.6	17	138	40.9	17	45	8.6	17	26	6.9	17
Cartago	219	39.6	18	144	29.3	18	51	17.8	18	26	7.4	18

Operativo	IMC			Nivel de actividad física			Cigarros			Licor		
	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n	X	Ds	n
Puntarenas	27	2.4	10	7	1.0	10	1	2.2	10	1	1.3	10
Golfito	23	2.8	2	5	0.1	2	0	0.0	2	0	0.0	2
Limón	27	3.9	11	6	0.8	11	1	2.1	11	4	9.3	11
P. Zeledón	24	2.1	12	6	1.1	12	1	1.4	12	2	1.5	12
San José.	28	7.0	20	7	1.2	20	1	2.1	20	2	1.8	20
Guanacaste	28	6.8	8	7	1.3	8	2	2.8	8	1	0.8	8
San Carlos	23	4.3	11	6	1.30	11	0	0.0	11	1	0.3	11
Alajuela	28	3.6	18	7	1.1	18	2	4.2	18	2	2.0	18
Heredia	26	3.3	17	6	1.1	17	2	3.8	17	2	2.4	17
Cartago	25	3.5	18	7	1.0	18	1	1.2	18	2	2.0	18

En la tabla 8a-b se muestran promedios, desviación estándar y cantidad de sujetos (n) para cada una de las variables (Colesterol total, LDL, HDL, % de grasa, IMC, nivel de actividad física, fumado y consumo de alcohol), en cada una de las regionales para la ocupación laboral administrativa. Existió diferencias significativas en las variables de colesterol total (F: 2.292, p<0.05) en la regional de Cartago; en LDL-colesterol (F: 2.994, p<0.01) en la regional de Pérez Zeledón y Cartago. También se mostraron diferencias

significativas en las variables de % de grasa (F.2.471, $p<0.05$) y el IMC (F: 2.85, $p<0.01$) ambas en la regional de San José; y por último la variable de actividad física (F: 2.498, $p<0.01$) en la regional de Alajuela.

Golfito tuvo niveles de actividad física más bajos que San José, Guanacaste y Alajuela y Limón tuvo niveles más bajos que San José, mientras Pérez Zeledón tuvo niveles más bajos que Alajuela; San José tuvo niveles más altos que Golfito, Limón, San Carlos y Heredia; Guanacaste tuvo niveles más altos de actividad que Golfito y Heredia; San Carlos tuvo niveles más bajos que San José y Alajuela; Alajuela tuvo niveles más altos que Golfito, Limón, Pérez Zeledón, San Carlos y Heredia, mientras que Heredia tuvo niveles de actividad física más bajos que San José, Guanacaste y Alajuela. Con respecto al número de cigarrillos no hubo ninguna diferencia significativa y en consumo de alcohol tampoco hubo diferencias.

Tabla 9
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Colesterol Total según la ocupación laboral

Ocupación	Ideal (-200mg/dl)	Normal (200mg/dl)	Alto Riesgo (+200mg/dl)	Total
Administrativa	88	1	84	173
Operativa	57	4	66	127
Total	145	5	150	300

No se encontró relación entre colesterol total y el tipo de ocupación laboral ($\chi:3.619$) ($p>0.05$). En la tabla 9 se observa que la mayor cantidad de sujetos se encuentran en dos extremos; 145 sujetos en la categoría ideal, (- 200 mg/dl) y los otros 150 sujetos en la categoría de alto riesgo (mayor de 200 mg/dl), y la menor cantidad de sujetos (5) en la categoría de normal (200mg/dl); esto independientemente de la ocupación laboral (administrativa u operativa).

Tabla 10
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de LDL según la ocupación laboral

Ocupación	Ideal (-100mg/dl)	Normal (100mg/dl)	Alto Riesgo (+100mg/dl)	Total
Administrativa	34	1	138	173
Operativa	26	1	100	127
Total	60	2	238	300

No se encontró relación entre LDL- colesterol y el tipo de ocupación laboral (χ : 0.082) ($p > 0.05$). En la tabla 10 se observa que la mayor cantidad de sujetos (238) se ubican en la categoría de alto riesgo (> 100 mg/dl) mientras que sólo 2 sujetos en el rango normal y 60 sujetos en el ideal; esto independientemente de la ocupación laboral (administrativa u operativa).

Tabla 11
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de HDL según la ocupación laboral

Ocupación	Ideal (+60mg/dl)	Normal (40mg/dl)	Alto Riesgo (-40mg/dl)	Total
Administrativa	18	124	31	173
Operativa	22	86	19	127
Total	40	210	50	300

No se encontró relación entre HDL- colesterol y el tipo de ocupación laboral (χ : 3.178) ($p > 0.05$). En la tabla 11 se observa que la mayor cantidad de sujetos (210) se ubican en la categoría de normal (40 mg/dl) mientras que 40 sujetos en el rango ideal (+60mg/dl) y 50 sujetos en alto riesgo (-40 mg/dl); esto independientemente de la ocupación laboral (administrativa u operativa).

Tabla 12
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de IMC según la ocupación laboral

Ocupación	Bajo Peso -20	Normal 20 a 24.9	Sobrepeso 25 a 29.9	Obesidad 30 a 40	Obesidad Mórbida+40	Total
Administrativa	3	47	79	38	6	173
Operativa	3	43	56	21	4	127
Total	6	90	135	59	10	300

No se encontró relación entre IMC y el tipo de ocupación laboral (χ : 2.398) ($p>0.05$). En la tabla 12 se observa que la mayor cantidad de sujetos (135) se ubican en la categoría de sobrepeso (25 a 29.9) mientras que 90 sujetos en el rango normal (20-24.9) y 59 sujetos en obesidad (30-40), mientras que 10 sujetos en obesidad mórbida (+40) y 6 sujetos en bajo peso (- 20); esto independientemente de la ocupación laboral (administrativa u operativa).

Tabla 13
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Presión Arterial según la ocupación laboral

Ocupación	Normal (120/80mm Hg.)	Riesgo Moderado 130/90 mmHg	Alto Riesgo 140/90 mmHg	Total
Administrativa	153	11	9	173
Operativa	113	6	8	127
Total	266	17	17	300

No se encontró relación entre la presión arterial y el tipo de ocupación laboral: (χ :0.503) ($p>0.05$). En la tabla 13 se observa que la mayor cantidad de sujetos (266) se ubican en la categoría de normal (120/80 mmHg); esto independientemente de la ocupación laboral (administrativa u operativa).

Tabla 14
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Colesterol Total según el género

Género	Ideal (-200mg/dl)	Normal (200mg/dl)	Alto Riesgo (+200mg/dl)	Total
Femenino	88	1	94	183
Masculino	57	4	56	117
Total	145	5	150	300

No se encontró relación entre colesterol total y el género (χ : 3.714) ($p > 0.05$). En la tabla 14 se observa que la mayor cantidad de sujetos (150) se encuentran en alto riesgo (mayor de 200 mg/dl), y casi el 50% de la población en el rango de ideal (-200 mg/dl); esto independientemente del género (femenino- masculino).

Tabla 15
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de LDL según el género

Género	Ideal (-100mg/dl)	Normal (100mg/dl)	Alto Riesgo (+100mg/dl)	Total
Femenino	35	1	147	183
Masculino	25	1	91	117
Total	60	2	238	300

No se encontró relación entre LDL- colesterol y el género (χ : 0.34) ($p > 0.05$). En la tabla 15 se observa que la mayor cantidad de sujetos (238) se ubican en la categoría de alto riesgo (>100 mg/dl) mientras que sólo 2 sujetos en el rango normal y 60 sujetos en el ideal; esto independientemente del género (femenino-masculino).

Tabla 16
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de HDL según género

Género	Ideal (+60mg/dl)	Normal (40mg/dl)	Alto Riesgo (-40mg/dl)	Total
Femenino	26	134	23	183
Masculino	14	76	27	117
Total	40	210	50	300

No se encontró relación entre HDL- colesterol y el género (χ : 5.695) ($p > 0.05$). En la tabla 16 se observa que la mayor cantidad de sujetos (210) se ubican en la categoría de normal (40 mg/dl) mientras que 40 sujetos en el rango ideal (+60mg/dl) y 50 sujetos en alto riesgo (-40 mg/dl); esto independientemente del género (femenino-masculino).

Tabla 17
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de IMC según género

Género	Bajo Peso -20	Normal 20 a 24.9	Sobrepeso 25 a 29.9	Obesidad 30 a 40	Obesidad Mórbida+40	Total
Femenino	5	61	71	36	10	183
Masculino	1	29	64	23		117
Total	6	90	135	59	10	300

Sí se encontró relación entre IMC y el género (χ : 13.4) ($p < 0.01$). En la tabla 17 se observa que la mayor cantidad de sujetos (135) se ubican en la categoría de sobrepeso (25 a 29.9) mientras que 90 sujetos en el rango normal (20-24.9) y 59 sujetos en obesidad (30-40), mientras que 10 sujetos en obesidad mórbida (+40) y 6 sujetos en bajo peso (-20); en donde se muestra que las mujeres presentan una tendencia mayor a la obesidad que en el caso de los varones.

Tabla 18
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Presión Arterial según género

Género	Normal 120/80 mmHg	Riesgo Moderado 130/90 mmHg	Alto Riesgo 140/90 mmHg	Total
Femenino	169	7	7	183
Masculino	97	10	10	117
Total	266	17	17	300

Sí se encontró relación entre la presión arterial y el género: (χ :6.334) ($p < 0.05$). En la tabla 18 se observa que la mayor cantidad de sujetos (266) se ubican en la categoría de normal (120/80 mmHg); sin embargo, los hombres tienden a presentar más riesgo moderado y alto que las mujeres.

Tabla 19
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Colesterol Total según la regional

Regional	Ideal (-200mg/dl)	Normal (200mg/dl)	Alto Riesgo (+200mg/dl)	Total
Puntarenas	17	1	11	29
Golfito	13		10	23
Limón	18		3	21
Pérez Zeledón	12		10	22
San José	23		22	45
Guanacaste	12		13	25
San Carlos	7		16	23
Alajuela	14		28	42
Heredia	17		16	33
Cartago	12	4	21	37
Total	145	5	150	300

Sí se encontró relación entre colesterol total y las regionales (χ : 46.739) ($p < 0.01$). En la tabla 19 se observa que San Carlos, Cartago, y Alajuela presentan una mayor

tendencia a clasificarse en la categoría de alto riesgo (+ 200 mg/dl) mientras que Limón presenta más sujetos en el rango ideal (- 200 mg/dl); por lo que las otras regionales se ubican con casi la misma cantidad de sujetos en la categoría ideal y alto riesgo.

Tabla 20
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de LDL según regional

Regional	Ideal (-100mg/dl)	Normal (100mg/dl)	Alto Riesgo (+100mg/dl)	Total
Puntarenas	5		24	29
Golfito	4		19	23
Limón	9		12	21
Pérez Zeledón	3		19	22
San José	9	1	35	45
Guanacaste	6		19	25
San Carlos	6		17	23
Alajuela	7	1	34	42
Heredia	4		29	33
Cartago	7		30	37
Total	60	2	238	300

No se encontró relación entre LDL- colesterol y las regionales (χ : 14.91) ($p>0.05$). En la tabla 20 se observa que la mayor cantidad de sujetos (238) se ubican en la categoría de alto riesgo (>100 mg/dl) mientras que sólo 2 sujetos en el rango normal y 60 sujetos en el ideal; esto independientemente de la regional en que se encuentren.

Tabla 21
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de HDL según regional

Regional	Ideal (+60mg/dl)	Normal (40mg/dl)	Alto Riesgo (-40mg/dl)	Total
Puntarenas	3	25	1	29
Golfito	2	15	6	23
Limón	2	15	4	21
Pérez Zeledón		19	3	22
San José	5	32	8	45
Guanacaste	5	15	5	25
San Carlos	4	17	2	23
Alajuela	7	22	13	42
Heredia	3	26	4	33
Cartago	9	24	4	37
Total	40	210	50	300

No se encontró relación entre HDL- colesterol y las regionales (χ : 25.799) ($p>0.05$). En la tabla 21 se observa que la mayor cantidad de sujetos (210) se ubican en la categoría de normal (40 mg/dl) mientras que 40 sujetos en el rango ideal (+60mg/dl) y 50 sujetos en alto riesgo (-40 mg/dl); esto independientemente de las regionales en que se encuentren.

Tabla 22
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de IMC según regional

Regional	Bajo Peso -20	Normal 20 a 24.9	Sobrepeso 25 a 29.9	Obesidad 30 a 40	Obesidad Mórbida+40	Total
Puntarenas		7	15	7		29
Golfito		7	10	6		23
Limón		5	11	5		21
Pérez Zeledón	1	12	8	1		22
San José	1	8	18	9	9	45
Guanacaste		7	13	4	1	25
San Carlos	2	9	6	6		23
Alajuela		13	21	8		42
Heredia		10	15	8		33
Cartago	2	12	18	5		37
Total	6	90	135	59	10	300

Sí se encontró relación entre IMC y las regionales (χ : 735.64) ($p < 0.01$). En la tabla 22 se observa que Puntarenas, Golfito, Limón, San José, Guanacaste, Alajuela, Heredia y Cartago presentan mayor cantidad de sujetos en la categoría de sobrepeso; mientras que el caso de San José tiende a presentar más sujetos en obesidad mórbida en comparación con las otras regionales, por otra parte Pérez Zeledón y San Carlos presentan más sujetos en la categoría de normal.

Tabla 23
Clasificación de los sujetos en las diferentes categorías de riesgo para la variable de Presión arterial según regional

Regional	Normal 120/80 mmHg	Riesgo Moderado 130/90 mmHg	Alto Riesgo 140/90mm Hg	Total
Puntarenas	25	1	3	29
Golfito	17	3	3	23
Limón	17	3	1	21
Pérez Zeledón	18		4	22
San José	40	3	2	45
Guanacaste	20	4	1	25
San Carlos	23			23
Alajuela	38	3	1	42
Heredia	33			33
Cartago	35		2	37
Total	266	17	17	300

Sí se encontró relación entre la presión arterial y las regionales, (χ :32.368) ($p < 0.05$). En la tabla 23 se observa que la mayor cantidad de sujetos (266) se ubican en la categoría de normal (120/80 mmHg); sin embargo, San Carlos y Heredia no presentan sujetos en la categoría de alto riesgo. En las otras regionales se encuentran sujetos en todas las categorías salvo el caso de Pérez Zeledón, San Carlos, Heredia y Cartago que no presenta sujetos en riesgo moderado.

Capítulo V

DISCUSION

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares causan 12 millones de muertes en el mundo cada año. Las enfermedades cardiovasculares también son una de las principales causas de muerte en muchos países en vías de desarrollo. En conjunto son la primera causa de muerte en los adultos (Rodríguez, 2003).

En Costa Rica son pocos los estudios que se han hecho relacionados con el tema de factores de riesgo cardiovascular, sin embargo éste es uno más que brinda información referente al tema pero con empleados públicos del cual se presenta a continuación la discusión de los resultados.

Primero que nada, factor de riesgo se define como aquella característica innata o adquirida que se asocia con una mayor probabilidad de padecer una determinada enfermedad. Con el avance producido en los últimos cincuenta años en el área de la epidemiología, permitiendo realizar estudios clínicos en grandes poblaciones, cuyo precursor fue el estudio de Framingham se ha podido identificar una serie de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular como son la hipertensión, el tabaquismo, las dislipidemias, y obesidad entre otros, actuando todos estos factores como inductores de la formación de la placa de ateroma. (Davignus et al, 1998).

La enfermedad coronaria es reconocida como la mayor causa de muerte en el hombre de edad media y en la mujer de mayor edad. En Framingham, 1 de 17 mujeres presentó un evento coronario al compararse con 1 de 5 hombres antes de los 60 años. Después de los 60 años, sin embargo la incidencia se iguala, siendo 1 de 4 mujeres y 1 de 4 hombres. Por otra parte el promedio de disminución de mortalidad por enfermedad cardiovascular es menor en la mujer que en el hombre desde 1979 hasta los actuales momentos. (Rodríguez, 2003).

En este estudio realizado con empleados públicos se observa que en el grupo de edad de 41-68 años aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, si se compara con el otro grupo de edad 19-40 años; demostrando así como a mayor edad el riesgo se incrementa, tal es el caso que el grupo de 41-68 años presentan valores de 216mg/dl en colesterol total y 136mg/dl en el LDL - colesterol mientras que en el porcentaje de grasa presentan un 29% y un índice de masa corporal de 27, es importante mencionar que estos valores los muestra este grupo de edad pero de la ocupación laboral operativa; mientras que los del área administrativa presentan un mayor riesgo en el grupo de edad de 19-40 años.(Ver tablas 1-2).

Estudios epidemiológicos han correlacionado un nivel alto de colesterol con la incidencia de enfermedades cardiovasculares tanto en el hombre y en la mujer un incremento del 1% de colesterol incrementa en un 2% el riesgo de enfermedades cardiovasculares. (Rodríguez, 2003).

En el caso de los niveles plasmáticos de lípidos se van modificando con la edad. En los varones adultos a partir de la pubertad y hasta la década de los 40 se va produciendo un incremento progresivo de LDL-colesterol, mientras que en las mujeres este aumento es mucho más lento hasta el periodo de la menopausia, donde sufre una aceleración, alcanzando en la senectud, cifras superiores a las de los varones. Parece que los estrógenos endógenos presentan un cierto efecto hipolipemiante; además los niveles plasmáticos de HDL son superiores en las mujeres en todos los grupos de edad. (Gupta S, 1998). (Rodríguez, 2003). (Ver tablas 5 a-b). En estas tablas se muestra la relación de cada una de las variables según el género y es importante resaltar que en el grupo de edad (41-68 años) los valores de colesterol total (213mg/dl para los hombres y 210mg/dl para las mujeres) LDL-colesterol (129mg/dl en hombres y 135mg/dl en mujeres) fueron significativos; por otra parte en el HDL- colesterol las mujeres presentan mayores niveles que los hombres (50mg/dl y 42mg/dl respectivamente) así mismo se observa que los valores de colesterol total son superiores los valores de los hombres a las de las mujeres, mientras que en los valores de LDL y HDL las mujeres presentan mayores niveles que los hombres, tal y como lo confirma la teoría.

Por su parte, (Wilkinson IB et al, 1998), afirma que la hipercolesterolemia se asocia con disfunción endotelial y por lo tanto con un incremento del riesgo de la enfermedad ateromatosa. Aunque la disfunción endotelial se ha demostrado que aparece precozmente en el curso de esta enfermedad sigue siendo difícil establecer una relación causal. A pesar de esto la función endotelial ha sido utilizada como un marcador clínico en ensayos que permiten establecer que las intervenciones terapéuticas para corregir las dislipidemias reducir la incidencia de arteriosclerosis y la tasa de mortalidad secundaria (Ver tablas 14-15-16). En estas tablas se clasifica por categorías los niveles de colesterol total, LDL y HDL según el género, en el cual se observa que el 50% de la población de estudio, es decir; 150 sujetos se clasifican en un alto riesgo según la categoría (+ 200mg/dl) para los niveles de colesterol total de los cuales 94 son mujeres y 56 son hombres, así mismo 238 sujetos del estudio (147 mujeres y 91 hombres) tienen niveles altos de LDL – colesterol según la categoría de alto riesgo (+100mg/dl) lo que representa el 79% de la población, por otra parte los valores de HDL - colesterol presentan valores normales (40mg/dl) ya que 210 sujetos (134 mujeres y 76 hombres) lo que representa el 63% de los sujetos de estudio. Rescatando de los datos obtenidos la población de estudio presenta niveles altos de colesterol total y de LDL-colesterol lo que es preocupante ya que estos valores son independientes de la edad y por lo general van asociados a otros factores de riesgo.

Por su parte, Rodríguez, (2003) indica que entre los factores de riesgo que incrementan el LDL-colesterol, están la dieta rica en grasas saturadas de origen animal o vegetal, el fumar y alta presión arterial actúan promoviendo el proceso aterosclerótico, usualmente actuando por décadas, mucho antes que el evento clínico aparezca.

Por otra parte en lo que se refiere a enfermedad cardiovascular según el género la angina de pecho es el síntoma más común y más frecuente en mujeres que en hombres 65% a 35% pero en forma diferente las mujeres debutan con infarto en un 29% frente a un 43% en el hombre, la mujer en más de un 30% debutan con muerte súbita. (Rodríguez, 2003). En la tablas 5 a-b se muestra todos los factores de riesgo estudiados en mujeres de ambos grupos de edad en los cuales se puede notar como las mujeres en el grupo de edad de 19-40 años los factores de riesgo que presentan son mayores comparados con los hombres

ya que muestran valores altos en LDL (125mg/dl) y colesterol total (200mg/dl), alto porcentaje de grasa (29%) y niveles de actividad física menores que los hombres (6) mientras que los hombres de este grupo de edad presenta un incremento en el consumo de licor comparado con las mujeres (3-1) respectivamente. Por otra parte en el grupo de edad de 41-68 años se invierte la relación; es decir, los hombres de este grupo de edad presentan mayores factores de riesgo que las mujeres, ya que muestran altos valores en colesterol total (213mg/dl), toman más licor que las mujeres (3 unidades por semana) y tienen un promedio de fumado de 2 cigarrillos por día, además tienen valores menores de HDL-colesterol comparados con las mujeres (42mg/dl)

En cuanto a las mujeres la tasa de la enfermedad cardiovascular aumenta de forma exponencial en las mujeres menopáusicas, de modo que la incidencia y prevalencia se igualan con el varón a partir de los 75 años. Diversos estudios han demostrado que el tratamiento hormonal sustituido en las pacientes menopáusicas disminuye la incidencia y la mortalidad asociada a enfermedad coronaria, además de que actúa sobre diversos factores de riesgo como son la hipertensión o la mejoría del perfil lipídico, disminuyendo la progresión de las placas de ateroma (Farley TM et al, 1998). En los sujetos estudiados no se muestra la relación tan marcada ya que la población llega hasta los 68 años de edad, sin embargo se observa como las mujeres del grupo de edad de 19-40 años ya presentan factores de riesgo que se llevarán arrastrando a edades posteriores en donde el factor hormonal no las ayuda. (Ver tablas 5-b-14-15-16-17-18).

Por otra parte se ha demostrado que la tasa de mortalidad global por enfermedad cardiovascular es muy baja en las mujeres en edad reproductora. La tasa de mortalidad por enfermedad coronaria varía desde <0.4 por 100000 mujeres por año en pacientes con edades comprendidas entre 15 y 24 años a 2 -7 por 100000 mujeres por año de entre 35 y 44 años de edad. La tasa de mortalidad por enfermedad cerebro vascular se incrementa de forma similar con la edad y su incidencia es entre 3 y 5 veces superior a la de enfermedad coronaria. Sin embargo la enfermedad trombo embolica no sigue el mismo patrón con la edad siendo su tasa de mortalidad la décima parte de la enfermedad coronaria. (Farley TM, 1998).

En cuanto a la hipertensión arterial, el cuál es uno de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de aterogénesis; su prevalencia es mayor en varones que en mujeres tanto en edades jóvenes como en la postmenopausia y además en éstas las complicaciones viscerales son menores. En este estudio se determinó como la presión arterial no es un factor de riesgo preocupante para esta población ya que 266 sujetos se clasifican dentro de un rango normal según la categoría (120/80 mmHg), así mismo 17 sujetos están en alto riesgo (140/90 mmHg) y 17 sujetos en moderado riesgo (130/90 mmHg); confirmando la teoría de que su prevalencia es mayor en varones, ya que de los 17 sujetos que se encuentran en ambas categorías (moderado y alto riesgo) 7 sujetos de ellos son mujeres y 10 son hombres (Ver tabla 18). La hipertensión actúa como un factor de riesgo independiente en la arteriosclerosis avanzada, potenciándose su efecto perjudicial cuando se asocia a otros factores de riesgo coronarios como el tabaco, las dislipidemias y el consumo de alcohol. Si además se asocia a una de sus complicaciones como es la hipertrofia ventricular izquierda, la tasa de mortalidad por evento coronario se incrementa de una forma muy significativa. (Rodríguez, 2003).

Así mismo la hipertensión arterial aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón o un accidente cerebro vascular. Aunque otros factores de riesgo pueden ocasionar hipertensión, es posible padecerla sin otros factores de riesgo. Las personas hipertensivas que además son obesas, fuman o tienen niveles elevados de colesterol en sangre, tienen un riesgo mucho mayor de sufrir una enfermedad cardiovascular. (Rodríguez, 2003).

La mayoría de pacientes hipertensos no tratados con el tiempo sufren un incremento de las cifras de presión arterial. Estos pacientes presentan una esperanza de vida inferior en 10 a 20 años la de la población general ajustada a sexo y grupo de edad. Incluso los pacientes con hipertensión arterial moderada y sin evidencia de daño de órgano sin tratamiento tiene una alta probabilidad de complicaciones graves en un periodo de 10 años; por lo que se puede convertir en una enfermedad letal (Ebrahim S, 1998)(Ver tablas 5 a-b y 18). En este estudio el problema no radica en la hipertensión arterial ya que el 70% de la población se clasifica en la categoría de normal como se mencionó anteriormente.

Por su parte (Rodríguez, 2003) en su estudio de factores de riesgo en la mujer en lo que se refiere a la hipertensión arterial indica que aquellas mujeres que toman anticonceptivos orales experimentan un pequeño aumento tanto de la presión arterial sistólica como de la diastólica, así mismo se ha informado que la presión arterial alta es 2 a 3 veces más común en mujeres que toman anticonceptivos orales de las que no los toman.

En cuanto a la actividad física, si bien es cierto que la relación es positiva entre salud y deporte era conocida desde tiempos remotos, este concepto se basó sólo en datos anecdóticos hasta fines de la década de 1940, Jeremy Morris, en sus estudios sobre empleados públicos de Londres, fue uno de los primeros investigadores en demostrar una asociación significativa entre actividad física y desarrollo de enfermedad cardiovascular. Los primeros trabajos fueron tomados con incredulidad por la comunidad médica, aunque sus estudios posteriores afianzaron el desarrollo del método epidemiológico para la demostración de los beneficios del ejercicio sobre la salud cardiovascular. Las conclusiones de Morris demostraron una reducción de alrededor del 30% en el riesgo de aparición de enfermedad cardiovascular con disminución significativa de la mortalidad global en aquellas personas que desarrollaban una actividad física laboral o en tiempo libre superior a los 6 Mets. (Morris J, et al 1953, cit Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000). (Ver tablas 6 a-b). Tal es el caso de los sujetos de estudio en donde la mayoría de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda muestran un índice de actividad física de 6 y de 7, este índice es la suma de actividades de ocio, laborales y deportivas en lo que demuestra que la actividad física para estos sujetos es muy poca y no llega a los 6 Mets como recomiendan los autores, además se muestra como los hombres son los que practican mayor actividad física que las mujeres; y esto es debido a que las mujeres presentaron menor disponibilidad de tiempo libre para realizar ejercicio físico por motivo a sus ocupaciones cotidianas como ama de casa (Ver tablas 5 a-b).

Por su parte Paffenbarger analizó el seguimiento realizado a ex alumnos de la Universidad de Harvard. Los clásicos trabajos de este autor demostraron un incremento de los factores de riesgo coronario así como una mayor prevalencia de eventos cardiovasculares entre los individuos sedentarios con relación a los activos. Más aún, pudo

demostrar que dicho riesgo tenía una relación inversa con el gasto calórico semanal, es decir con el volumen de ejercicio desarrollado (Paffenbarger R et al, 1993).(Ver tablas 1-2-6a-b) Aquí se comprueba como los sujetos de estudio presentan menor índice de actividad física según la ocupación laboral, siendo los de la ocupación administrativa con niveles más bajos de actividad física que los de la ocupación operativa y aún así las mujeres presentan una tendencia a ser menos activos físicamente que los hombres esto es debido a que los del área administrativa sus horas laborales son muy sedentarias ya que en este grupo están los oficinistas y secretarias, aquí se reafirma lo observado por Paffenbarger en su estudio de 1993 y Morris en 1953. También es importante resaltar como los sujetos de ambos grupos de edad (19-40) y de (41-68) años y de ambas ocupaciones laborales (administrativa – operativa) presentan niveles bajos de actividad física ya que muestran un promedio de 6 en el grupo de edad de 19-40 años y en el grupo de 41-68 años el promedio es de 6.5 lo que indica que el factor edad no es una alternativa o motivo para realizar poca actividad física (Ver tablas 1-2).

Así mismo Paffenbarger en 1977 observó a casi 15.000 hombres con relación al desarrollo de enfermedad coronaria en el término de 12 años. Pudo comprobar que aquellos con un gasto calórico semanal superior a 2500 Kcal. tenían un 46% de reducción de riesgo de mortalidad que los menos activos (menos de 1000 Kcal. por semana). También ha surgido de sus estudios que los cambios de hábito hacia estilos de vida saludables se asociaron con menores tasas de muerte global y por enfermedad cardiovascular. (Paffenbarger R et al, 1993).

A partir de la década de 1970 se multiplicaron los estudios epidemiológicos que demostraron la reducción del riesgo coronario con la actividad física; merecen destacarse aquellos desarrollados en la Cooper Clinic teniendo a Steve Blair como uno de los investigadores más importantes. Pudieron observarse entre más de 6000 hombres y mujeres incrementos en tasa de hipertensión arterial de hasta 56% en individuos sedentarios con relación a los activos; en este estudio pudo concluir que el riesgo de enfermedad coronaria es, en promedio el doble para los sujetos con bajo nivel de ejercicio, también que a más bajo nivel de actividad hay mayor riesgo y por último indica que el efecto protector

del ejercicio es similar cuando se compara la actividad recreativa con la laboral .(Blair, S et al, 1995). En las tablas 6a-b 8 a-b se muestra la relación entre todos los factores de riesgo cardiovascular estudiados con la ocupación laboral (ADMINISTRATIVO-OPERATIVO) en éste se demuestra el nivel de actividad física según su ocupación y el género.

Las razones por las cuales la actividad física tiene un efecto protector sobre las enfermedades cardiovasculares se relacionaron con la reducción de los factores de riesgo mayores. La influencia del ejercicio sobre el descenso de los niveles de hipertensión arterial, la mejoría del perfil lipídico, el incremento de la sensibilidad a la insulina y la utilización de la glucosa, la disminución del peso corporal y el tejido graso, así como los beneficios sobre el abandono de adicciones (tabaco) apoya esta hipótesis. (Congreso Internacional de Medicina Interna, 2000).

Uno de los factores de riesgo que intervienen en la enfermedad de la arteria coronaria es el hábito del tabaco, cuando se habla de fumar normalmente se asociaron enfermedades pulmonares y especialmente con el cáncer del pulmón. Sin embargo el tabaco juega un papel importantísimo como desencadenante de la enfermedad coronaria (cardiopatía isquémica). El tabaquismo aumenta la presión arterial y las pulsaciones cardiacas un 20%, modifica los factores de coagulación de la sangre (facilitando la formación de coágulos), aumenta el LDL-colesterol y disminuye el HDL-colesterol lo que conlleva a favorecer la formación de depósito de grasa en las arterias coronarias estrechando y dificultando el paso normal de la sangre. (Brotons C, 2000). (Rodríguez, 2003). En los sujetos estudiados los hombres presentan mayor tendencia al fumado que las mujeres; sin embargo se muestra como los hombres fuman un promedio de 2 cigarrillos por día comparado con las mujeres que fuman 1 cigarro al día, además si se compara con las regionales, las mujeres de Alajuela son las que más fumado presentan con un promedio de 4 cigarrillos al día, mientras que en los hombres la regional que más fuman es la de San José con un promedio de 3 cigarrillos por día. (Ver tablas 5a-b y 7 a-b).

Según la Asociación Americana del Corazón, más de 400.000 estadounidenses mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Muchas de estas

muertes se deben a los efectos del humo del tabaco en el corazón y los vasos sanguíneos. (Brotans C, 2000).

Por su parte Rodríguez, (2003) indica que el riesgo de enfermedad cardiovascular fatal o infarto de miocardio no fatal y/o angina, se asocia con el número de cigarrillos fumado y se incrementa cuando el hábito se inicia tempranamente en la vida o está presente 2 años antes de la menopausia en la mujer y ésta es temprana. Además se estima que 50 millones de mujeres jóvenes usan anticonceptivos orales, las cuales tienen un riesgo cardiovascular de 10 veces mayor para eventos coronarios (angina de pecho, infarto y muerte súbita); lo que parece incrementar el riesgo de enfermedad cardiovascular se debe a un aumento de la viscosidad asociado con un incremento de la reactividad y agregación de las plaquetas, cambios en la elasticidad de la pared y del índice pulsativo. (En las tablas 5a y 5-b se muestra el hábito del fumado tanto en hombres como en mujeres, sin embargo se nota que hay una mayor prevalencia en hombres que en mujeres, lo cual se puede deber a que el fumado y consumo de alcohol se convierte en una actividad más de tipo social en donde las mujeres son menos partícipes de ellas.

Así mismo Rodríguez, (2003) afirma que el riesgo de enfermedad cardiovascular por el cigarrillo, disminuye después de dos años de dejar el hábito en un 20% y tiende a igualar el riesgo del no fumador posterior a los 5 años.

En cuanto al consumo de alcohol se ha demostrado que hay una relación entre el consumo de cantidades elevadas de alcohol con niveles altos de presión arterial. No se acepta totalmente que siempre el alcohol produzca hipertensión, pero cuando ésta existe la supresión del alcohol hace regresar la presión a niveles normales. Sin embargo no ocurre lo mismo respecto al riesgo de enfermedad coronaria (cardiopatía isquémica) ya que se ha demostrado que la ingestión de menos de 30 gramos de alcohol al día (1-2 copas de vino tinto) pueden producir efectos beneficiosos en algunas enfermedades cardiovasculares. (Encuesta Nacional de Salud de España, 1997), en las tablas 5 a y 5 b se muestra la relación entre el consumo de alcohol y el género en el cual se refleja que los hombres consumen más alcohol que las mujeres independientemente del grupo de edad, aquí se demuestra

como los hombres consumen más licor que las mujeres como en el caso del fumado, siendo una relación de 3 unidades por semana comparado con las mujeres de 1 unidad por semana para ambos grupos de edad 19-40 y 41-68 años respectivamente; además si se observa por regionales, los hombres de Limón son los que ingieren mayor licor por semana, con un promedio de 7 unidades seguido de San José y Cartago con 4 unidades; mientras que en las mujeres, la regional con mayor consumo de licor es San Carlos con 5 unidades por semana, seguido de San José con 2 unidades por semana (Tablas 7 a – 7 b).

Por otra parte en lo que se refiere a la obesidad y la distribución de la grasa, después de los resultados del estudio de Framingham, la obesidad se ha relacionado como un factor independiente para las enfermedades cardiovasculares. Es frecuentemente asociada con dislipidemia, resistencia a la insulina e hipertensión arterial. La obesidad visceral se relaciona con mayor riesgo coronario en la mujer mayor. Un estudio prospectivo durante 16 años en mujeres sanas entre 30-55 años en el Nurses Health Study relacionando el IMC y el riesgo de muerte evidenció un exceso de riesgo cuando el IMC es superior de 32 (Rodríguez, 2003). Ver tabla 5a-b y 17. En la tabla 17 se observa claramente como se clasifica la población de estudio en las diferentes categorías y se refleja que el 45% de la población está con sobrepeso, lo que representa 135 sujetos de los cuales 71 son mujeres y 64 son hombres, mientras que el 23% están en el rango de obesidad, lo que significa que 59 sujetos de los cuales 36 mujeres y 23 hombres son obesos con un IMC de (30-40) sin embargo es importante resaltar que 10 sujetos de la población de estudio presentan obesidad mórbida (IMC + 40) y los 10 sujetos corresponden al género femenino, realmente es preocupante el grado de sobrepeso y obesidad en esta población ya que este es un factor de riesgo que se ve íntimamente relacionado con otros factores, y si no se toman medidas tales como aumentar la practica de actividad física y mejorar la dieta serán candidatos en algunos años a padecer enfermedades cardiovasculares. También es importante resaltar que la regional con mayor porcentaje de grasa es San José con un 29% seguido de Cartago, Heredia, Golfito y Guanacaste con un 28% respectivamente para el grupo de edad de 19-40 años; mientras que en el grupo de edad de 41-68 años la regional con mayor porcentaje de grasa es Guanacaste con un 35% seguido de San José y Golfito, ambos con un 34% (Ver tablas 3-4).

Muchos investigadores miden ahora la obesidad mediante el índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la talla en metros. Según el Instituto Nacional de los Pulmones, el corazón y la sangre de los Estados Unidos (INPCS), se considera que una persona sufre de sobrepeso si tiene un IMC superior a 25 y que es obesa si la cifra es superior a 30. (Rodríguez, 2003). Como se muestra en la tabla 21 en donde se observa las diferentes categorías en las que se clasifica el IMC; aquí es importante resaltar que el IMC no da un análisis si el valor que da la operación es masa grasa o masa muscular, por lo que se recomienda verificarlo con algún método para la valoración del porcentaje de grasa, tal y como se hizo en este estudio.

Capítulo VI CONCLUSIONES

En el grupo de edad de 19 años a 40 años las mujeres presentan mayor riesgo cardiovascular ya que tienen niveles de colesterol y de LDL- colesterol alto, además presentan porcentajes altos de grasa y niveles de actividad física bajos, mientras que los hombres de este grupo de edad presentan niveles altos de ingesta de licor.

En el grupo de edad de 41-68 años las mujeres mantienen niveles altos de LDL - colesterol y grasa; por otra parte la práctica de actividad física es muy baja, mientras que los hombres de este grupo de edad presentan niveles altos de colesterol, alto consumo de licor y fumado. Hay mayor riesgo cardiovascular en el grupo de 41-68 años de la ocupación laboral operativa, mientras que en la ocupación laboral administrativa se presenta mayor riesgo cardiovascular en el grupo de edad de 19-40 años.

En lo que se refiere a las ocupaciones laborales, los empleados públicos que presentan menor nivel de actividad física son los del área administrativa en comparación con los del área operativa.

Los empleados públicos del Ministerio de Hacienda del área administrativa son los que presentan mayor porcentaje de grasa y de IMC comparados con los de la ocupación laboral operativa ya que tienen un 31% de grasa (administrativo) contra un 29% (operativo).

Las mujeres de la ocupación laboral operativa son las que presentan mayores niveles de HDL- colesterol (51mg/dl).

Los hombres son más activos físicamente que las mujeres de ambas ocupaciones laborales (administrativo-operativo).

Los hombres consumen más licor que las mujeres de ambas ocupaciones laborales (administrativo-operativo).

En lo que se refiere a las regionales, las mujeres de San Carlos son las que consumen más licor con un promedio de 5 unidades por semana.

Las mujeres de la regional de Alajuela son las que fuman más, con un promedio de 4 cigarrillos por día.

Las mujeres de la regional de San José son las que presentan mayores porcentajes de grasa (34%).

Las mujeres de todas las regionales tienen un índice de actividad física de 6.

Las mujeres de la regional de Cartago tienen los mayores niveles de colesterol total (220mg/dl).

Las mujeres de Pérez Zeledón presentan los mayores niveles de LDL- colesterol, teniendo un promedio de 142mg/dl.

Los hombres de la regional de Heredia son los que presentan los mayores niveles de colesterol total, con un promedio de 232 mg/dl.

Los hombres de la regional de Cartago son los que tienen los mayores niveles de LDL- colesterol, con un promedio de 143mg/dl.

Los hombres de la regional de Limón son los que consumen más licor, con un promedio de 7 unidades por semana; le sigue la regional de San José y Cartago con un promedio de 4 unidades por semana.

Los hombres de la regional de Golfito tienen mayores porcentajes de grasa, con un promedio de 29%.

Los hombres de la regional de San José son los que fuman más ya que presentan un promedio de 3 cigarrillos por día.

El 50% de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda tienen niveles altos de colesterol total de los cuales 94 son mujeres y 56 son hombres.

El 79% de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda tienen niveles altos de LDL- colesterol, de los cuales 147 son mujeres y 91 son hombres.

En lo que se refiere a los niveles de HDL- colesterol el 63% de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda se clasifican en categoría normal, de los cuales 134 son mujeres y 76 son hombres.

El 70% de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda presentan valores normales en lo que se refiere a la presión arterial de los cuales 169 son mujeres y 97 son hombres.

En cuanto a los niveles de actividad física los hombres del Ministerio de Hacienda son más activos físicamente que las mujeres, lo que representa el 61% de la población estudiada tienen bajos niveles de actividad física de los cuales 183 de ellos son mujeres y 117son hombres.

El 45% de los sujetos de estudio del Ministerio de Hacienda tienen sobrepeso de los cuales 71 son mujeres y 64 son hombres.

Los factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares se han relacionado con obesidad, sedentarismo, niveles altos de colesterol, fumado y consumo de licor, los cuales están presentes en la población estudiada por lo que es un llamado de atención y de alarma a estos sujetos a modificar urgentemente los estilos de vida.

Los empleados públicos del Ministerio de Hacienda sí es una población con alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares ya que presentan niveles altos de colesterol total, LDL, hay presencia de sedentarismo y sobrepeso especialmente en mujeres.

Las enfermedades cardiovasculares son un importante problema de salud pública por lo que debe ser tomado con mayor seriedad y consideración por todas las instituciones públicas.

Capítulo VII RECOMENDACIONES

Promover la actividad física de moderada intensidad (3 a 6 mets) durante un mínimo de 30 Minutos diarios en los empleados públicos del Ministerio de Hacienda.

Fomentar la práctica de la actividad física dentro de las horas laborales de cada regional del Ministerio de Hacienda para el beneficio individual y grupal.

Organizar charlas de información y prevención de los factores de riesgo cardiovascular en el Ministerio de Hacienda.

Desarrollar actividades de promoción de la salud en los aspectos de nutrición, ejercicio físico, manejo del estrés, y otros teniendo en cuenta las características y necesidades de los empleados públicos del Ministerio de Hacienda mediante el entrenamiento en habilidades prácticas, modificación ambiental y la organización laboral.

BIBLIOGRAFÍA

Ajenjo, M, Navarro C (2002) **Prevención secundaria del infarto de miocardio**. Madrid, España: Editorial Paidotribo.

American College of Sports Medicine (ACSM 2000) **Manual de consulta para el control y la prescripción de Ejercicio**. Barcelona España: Editorial Paidotribo

Barahona, C. M. (2002). **Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en médicos del hospital Dr. Calderón Guardia**. Tesis de Maestría en nutrición. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Bailar , J. C (1999) **Passive Smoking, coronary heart disease and metanalysis**. N Engl J Med. 340 – 350 Vol X No 23.

Barrera E, Cerón N y Ariza M (2003). **Conocimientos y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de hipertensión arterial**. Medellín Colombia, 31: 20-2.

Bastías G. (2002) **Factores de riesgo Cardiovascular**. Chile. Fundación Knop

Berenson, G. Srinivasan, S.Bao, W.Newman, W.Tracy, y R.Wattigney,W. (1998). **Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults**. New Engl J Medicine 341(21). 1557 - 64.

Blair S, Kohl, Paffenbarger (1995) **Physical fitness and all- cause mortality: a prospective study of healthy men and women**. JAMA 262: 2395-401.

Brotons Cuixart. (2000). **Actualización de los factores de riesgo cardiovascular**. Ginebra OMS (suplemento de informes técnicos p 72-76. No 970.

Brownell, K.D (1990) **The Learn Program for Weight control**. Dallas American Health Publishing co.

Brownell, K.D (1992) **Etiology and treatment of obesity**. J. Consult clinic Psysical.

Campbell, N.C, Deans HG, Ritchie L. D. (1998) **Secondary Prevention in coronary heart disease based of provision in general practice** 8:1430 –1434.

Cefalu, W. Werbel, S. Bell, A. Terry, J. Wang, Z y Opara, E (1998). **Insulin resistance and fat patterning with aging, relationship to metabolic risk factors for cardiovascular disease**. Metabolism 47 (4) 401-408.

XXV Congreso Nacional de Medicina Interna (2003), Madrid, España.

VIII Congreso Internacional de Medicina Interna (2000). Buenos Aires, Argentina; Vol 60 Suplemento I :78-84.

Daviglus ML; Liu K, Greenland P (1998). **Benefit of a favorable cardiovascular risk factor profile in middle age with respect to medicare costs.** J Med. 339 (16). P-19-23.

Domingo I, Caraballo G. (2002) **Detección oportuna de enfermedad coronaria en mujeres de la Universidad de Antioquia, enviadas al programa de prevención de enfermedades cardiovasculares.** Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Ebrahim S. (1998).**Detection, adherence and control of hipertension for the prevention of stroke: a systematic review.** Health Technol Asses. 2 (11): 1-78.

Encuesta Nacional de Salud de España (1997). Madrid, España; Ministerio de Sanidad y Consumo.

Fanghanel, S. G. y Sánchez, R. L. (1997). **Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad coronaria en trabajadores del Hospital General de México.** Salud Pública Mex. 39:427-432.

Farley, TM y Collins J. (1998). **Hormonal contraception and risk of cardiovascular disease. An international perspective.** Mar; 57 (3): 211-30.

Fernández R. A, Murillo G. y Gómez G. (1999). **Descripción de los factores de riesgo de la enfermedad de las arterias coronarias en jóvenes de la Universidad de Costa Rica.** Editorial Universidad de Costa Rica 1 ed. San José, Costa Rica.

García E, Gómez L, Esmaris M, Delgado M, Ronell T y Coll R, (2002). **Control de Factores de Riesgo.** Sección de cardiología preventiva y Rehabilitación de la S.E.C.

Gould Al, Roussouw JE, Santanelb NC, Heyse JF, Furberg CD (1998) **Colesterol reduction yields clinical of statin trials.** Circulation 97.946-952.

Grundy, S, Balady, G.Criqui, M, Fletcher, G., Greenland, P y Hiratzka, L (1998). **Primary prevention of coronary heart disease, Guidance From Framingham. A Statement for Healthcare Professionals from the AHA task Force on risk reduction.** Circulation 97, 1876-1877.

Gupta S; Camm AJ (1998). **Is there an infective aetiology to atherosclerosis?** Drugs Aging 13 (1): 1-7.

Howard, B. Mayer –Davis, E. Goff, D. Laws, A. Robbins, D. Saad, M. Selby, J. Hamman, R. Haffner, M (1998) **Relationship between insulin resistance and lipoproteins in nondiabetic african ,americans and non- Hispanic whites, the insulin resistance atherosclerosis study.** Metabolism 47 (10), 1174-1179.

Jellinger, P. Dickey, R. Ganda, O. Mehta, A. (2000). **The American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of atherogenesis.** Endocrine Practice 6 (2), 162-213.

Krummel, D. (2000). **Nutrition in cardiovascular disease.** En Krause Food, Nutrition and diet therapy. Third edition. Little Brown Company United States.

Lancet (1994) **The Scandinavian Simvastatin Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4,444 patients with coronary heart disease.**

Marcus, M. Murphy, L. (1999) **Insulin sensitivity and serum triglyceride level in obese white and black women, relationship to visceral and truncal subcutaneous fat.** Metabolism 48 (2). 194-199.

Mc Ardle, W.D., Katch, F.I., y Katch V.L (1991) **Exercise Physiology, Energy, Nutrition and Human Performance.** 3rd Edition, Philadelphia.

Medicine and Science in Sports and Exercise. (1997). **A Collection of Physical Activity Questionnaires for Health-Related Research.** Vol 29, Number 6.

Ministerio de Salud Pública (MSP) (1996). **Encuesta Nacional de Nutrición, fascículo 1 antropometría.** Costa Rica.

Monge R (2000) **Prevalencia de factores de riesgo coronario en adolescentes costarricenses.** J. Adolesc Health sep. 2000; 27(3).

Morris J, Heady P, Raffle C (2003) **Coronary Heart disease and physical activity of work.** Lancet: 2: 1053-57, 111-20.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (1994). **Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: nuevas esferas de investigación.** Ginebra, España. Editorial Paidotribo.

Organización Panamericana de la Salud (OPS 2002) **Actividad Física regular para una salud mejor.** www. ejercicio.com.

Organización Panamericana de la Salud (OPS 2002) **Actividad Física: ¿Cuánto se necesita?** www. ejercicio.com.

Organización Panamericana de la salud (OPS 2002) **La inactividad física. Un factor principal de riesgo para la salud en las Américas.** www. ejercicio.com.

Organización Panamericanas de la Salud, (OPS 2002) **Actividad física y el ambiente.** www. ejercicio.com.

Paffenbarger, R.S, Jr Hyde, R. T, Wing A, L. Hsieh, C, C. (1986) **Physical activity, all-cause mortality and longevity of college alumni.** The New England Journal of Medicine, 314 (10) 401-605.

Paffenbarger, R, S Hyde,R.T, Wing A,L Hsieh,C,C.(1993) **The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men .** N. Eng. J. Med 328.

Paffenbarger .R.S, Kampert J.B (1997) **Physical activity and health of college: Longitudinal observations.** International Journal of Sports Medicine, 18(supp.3) S200-S203.

Rippe JM Crossley S, Ringer R. (1998). **Obesity as a chronic disease: modern medical and lifestyle management.** Journal of the American Dietetic Association: 10 Suppl 2.

Riveros G. (2002) **Serie de factores de riesgo. Hipertensión arterial HTA.** Barcelona, España.

Rodríguez, E (2003). **Factores de riesgo cardiovascular en la mujer.** Caracas, Venezuela

Sachs, D.P.L. Leischow SJ (1991). **Pharmacologic approaches to smoking cessation.** Clin Chest Med. 12:769.

Segura,VF (2000) **Estilo de vida saludable y factores de riesgo a enfermedades crónicas no transmisibles en dos grupos de funcionarios públicos: Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) y La Defensoría de los Habitantes, en Costa Rica.** Tesis para optar por el grado de Magister en Medicina. Universidad de Iberoamérica, Facultad de Medicina.

Sesso, H. Paffenbarger, R. (2000). **Physical Activity and Coronary Heart Disease in men.** The Harvard Alumni Health Study. Circulation 102, 975-80.

Shepard, R. Balady, G. (1999).**Exercise as cardiovascular therapy.** Circulation 99. 963-972.

Stunkard, AJ, Harris, JR , Pedersen, NL, McClearn GE (1990) **A separate twin study of the body mass index.** N Eng. J Med. 322: 1483.

Vargas, P.F (2002) **Inactividad como factor de riesgo coronario.** Revista costarricense de cardiología.

Vargas P, Vargas U. (2002). **Valores de referencia para el perfil lipídico.** Laboratorio de Bioquímica, INCIENSA y Departamento de Análisis Clínicos, Facultad de Microbiología UCR.

Vázquez M. (2000) **Factores de riesgo cardiovascular.** (Supl 1) Vol 60 Medicina, Buenos Aires, Argentina.

Wadden, T. A Van TB, Blackburn GL (1990) **Responsible and irresponsible use of very low calorie – diets in the treatment of obesity** JAMA 263:83.

Wilkinson, IB, y Cockcroft JR (1998). **Cholesterol, endothelial function and cardiovascular disease.** Lipidol. Jun, 9 (3), 237-42.

Willet, W. Dietz.W. (1999).**Guidelines for healthy weight, review article** New Engl J Medicine 341.(6)427-434.

World Health Organization (OMS) (1999) **Guidelines for the management of hipertension. International society of Hypertension.** Journal Hypertens. 18,1: 63-68.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario Baecke de Actividad Física Habitual.

1.Cuál es su ocupación principal

_____ 1- 3- 5

2. Pasa usted sentado

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ siempre _____ 1-2-3-4-5

3. Pasa usted de pie

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ siempre _____ 1-2-3-4-5

4. En el trabajo usted camina

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ siempre _____ 1-2-3-4-5

5. En el trabajo usted levanta cargas pesadas.

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ muy a menudo. _____ 1-2-3-4-5

6. Después del trabajo usted se siente cansado.

Muy a menudo/ a menudo/ algunas veces/ raras veces/ nunca _____ 5-4-3-2-1

7. En el trabajo usted suda.

Muy a menudo/ a menudo/ algunas veces/ raras veces/ nunca _____ 5-4-3-2-1

8. En comparación con otros de mí edad yo pienso que mi trabajo es físicamente.

Muy duro/ duro / menos duro/ liviano/ muy liviano _____ 5-4-3-2-1

9. Usted practica deporte.

Si /no

Si contesta si:

Cuál es el deporte que practica más frecuentemente

_____ intensidad: 0.76- 1.26 –1.76

Cuántas horas a la semana _____ <1/1 – 2/2-3/3 4/>4 Tiempo 0.5- 1.5 –2.5 – 3.5 – 4.5

Cuántos meses al año _____ <1/1 –3/4-6/7-9/>9 proporción 0.04-0.17-0.42-0.67-0.92.

Si usted práctica un segundo deporte

Cuál deporte es el que práctica más frecuentemente _____ intensidad.0.76-1.26-1.76

Cuántas horas a la semana _____ <1/1 – 2/2-3/3 4/>4 Tiempo 0.5- 1.5 –2.5 – 3.5 – 4.5

Cuántos meses al año _____ <1/1 -3/4-6/7-9/>9 proporción 0.04-0.17-0.42-0.67-0.92.

10. En comparación con otros de mi edad yo pienso que el tiempo de mi actividad de ocio es:

Mucho mayor/ mayor/ el mismo/ menor/ mucho menor _____ 5-4-3-2-1

11. Durante el tiempo ocio yo sudo

Muy a menudo/ a menudo/ algunas veces/ raras veces/ nunca _____ 5-4-3-2-1

12. Durante el tiempo ocio yo hago deporte

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ muy a menudo _____ 1-2-3-4-5

13. Durante el tiempo ocio yo veo televisión.

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ muy a menudo _____ 1-2-3-4-5

14. Durante el tiempo de ocio yo camino

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ muy a menudo _____ 1-2-3-4-5

15. Durante el tiempo de ocio uso la bicicleta

Nunca/ raras veces/ algunas veces/ a menudo/ muy a menudo _____ 1-2-3-4-5

16. ¿Cuántos minutos por día usted camina o anda en bicicleta para ir al trabajo, escuela o de compras.

<5/5-15/15-30/30-45/>45 _____ 1-2-3-4-5

ANEXO #2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre: _____

Edad: _____

Regional: _____

Peso: _____

Talla: _____

	Medición 1	Medición 2	Promedio
Mujer Tríceps Suprailíaco Muslo			
<u>Hombre.</u> Pectoral Abdominal Muslo			
Presión Arterial.			

ANEXO #3

VALORES ESTANDAR PARA EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL					
Clasificación	EDAD(AÑOS)				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
HOMBRES					
Excelente	<11	<12	<14	<15	<16
Buena	11-13	12-14	14-16	15-17	16-18
Media	14-20	15-21	17-23	18-24	19-25
Regular	21-23	22-24	24-26	25-27	26-28
Insuficiente	>23	>24	>26	>27	>28
MUJERES					
Excelente	<16	<17	<18	<19	<20
Buena	16-19	17-20	18-21	19-22	20-23
Media	20-28	21-29	22-30	23-31	24-32
Regular	29-31	30-32	31-33	32-34	33-35
Insuficiente	>31	>32	>33	>34	>35

Jackson AS, y Pollock ML (1978) J Nutr, 40:497-504 (cit ACSM, 2000).

ANEXO # 4

La siguiente guía es una serie de preguntas sobre el consumo de alcohol y el fumado, favor marque con una x en la casilla correspondiente según su caso.

- 1- ¿Toma usted alguna clase de licor -----Sí----No
- 2- ¿Cuántos días a la semana?-----1-2-3-4-5-6-7 ó Todos los días.
- 3- ¿Cuántos tragos ó copas de licor se toma por día?-----2-3-4-5-6-7-8-9-10, más de 10.
- 4- ¿Cuál bebida alcohólica es la que prefiere?-----Vino, Cerveza, Ron, Vodka, Whisky, Otros.
- 5- ¿Hace cuántos años toma usted licor?-----1-3-5-7-9-11-13-15, más años.
- 6- ¿Usted fuma?-----Sí----- No.
- 7- ¿Cuántos cigarros al día fuma?-----13-15-17-19-20, más de 20.
- 8- ¿Cuántos años lleva fumando?-----1-2-3-4-5-6-7-8-9-10, más de 10 años.
- 9- ¿Usted frecuenta lugares en donde está en presencia del humo del cigarrillo? Sí-No
- 10- ¿Cuántas veces ala semana?-----1-2-3-4-5-6-7.