



UNIVERSIDAD
DE
GRANADA

ESPAÑA



UNIVERSIDAD
DE
CIENFUEGOS

CUBA

CONDICION FISICA SALUDABLE. UNA
EXPERIENCIA EN LA POBLACIÓN ADULTA
LABORAL ACTIVA EN LA CIUDAD DE
CIENFUEGOS (CUBA)

Armando Pérez Fuentes
2003



**UNIVERSIDAD
DE
GRANADA**



**UNIVERSIDAD
DE
CIENFUEGOS**

**PROGRAMA DE DOCTORADO: “INNOVACIONES
CIENTÍFICAS Y DIDACTICAS EN EDUCACION FÍSICA
ESCOLAR”**

TESIS DOCTORAL

***“CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE. UNA EXPERIENCIA EN
LA POBLACIÓN ADULTA LABORAL ACTIVA EN LA CIUDAD
DE CIENFUEGOS (CUBA)”***

ARMANDO PÉREZ FUENTES

DIRECTORES:

**Dr. Daniel Linares Gírela Dr. Alfredo Espinosa Brito Dra. Carmen
Villaverde Gutiérrez**

Curso 2002-03

A mi esposa Olga, que siempre me alentó y estuvo a mi lado en los momentos más difíciles.

A mi hijo Mandy, quien se preocupó y calladamente realizó grandes sacrificios para darme su apoyo.

A mi hijo Maikel, ejemplo de consagración y perseverancia, y que con firmeza me dio ánimo y seguridad

A mi hermana Migdalia, siempre con el consejo preciso.

Y a mi madre Dominica, por toda su fe y cariño

Sin el apoyo de todos y cada uno de ellos en el momento preciso, con seguridad que este trabajo no hubiese sido posible.

INTRODUCCIÓN	9
1.-MARCO TEÓRICO	23
1.1.-ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD: MARCO CONCEPTUAL Y JUSTIFICACIÓN DENTRO DE UNA CONCEPCIÓN DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA	24
1.1.1. -Actividad física y salud	24
1.1.1.1. -El concepto de salud y su evolución	25
1.1.1.2. -Concepto de actividad física y sus componentes relacionados con la salud.....	29
1.1.1.3. - Antecedentes históricos de la actividad física para la salud	33
1.1.1.4. -La actividad física como promotora de la salud	38
1.1.2. -La actividad física en la población adulta	50
1.1.2.1. -Características de la edad adulta	51
1.1.2.2. -Prescripción de la actividad física en la edad adulta.....	55
1.1.2.3. -Riesgos de la actividad física y su control.....	69
1.1.2.4. -La importancia de la fuerza en la edad adulta	87

1.2--NORMATIVAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD	101
1.2.1.-Concepto de promoción de salud.	
Antecedentes y evolución.....	101
1.1.2. -Promoción de salud. Indicaciones y directrices de organismos internacionales	103
1.1.3. -Intervenciones comunitarias en el ámbito mundial	112
1.1.4. -Promoción de salud en Cuba	117
1.1.4.1. -Directrices	122
1.1.5. -Promoción de salud en Cienfuegos. Proyecto Global.....	124
1.1.6. -Dimensiones de la promoción de la salud aplicada a la actividad física.....	127
1.1.7. -Orientaciones del INDER para la promoción de la salud	132
1.3-EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES (ECNT): CARDIOVASCULARES Y CEREBROVASCULARES Y SUS FACTORES DE RIESGO	139
1.3.1. -Implicaciones económicas y sociales de las enfermedades crónicas no transmisibles. cardiovasculares y cerebrovasculares.....	139
1.3.2. -Tipos de enfermedades cardiovasculares.....	140
1.3.2.1. Enfermedad de las arterias coronarias	140
1.3.2.2. Hipertensión.....	142
1.3.2.3. Otros tipos de enfermedades cardiovasculares	150
1.3.3. Tipos de enfermedades cerebrovasculares. Apoplejía o accidente vascular cerebral.....	152
1.3.3.1. Infarto cerebral.....	154
1.3.3.2. Hemorragia cerebral	155
1.3.4. Factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.....	156
1.3.4.1. Lipoproteínas. Niveles desfavorables de: colesterol, HDL, LDL, y Razón Col/HDL	158
1.3.4.1. Hipertensión.....	168
1.3.4.2. Tabaquismo.....	170

1.3.4.3.	Sedentarismo	173
1.3.4.4.	Obesidad.....	177
1.3.4.5.	Estrés	180
1.3.4.6.	Diabetes Mellitus.....	182
2.-MATERIAL Y MÉTODO		187
1.2.	-DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	188
2.1.1.	-Problema científico.....	188
2.1.2.	-Objetivos e hipótesis.....	189
2.1.3.	-Población y muestra	191
2.1.3.1.-	Caracterización de la muestra.....	192
2.1.4.	-Variables del diseño.....	193
2.1.4.1.	-Variables dependientes.....	194
2.1.4.2.	-Variables independientes	194
2.1.4.2.1.	- Programa para aplicar en el modelo de Intervención propuesto	194
2.1.4.2.2.	- Fundamentación general del programa de intervención.....	196
2.1.4.2.3.	- Explicitación del programa de intervención	198
2.1.4.3.	-Variables contaminadoras.....	207
2.1.4.3.1.	-Variables del sujeto	207
2.1.4.3.2.	-Variables ambientales	207
2.1.4.3.3.	-Variables del experimentador	208
2.1.5.	- Contexto social y características de los centros donde se desarrolló la investigación	210
2.1.6.	-Fundamentación del programa de intervención.....	211
2.1.6.1.	- Test de diagnóstico y evaluación del sedentarismo	211
1.3.	-METODOLOGÍA.....	214
2.2.1.	Tipo de investigación y grupo.....	214
2.2.2.	-Metodología antropométrica.....	214
2.2.2.1.	-Índice de BMI	215
2.2.2.2.	-Índice de AKS.....	215
2.2.2.3.	-Porcentaje de Grasa.....	216

2.2.3. -Mediciones fisiológicas.....	216
2.2.3.1.--Pulso.....	216
2.2.3.2-Tensión Arterial	217
2.2.3.3.-Test de clasificación del sedentarismo	217
2.2.4-Mediciones bioquímicas.....	218
3.2.4.1- Lipidograma: Colesterol, HDL y Col/HDL	218
3.-RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	219
3.1-VALIDACIÓN DE LA VARIANTE DEL TEST Y RELACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DEL SEDENTARISMO LOGRADA CON LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (FR)	220
3.1.1. -Validación estadística del test Perez- Rojas - García con carga límite de 120 pulsaciones.....	220
3.1.2. -Modificación del test de clasificación de sedentarismo Perez - Rojas - García	227
3.2.-ANÁLISIS ESTADÍSTICO	232
3.2.1. - Análisis descriptivo porcentual de los casos clasificados de sedentarios y activos al inicio en el los grupos de intervención de control	244
3.3.-DEMOSTRACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL MODELO DE INTERVENCIÓN EN LA ELEVACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y MODIFICACIÓN FAVORABLE DE LOS FACTORES DE RIESGO	247
3.3.1. - Relación entre las variables estudiadas con los niveles de sedentarismo	252
4.--CONCLUSIONES.....	264
5.-BIBLIOGRAFÍA	267
6.-ANEXOS	285



INTRODUCCIÓN

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad, la supervivencia del ser humano ha dependido de su capacidad de llevar a cabo una actividad física sostenida. De hecho, la capacidad de desarrollar actividades físicas vigorosas fue fundamental en la vida de los hombres y mujeres desde las primeras etapas de la historia de la humanidad hasta la Revolución Industrial. Desde entonces se ha producido un gran cambio en los patrones de la actividad física de la población, y las personas han adoptado, progresivamente, estilos de vida cada vez más sedentarios (OMS, 1986).

El desarrollo tecnológico, industrial y científico de las sociedades humanas ha proporcionado mayores conocimientos y medios para combatir la mayoría de las enfermedades más importantes que han atacado a la humanidad. Así mismo, dicho desarrollo ha incrementado la expectativa de vida en los países más desarrollados en los cuales es habitual alcanzar los 80 años de edad. Sin embargo, dicho desarrollo sustituye la actividad física humana por el empleo de artefactos ideados con el fin de crear más confort, humanizar el trabajo y aumentar la productividad. Así, la mayoría de las actividades físicas vigorosas son realizadas por las máquinas en el ámbito laboral (carga de objetos), en los desplazamientos (ascensores y automóviles) e incluso en el tiempo de ocio (ver la televisión, vídeo, juegos, transporte automotor para sus desplazamientos, etc.).

Esto nos aleja de nuestras raíces pues, sin dudas, la antiquísima unión del cuerpo con el esfuerzo físico ha dejado una huella profunda en la biología del ser humano incluyendo esa enmarañada red que resulta ser el genoma humano.

Es por eso que cuando el progreso de la ciencia y la tecnología le resta esfuerzo al cuerpo, entonces el organismo se hace débil y propenso a distintas enfermedades, porque el organismo necesita de la actividad física para mantenerse saludable.

El estilo de vida sedentario constituye, por si solo, un factor de riesgo para la salud (Mojabier, 1998), pues puede favorecer enfermedades como las cardiovasculares, determinados tipos de cáncer, la osteoporosis, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las hiperlipidemias, la obesidad, y el exceso de estrés. Además, favorecen los procesos degenerativos propios del envejecimiento, y no resulta extraño encontrarlo asociado con el mal hábito de fumar, el alcoholismo y hábitos alimentarios inadecuados que también conspiran en detrimento de la salud.

Resulta conveniente recordar que el movimiento favorece al movimiento, por lo que la actividad física, es decir, la contracción muscular, favorece a su vez los

movimientos internos del organismo en su totalidad, que abarcan todos los procesos biológicos. Pero debemos tener en cuenta que para lograr este resultado, los ejercicios deben ser orientados y dosificados adecuadamente, pues es cierto que la inactividad física resulta dañina, pero también puede serlo la práctica incorrecta o excesiva.

Si bien el fenómeno de la inactividad física, hipokinesia o sedentarismo resulta perjudicial para todas las edades y sexos, la edad adulta -la cual abordamos en nuestra investigación- tiene sus características particulares, pues, es el período de la vida de las personas, comprendido entre la juventud y la ancianidad y donde se producen la mayor cantidad de morbilidad y mortalidad evitable por enfermedades crónicas. Algunos autores consideran edad adulta a la comprendida entre 20 a 64 años (Machado, 1998 y Navarro Valdivieso, 1999) señalan que a partir de los 20 a 25 años comienza una pérdida progresiva de capacidades físicas, aunque puntualizan que la actividad física regular y sistemática puede detener el proceso degenerativo. Por todos estos factores, este período de edad es el principal foco de atención e interés de la medicina preventiva actual, ya que las enfermedades crónicas están en fase claramente ascendente en esas edades en la mayoría de los países de todo el mundo (Salieras, 1988).

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (E.C.N.T.), principalmente las cardiovasculares, el Cáncer y Cerebrovasculares -por ese orden-, son desde hace décadas, las primeras causas de muerte en Cienfuegos y en toda Cuba. Para intervenir en tal situación surgió el Proyecto de Salud de Cienfuegos, que plantea como elemento distintivo, un enfoque integrado con el que se pretende influir favorablemente, en el curso de las E.C.N.T más importantes, modificando los factores de riesgo que la preceden, tanto a nivel individual como poblacional. Para consolidar lo logrado y para crear un ambiente apropiado, tal como demandan los Objetivos, Propósitos y Directrices (OPD 2000) para incrementar la salud de la población cubana, en el período 1992-2000, es imprescindible un cambio. (MINSAP, 1992)

En la actualidad se reconoce la importancia e influencia de los llamados “estilos de vida saludables”, y se acepta como la base de la Segunda Revolución Epidemiológica. En consecuencia se puede afirmar, que en la práctica de la salud pública, los estilos de vida saludables serán el fundamento de la promoción de la salud para lograr combatir las enfermedades y riesgos que producen más del 70%

de las muertes de la población: tabaco, alcohol, accidentes, dietas ricas en grasas saturadas y colesterol, obesidad, hipertensión arterial y sedentarismo (Terris, 1991 y Ochoa, 1992).

Varios autores citados por Casimiro, 2000a (D' Amours, 1988; Petlenko y Davidenko, 1998; Lalonde, citado en Generalitat de Cataluña, 1984, entre otros), coinciden al señalar cuatro variables, interaccionadas entre sí, como parámetros determinantes de la salud de la persona:

- **Biología humana:** genética, envejecimiento, etc.
- **Medio ambiente:** contaminación ambiental, ruido, etc.
- **Estilo de vida:** determinado por los hábitos de comportamiento, siendo el factor más influyente en la salud pública.
- **Sistema de atención sanitaria** hospitales, médicos, etc.

Petlenko y Davidenko (1998) indican, de forma aproximada que en la salud de la población, el estilo de vida influye en un 50%, el medio externo en un 20-25%, la genética en un 15-20% y el sistema de atención sanitaria en un 10%.

Estas apreciaciones definen la importancia que para la salud tiene el estilo de vida saludable. Ello obliga a una reestructuración profunda de salud pública, con un sentido dirigido a la orientación socio profiláctica y al paso también de la medicina de profundas retaguardias a la medicina en la línea del frente (Aldereguía, 1990).

Actualmente hay un consenso casi total con relación a la casualidad de los malos hábitos de salud - “estilo de vida”- y las ECNT, por lo que parece lógico actuar basados en los conocimientos más actualizados en este campo (Puska, 1985)

Hoy día existe un acuerdo general acerca de que la práctica de ejercicios físicos es fundamental para el fomento de la salud y para la protección y restauración de la misma, sobre todo en lo concerniente a ECNT, especialmente las cardiovasculares y cerebrovasculares y sus factores de riesgo (Orduñez, 1993 y Vázquez, 1996).

El ejercicio proporciona un amplio rango de cambios físicos, fisiológicos, bioquímicos y psicológicos favorables (Salieras, 1988; Vouri, 1991; Blair, 1994; Friedewal, 1994; Pate y col., 1995 Shephard, 1999 y Rejeski, 2001). La naturaleza y magnitud de esos cambios viene determinado por el tipo, intensidad, duración y frecuencia de los

ejercicios realizados y el nivel de condición física alcanzado (Pratt, 1996 y Blair, 2001).

La actividad física se ha convertido en un componente importante del estilo de vida saludable. Es por ello que numerosos países han puesto en marcha, en los últimos años, programas de promoción de ejercicio entre la población. Desde entonces, los estilos de vida de las poblaciones están cambiando nuevamente con el esfuerzo de las organizaciones de la salud, las instituciones educativas y en fin todos los sectores de la sociedad dirigidos a elaborar y poner en práctica, estrategias, programas e intervenciones para prevenir las enfermedades y promocionar la salud a través de adopción de estilos de vidas saludables que incluyan como elemento importante la actividad física.

La investigación que abordamos se fundamenta en los beneficios para la salud asociados a la actividad física regular. Estudios epidemiológicos han demostrado que la actividad física en adultos, como contraste con la contraparte sedentaria, tiende a desarrollar elevados niveles de condición física. Además, estas investigaciones han puesto de manifiesto el efecto protector y la estrecha relación entre la actividad física y los factores de riesgo para las enfermedades crónicas: cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus no insulino dependiente, osteoporosis, cáncer de colon etc. Y como efectos psicológicos de la falta de actividad física se han mencionado entre otros, su influencia negativa en aspectos como: estado de ánimo, la depresión, la falta de autoconfianza, la ansiedad y algunos mecanismos de respuesta al estrés, que hacen aumentar el riesgo de la coronariopatía (Taylor, 1985; Sierra López, 1988 y Vouri, 1991). Otros estudios muestran que los bajos niveles de actividad física habitual están asociados con el incremento marcado de todas las causas de mortalidad (Hahn y col., 1986; Blair y col., 1989 y McGinnis, 1993). Estos estudios experimentales muestran que la práctica del ejercicio mejora los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y otros factores relacionados con la salud, incluyendo los niveles de lípidos en sangre (Evans, 1994 y Dhurandhar y col., 1995). Los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares aumentan cuando la actividad física disminuye

La actividad física reduce los riesgos de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares a través de numerosos mecanismos fisiológicos y metabólicos, esto es incrementando el nivel de lipoproteínas de alta densidad, reduciendo la tensión arterial, mejorando la fibrinólisis y modificando la función plaquetaria, disminuyendo el riesgo de trombosis aguda, mejorando la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina y reduciendo la sensibilidad del miocardio a los efectos de las catecolaminas, por lo tanto, disminuye el riesgo de arritmias ventriculares.

Considerando los numerosos efectos positivos de la actividad física y el deporte, puede afirmarse que están mal aprovechados, poco recomendados por los profesionales de la salud e insuficientemente promovidos por la sociedad. Los factores que limitan o impiden el uso de la actividad física para el fomento de la salud son, entre muchos otros, el conocimiento insuficiente, la limitación de oportunidades y la actitud indiferente y negativa (Vouri, 1991).

En fin como se ha podido apreciar son conocidos y están demostrados científicamente los múltiples beneficios que reporta la práctica de la actividad física a personas de cualquier edad. Esta se organiza en Cuba en los casos de los niños y jóvenes, mediante los programas de educación física en las escuelas en los distintos niveles de la educación: primaria, secundaria, universitaria y educación técnica laboral. A las personas de tercera edad se procura incorporarlas a las actividades físicas por el progame, de Círculos de Abuelos y en la atención del paciente geriátrico. Sin embargo la población adulta necesita ser estudiada para cada vez propiciar más vías para su incorporación.

Nuestro trabajo se enmarca en este propósito concreto, o sea, contribuir a disminuir los factores de riesgo de las ECNT, especialmente las cardiovasculares y cerebrovasculares a través de un modelo de intervención educativo de actividad física que tiene en consideración el contexto social del municipio de Cienfuegos, en un grupo diana específico que es la población adulta laboral activa y donde se insertan los principios generales de la promoción de la salud integrando el esfuerzo coordinado del especialista de cultura física y el médico de atención primaria de esos centros considerando las potencialidades del entorno laboral.

Los trabajadores, son un grupo diana que debe ser priorizado por los programas de promoción de la salud, pues proporcionándoseles un buen estado físico y mental, todo ello se revertirá en salud, bienestar, productividad de los mismos y también en una futura longevidad activa ante los retos del envejecimiento de la población.

Para el logro de tales objetivos, el estado ha propiciado la colocación de médicos en los diferentes centros laborales, ha creado el Departamento de Protección e Higiene del Trabajo y ha orientado la gimnasia laboral. Sin embargo, en la práctica estos elementos no se han interrelacionado adecuadamente entre sí. A razón de la no existencia de esta relación, nos propusimos elaborar un modelo de intervención en ese sector, para lo cual nos planteamos como justificación lo siguiente:

- En los países con mejores condiciones de vida, más del 60 % de defunciones evitables se producen entre la población de 45 a 64 años de edad, una parte cada vez más significativa de la población laboral activa. La industrialización y urbanización ha cambiado notablemente el modo de vida de la población predominando el sedentarismo Organización Panamericana de la Salud (OPS, 1998).

- Recientemente la falta de ejercicio regular, el estilo de vida sedentario ha sido reconocido oficialmente como factor de riesgo mayor e independiente de las enfermedades cardiovasculares. Además el ejercicio puede ser beneficioso, previniendo y manejando el estado de enfermedad prevalente como Hiperlipidemia, HTA, obesidad, diabetes mellitus, desordenes afectivos, cáncer, osteoporosis, etc. (Buraham, 1998)
- Ni el tabaco, ni la edad, ni el alcohol ni los factores genéticos son tan prevalentes en la población como el sedentarismo, señalado como el factor de riesgo más importante actualmente para la salud. Las enfermedades cardiovasculares, osteomusculares y muchas de las alteraciones metabólicas están asociadas a bajos niveles de condición física. (Saavedra, 2000)
- Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) tienen un elevado índice de prevalencia en la población de Cienfuegos (CUBA), y según la OMS, en el mundo.
- Como una de las vías fundamentales de mejorar estos índices esta orientada la disminución de la población sedentaria y propiciar cambios de estilo de vida saludables a la misma, para lo que se solicita intervenciones sostenibles comunitarias de carácter multisectorial y multifactorial que ofrezcan soluciones adecuadas y viables.
- La población más afectada y menos asistida con programas educativos de actividad física en función de la salud y estado óptimo del organismo es precisamente la población adulta en edad laboral.

El principal propósito de esta tesis doctoral es, por tanto, establecer un modelo de intervención sostenible y educativo de actividad física en centros laborales, que eleve la condición física saludable y el bienestar de los trabajadores expresado en una modificación favorable de los factores de riesgo fundamentales de las ECNT cardiovasculares y cerebro vasculares.

Para el desarrollo de esta investigación se realiza un estudio transversal con un diseño cuasi-experimental, conformado por cinco grupos experimentales - unidos en un solo conjunto para su tratamiento estadístico- y uno de control, sometidos a análisis intragrupos e intergrupos para cada una de las variables dependientes seleccionadas en el estudio.

Se aplicó un pretest al inicio de la intervención midiendo las variables que se constituyen en factores de riesgos de las ECNT cardiovasculares y cerebro vasculares: Colesterol, HDL, Col/HDL, tensión arterial, pulso y sedentarismo, evaluado este último, por un test que lo clasifica en relación con el nivel de condición física alcanzado correlacionado con los indicadores de los factores de riesgos, y un posttest final, después de aplicada la intervención, el cual permite determinar las modificaciones y comparar los resultados.

La población en la que se desarrolla este estudio es la población adulta laboral activa del municipio de Cienfuegos y la elección de la muestra se realizó empleando la técnica de muestra polietápico o por conglomerado, sistema adecuado para este tipo de investigación.

El modelo de intervención propuesto contempla los factores sociales y del entorno en el contexto que se aplica, esta estructurado por dos fases de coordinación y tres etapas: estudio y adaptación, aplicación y evaluación. Lo que posibilita el

diagnóstico de partida y la transformación en el estado de salud deseado, a través de las acciones planificadas.

Se demostró la influencia positiva del modelo de intervención elevando la condición física, modificando favorablemente los indicadores de los factores de riesgos de las enfermedades crónicas no transmisibles cardiovasculares y cerebrovasculares: Col, HDL, Col/HDL, tensión arterial, pulso y sedentarismo. Se demuestra, a su vez, que la modificación favorable de los indicadores de los factores de riesgo están en correlación con el nivel de condición física alcanzado. El modelo de intervención logra iniciar una transformación del estilo de vida de los trabajadores - llevándolos a la etapa de acción- mediante el desarrollo de habilidades, destrezas, educación y cultura sobre la actividad física en función de la salud.

Consideramos oportuno en este momento detenemos a reflexionar, pues como casi siempre sucede en estos casos, numerosas personas e instituciones han contribuido de alguna manera a un feliz término de nuestra tesis doctoral

Es por ello que deseamos agradecer ante todo a la revolución por habernos permitido desarrollar a plenitud nuestra vocación.

Nuestro más profundo y especial reconocimiento a los directores de tesis, Dr. Daniel Linares Gírela, Dr. Alfredo Espinosa Brito y Dra. Carmen Villaverde Gutiérrez a quienes agradezco su certera guía científica, profesional y sobre todo humana. Gracias Maestros.

Un numeroso grupo de excelentes profesionales y amigos me han transmitido sus enseñanzas, han atendido mis consultas y guiado por el camino correcto, Luis Ruíz, Mirían Iglesias, Bienvenido Sarria, Femando del Sol, Tomas Elías Colarte, David Cárdenas, y muchos otros, a todos ellos llegue mi agradecimiento por siempre.

Llegue mi agradecimiento de forma especial a quienes han colaborado conmigo conformando no sólo un grupo unido de trabajo científico sino de verdaderos hermanos para mí: Gaspar García, Roberto Suárez y Raúl Marrero.

A las Universidades de Granada y Cienfuegos representadas por sus respectivos rectores que han unido sus esfuerzos y sabiduría para lograr que el doctorado donde hoy me gradúo sea una realidad palpable y muestra de la solidaridad de estas dos instituciones.

A los directivos, profesores, trabajadores y alumnos de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Cienfuegos por su apoyo y colaboración.

A la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada y a todos sus trabajadores por su hospitalidad durante nuestra estancia en su centro universitario.

Al Departamento de Didáctica de la Expresión Corporal de la Universidad de Granada, a sus directivos, trabajadores y profesores por la ayuda profesional proporcionada durante nuestra estancia en función de desarrollar la preparación para este doctorado.

A los directivos y trabajadores de las instituciones donde hemos aplicado el modelo de intervención, por su colaboración y por habernos permitido sentirnos como miembros activos de esos maravillosos colectivos laborales.

Al INDER, a la dirección del Instituto de Medicina Deportiva y a su personal técnico por la colaboración permanente en el desarrollo de las investigaciones efectuadas.

Al sector de salud de Cuba, a sus directivos y profesionales vinculados con la

temática desarrollada por su colaboración desinteresada y por el constante estímulo y apoyo a nuestro trabajo.

A los especialistas de informática de la Universidad de Cienfuegos, Ciencias Médicas y del Hospital Provincial por su colaboración tan valiosa en la búsqueda de literatura científica

A los especialistas de Cultura Física y médicos que han colaborado en la ejecución de esta investigación.

No puedo terminar este hermoso deber de agradecer a todos los que de una forma han colaborado con nuestro trabajo presentado, sin mencionar y recordar con profunda admiración al profesor y amigo Dr. Raúl Mazorra, científico, pionero y promotor en Cuba de la actividad física para la salud quien me inspirador de mi vocación en esta línea.



1.-Marco Teórico

1.1.-ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD. MARCO CONCEPTUAL Y JUSTIFICACIÓN DENTRO DE UNA CONCEPCIÓN DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN LA POBLACIÓN ADULTA.

En este aspecto se trata primeramente sobre los conceptos generales de salud, actividad física y sus componentes, así como los antecedentes históricos de la actividad física para la salud y la actividad física como promotora de salud en los adultos. En un segundo aspecto se aborda detalladamente todo lo relacionado con la actividad física vinculada a la población adulta caracterizando la misma, determinando los principios para su prescripción así como los riesgos que puede implicar los programas de actividad física. Especial énfasis se le presta a determinar cual es la condición física saludable para la población adulta, finalmente por su importancia se analiza el empleo de la fuerza para estas edades de forma muy especial.

1.1.1-Actividad física y salud.

En lo referido a este aspecto, se realiza un análisis general del concepto de salud, y, de forma particular, se describen los conceptos y criterios sobre actividad física y sus principales manifestaciones: ejercicio físico, deporte, condición física y sedentarismo; vinculando a los mismos con sus efectos para la salud. A continuación, se efectúa un breve análisis histórico - desde la antigüedad hasta etapas más recientes- donde se enfoca la utilización de la actividad física en el tratamiento de enfermedades y su prevención. Por último se aborda la importancia actual de la actividad física como promotora de la salud por su efecto en

diversas enfermedades contemporáneas, especialmente en las crónicas no transmisibles (ECNT); y dentro de ellas fundamentalmente su influencia positiva sobre las enfermedades cardiovasculares, y sus factores de riesgo.

1.1.1.1. -E1 concepto de salud y su evolución.

En un inicio se consideraba la salud como un estado identificado con la ausencia de alguna enfermedad física o mental. Posteriormente, la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde su constitución en 1948, estableció una definición de salud de carácter positivo e integrador, proponiendo que: "la salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social" (Bañuelos, 1998). Ello amplió claramente la noción tradicional de salud. Esta definición, sin ser perfecta, aportó al concepto de salud una integralidad que comprende las dimensiones física-fisiológica, psicológica y social. En tal sentido, Salieras, en Sánchez Bañuelos (1998) identifica el concepto de salud como: "el nivel más alto posible de bienestar físico, psicológico y social, y de capacidad funcional, que permitan los factores sociales en los que vive inmerso el individuo y la colectividad".

Desde esta perspectiva, la salud de la persona queda vinculada a procesos socioculturales, es decir, muy próximo al ámbito de la educación, rebasando los límites de influencia en que tradicionalmente se había movido. Este no había sido otro, que los del sistema médico-sanitario.

En la misma línea se manifiesta Rodríguez Marín (1995) en Casimiro (1999), autor que propone, respecto al concepto de salud los siguientes aspectos significativos:

- La salud no es sólo ausencia de enfermedad, sino que ha de ser entendida de una forma positiva, como un proceso por el cual el hombre desarrolla al máximo sus capacidades actuales y potenciales, tendiendo a la plenitud de su autorrealización como entidad personal y como entidad social.
- El concepto de salud es un concepto dinámico y cambiante, cuyo contenido varía en función de las condiciones históricas, culturales y sociales de la comunidad que lo formula y/o que lo acepta.
- La salud es un derecho de la persona como tal y como miembro de la comunidad, pero además, es una responsabilidad personal que debe ser fomentada y promocionada por la sociedad y sus instituciones. En consecuencia, hay que promover igualmente en el individuo la auto responsabilidad para defender, mantener y mejorar su salud, fomentando la mayor autonomía posible respecto al sistema sanitario.
- La promoción de la salud es una tarea interdisciplinaria que exige la coordinación de las aportaciones científico técnicas de distintos tipos de profesionales.
- La salud es un problema social y un problema político, cuyo planteamiento y solución pasa, necesariamente, por la participación activa y solidaria de la comunidad.

Estamos de acuerdo con el enfoque de Marcos Becerro (1994), cuando señala que *“en realidad, ninguna de las definiciones aportadas satisface a los técnicos encargados de su custodia y mejoría, y, todavía menos, a la comunidad científica, pues no es posible entender como una alteración del componente físico, no afecte también al mental y al social* Así, por ejemplo una afección del corazón origina siempre una alteración psíquica de mayor o menor relevancia, a la vez que modifica la conducta social del individuo. Por otra parte es inimaginable que una persona incapacitada para realizar una función importante del organismo pueda sentirse sana. Al mismo tiempo Marcos Becerro nos aporta una reflexión importante sobre la utilidad de las definiciones cuando nos plantea *“la salud se comprende mejor por los contenidos de su concepto, que por su definición académica* Con ello señala que son tan importantes los aspectos eminentemente subjetivos (sensación de bienestar mental) como los objetivos (capacidad para realizar una función), y los sociales (adaptación al medio social y productivo) para entender el valor que la mayoría de los ciudadanos le atribuyen a su vida.

De la misma manera Casimiro (2000) señala que en definitiva, la salud, como derecho de toda persona, es casi imposible de cuantificar, e incluso de definir, ya que es un concepto subjetivo (sentimiento individual), relativo (no hay un modelo fijo estándar y absoluto), dinámico (en función del contexto), e interdisciplinar (médicos, psicólogos, educadores, políticos, tienen que trabajar al unísono). Ésta, debe ser fomentada por instituciones, las cuales deben favorecer la adopción voluntaria de sanos hábitos comportamentales, ya que, en ocasiones, la pérdida de la salud se origina por causas ajenas a la voluntad del individuo, pero en otras, son los hábitos, libremente escogidos por las personas, las que la producen.

Se considera importante puntualizar la reflexión de Delgado Fernández (1999) cuando plantea: *“la salud, entendida como un completo bienestar físico, psíquico y social, está condicionado por diversos factores. Algunos de estos factores no son influenciables, como ocurre con los componentes biológicos de la persona (edad, herencia, genética, etc.), otros son medianamente modificables, como los factores ambientales (nivel cultural, estatus socioeconómico, etc.) y, por último, existen factores altamente manipulables como son los hábitos de vida. Entre estos últimos se encuentra la actividad física”*.

En cada una de las dimensiones física, psicológica y social de la salud, se pueden contemplar según Bouchard y col. (1990) en Sánchez Bañuelos (1996) dos estados extremos absolutamente contrapuestos: por una parte un estado de signo positivo, y por otra, un estado de signo negativo. A los estados positivos de salud se les asocia con un estilo de vida adecuado, un óptimo nivel de estrés, una sensación de bienestar, una capacidad de disfrute de la vida y una tolerancia a los retos que plantea el entorno. Por su parte los estados negativos con respecto a la salud se les asocia fundamentalmente con el incremento de los niveles variados de la morbilidad y sus efectos asociados de carácter físico, psicológico y con una incidencia prematura de la mortalidad.

De todo lo expresado anteriormente acerca de las ideas actuales sobre la salud, destaca el hecho de que existen tanto en el ámbito personal, como colectivo formas y maneras de comportarse que son más favorables a la salud, frente a otras que pueden ser más desfavorables. Esto nos lleva al concepto de *"estilo de vida"* definido por Henderson, Hall y Lipton (1980) citados por Sánchez Bañuelos (1996) como el *"conjunto de pautas y hábitos comportamentales cotidianos de una persona"*.

Sobre el concepto de salud se puede concluir que es complejo y, en ocasiones, los intentos por definirlo adolecen de contradicciones. Sin embargo resulta importante su constante análisis para aplicar intervenciones orientada a mejorar índices de salud puesto que, de la precisión del concepto, considerando sus diferentes dimensiones, dependen las formulaciones de estrategias adecuadas y efectivas, para lograr una vida más prolongada y de mayor calidad.

1.1.1.2.-Concepto de actividad física y sus componentes relacionados con la salud.

Este epígrafe, tiene el propósito de esclarecer varios conceptos y definiciones que guardan relación de una forma u otra con el tema de investigación abordado en este trabajo, especialmente los que relacionan los componentes de la actividad física con la salud.

En tal sentido, se considera conveniente establecer una diferenciación entre los conceptos de actividad física; ejercicio físico, deporte y condición física en relación con la salud. Son tomados, entre otros los criterios de los autores: (Ettinger y col., 1996; Pratt, 1996; Delgado y Tercedor, 1998; Casimiro, 1999 y 2000 y Tercedor Sánchez, 2001) para arribar a las definiciones básicas siguientes:

- **Actividad física:** Cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos y que tiene como resultado un gasto energético.

Considerando esta definición se puede apreciar que el concepto de actividad física es genérico y, por tanto, siempre que exista algún tipo de movimiento, por mínimo que éste sea, se está hablando de actividad física. El mismo incluye tanto a las actividades

comunes de la vida diaria, desde las más leves como leer; mirar televisión, escribir etc., hasta las más vigorosas (trabajos pesados), así como también, las actividades bien estructuradas y planificadas en forma de ejercicio y entrenamiento físico.

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

Se puede apreciar que la diferencia esencial entre el ejercicio físico y la actividad física radica en la intencionalidad y la sistematización. Así, por ejemplo, ir al trabajo caminando o en bicicleta, no representa una intención de mejorar la condición física en la gran mayoría de los casos, por lo que debe ser considerado una actividad física pero no un ejercicio físico. Sin embargo, caminar 30 minutos con cierta intensidad, busca presumiblemente el desarrollo de la condición física y, en este caso, evidentemente puede ser considerado un ejercicio físico.

- **Deporte:** Es el ejercicio físico que se realiza dentro de unas reglas que conjugan actividades físicas con otras características.

Se plantean subcategorías del deporte recreativo y deporte de alto rendimiento.

- **Condición física o forma física (*physical fitness*):** Consiste en un conjunto de atributos (estado funcional) que los individuos poseen u obtienen, y que están relacionados con la capacidad de desarrollar actividad física. El término condición física se deriva de la frase en inglés *physical fitness*, y viene a designar la vitalidad de la persona y su aptitud real para las acciones que emprende. La condición física puede tener por propósito lograr un alto rendimiento, como en el caso del deporte competitivo, necesitando para su desarrollo, cargas físicas muy vigorosas, generalmente al límite de las posibilidades, y lograr altos niveles en componentes tales como: velocidad;

potencia, fuerza, resistencia a la fuerza, resistencia cardiovascular o aeróbica, agilidad, flexibilidad etc. Un propósito, bien diferente, resulta el de alcanzar una condición física saludable, esta puede y debe ser lograda con cargas físicas leves y moderadas, ajustadas a las posibilidades de cada individuo, según su edad y estado funcional actual. Otro aspecto a destacar es que, los componentes para una condición física saludable son también diferentes, y están bien definidos, su número resulta menor, solamente 5 componentes, ellos son: en primer lugar la capacidad aeróbica o de resistencia cardiovascular (considerada la más importante); fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal, sus mediciones se realizan mediante la aplicación de test físicos y funcionales.

La condición física presenta un componente genético, pero indudablemente, también es susceptible de ser mejorada con más actividad física y con ello, alcanzar niveles superiores. El recurso que emplean las personas para mejorar la condición física es el movimiento intencionado, esta mejora se concreta por medio del ejercicio físico o el deporte, aunque es susceptible de mejorar con actividad física no intencional.

Resulta muy importante destacar que, tanto la actividad física, como el ejercicio físico y la práctica del deporte son conductas, a diferencia de la condición física o forma física que es una serie de atributos que las personas tienen o logran y que se relacionan sobre todo con el estado funcional que el organismo posee o adquiere. Esto resulta de suma importancia para considerar los beneficios y efectividad de la actividad física para la salud, puesto que no se trata de conocer y medir la actividad física que el individuo realiza, sino lo que verdaderamente su organismo asimila.

Un concepto que es de vital importancia abordar por su relación con la salud, especialmente con las enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares y con la

actividad física y sus componentes, es el sedentarismo. Un análisis más detallado sobre el sedentarismo se muestra en los epígrafes 2.3.4.4 y 4.2.

Desde hace tiempo las evidencias científicas enfocan la importancia decisiva del nivel de condición física para la salud, especialmente la cardiovascular. Así, Cooper (1971-1974) en Fordman y Leaf (1989), en sus estudios respalda la hipótesis de que las enfermedades de las arterias coronarias parecen estar asociadas con un nivel más bajo de condición física.

Blair y col. (1989) en Pratt (1996), afirman que la mayoría de las causas de muerte y especialmente las cardiovasculares están asociadas a niveles bajos de condición física y que existe una relación que establece mayores beneficios para la salud a niveles más altos.

Wei y col. (1999), realizan un importante estudio que establece la relación entre obesidad y muerte por todas las causas y especialmente las cardiovasculares, llegando a la conclusión que las mismas no están determinadas por el grado de obesidad, sino por el de condición física.

En resumen, todo parece indicar que para medir, evaluar y clasificar acertadamente el sedentarismo en relación con las enfermedades cardiovasculares, parece ser necesario hacerlo a través de los niveles de condición física, especialmente del sistema cardiovascular que los individuos poseen o adquieren y, no solamente, por la actividad física y ejercicio físico que estos realicen.

1.1.1.3-Antecedentes históricos de la actividad física para la salud.

La actividad física ha sido connatural al hombre desde el origen del mismo, puesta de manifiesto en actividades de su supervivencia (caza, pesca, agricultura.).

Posteriormente, como describe Del Sol (2000), se inicia en las diversas civilizaciones antiguas el empleo de los ejercicios físicos en función de la salud, continuando su desarrollo en épocas posteriores. Para ejemplificar se muestra la cronología siguiente:

- En la antigua China, grabados y documentos de los años 2000-3000 a.n.e. muestran el empleo de los ejercicios físicos con fines terapéuticos esencialmente en el tratamiento de enfermedades de los órganos respiratorios, circulatorios y de afecciones quirúrgicas (luxaciones, fracturas y desviaciones de la columna vertebral).
- En la India, los Vedas, libros sagrados indios (1800 años a.n.e.) describen la importancia de la enseñanza de los ejercicios físicos pasivos y activos, así como los ejercicios respiratorios en la terapia de diferentes enfermedades.
- En la Antigua Grecia, los filósofos Platón y Aristóteles difundieron ampliamente la gimnasia con fines terapéuticos y profilácticos. También Hipócrates (460- 377 a.n.e), fundador de la medicina clínica, concedía gran importancia a la gimnasia como tratamiento terapéutico. Proclamaba, junto a Platón, las bondades del ejercicio físico señalando que los mismos proporcionan tantos y tan grandes bienes para pasar la vida con salud, que lo sitúan por encima de cualquier otro recurso.
- Hacia el siglo III a.ne. Erasistrato creó la expresión de Higiene vinculada directamente a los ejercicios físicos y parte esencial de la propia gimnástica y de ahí que fueron tan significativas las relaciones de la gimnástica con la salud corporal.
- En Roma también se lo otorgó alto valor a los ejercicios con fines

terapéuticos, fue conocido por sus trabajos en esta esfera el médico Galeno (130-200 n.e.). Él empleó la experiencia de los griegos, utilizando ampliamente la gimnasia terapéutica Pate y col., 1995 y ocupacional.

- En la edad media, en el período de dominación de la iglesia, la ciencia se encontraba en decadencia y se frenó considerablemente el desarrollo de la medicina, incluyendo la gimnasia terapéutica.
- En los siglos IX-X tuvo lugar cierto avance en la medicina gracias a los trabajos de científicos que se escribían en árabe. Entre ellos se encuentran el gran Avicena (980-1037 n.e.), que en su obra, El Canon la medicina, reflejó todos los logros de la medicina árabe, iraní y del Asia Central. En uno de sus libros, Avicena, fundamentó teóricamente la importancia del empleo de los ejercicios físicos como parte de la salud en personas de cualquier edad, además describió una serie de ejercicios gimnásticos.
 - La época del renacimiento (siglos XV- XVII) fue un período que se caracterizó por el florecimiento de las ciencias y las artes; algunos de los trabajos más importantes de la época que hacen referencia al ejercicio físico por la medicina son: la gimnasia médica de Tisso y el arte de la gimnasia de Mercuriales.
 - En el siglo XVIII, y particularmente en el siglo XIX, aparecen nuevos trabajos sobre la importancia terapéutica de los ejercicios físicos. A principios del siglo XIX se conoció el sistema sueco de gimnasia médica, cuyo fundador fue Ling. Este sistema tuvo gran influencia en el desarrollo de la gimnasia médica en Europa.

En resumen se destaca que el empleo de la actividad física y los ejercicios físicos como elementos esenciales para la salud, tanto en el aspecto terapéutico como profiláctico, son milenarias y han estado contemplados en las civilizaciones más avanzadas a través de la historia de la humanidad.

En la actualidad la relación de actividad física y salud tiene un nuevo enfoque debido a que en los últimos tiempos los avances tecnológicos, la industrialización y los logros de la ciencia en todos los sectores, específicamente en la medicina, han traído aparejados de una forma acelerada dos circunstancias paradójicas para la salud, por una parte, de forma positiva, lograr en gran medida la erradicación de las enfermedades transmisibles que otrora eran el flagelo de la humanidad y un incremento de la esperanza de vida, pero por otra, han disminuido la actividad física natural de los hombres convirtiéndose estos cada vez más en sedentarios con sus consecuencias negativas para la salud específicamente las enfermedades cardiovasculares, que hoy son la principal causa de mortalidad y morbilidad en todos los países del mundo (OPS,1999).

El papel que desempeñaba el ejercicio físico a principios de siglo XIX, era fundamentalmente terapéutico. Estaba ligado a problemas de higiene y condiciones de salubridad de una sociedad que empezaba a sufrir las consecuencias de la revolución industrial, es decir una sociedad de segunda ola (Foftler, 1980). Sin embargo, existe hoy día, una gran diferencia entre la orientación terapéutica de principios de siglo y las demandas actuales, puesto que hoy el entorno socio cultural y las condiciones de vida parecen marcar la diferencia. El incremento de las enfermedades modernas (especialmente las cardiovasculares), el apoyo científico y médico a la actividad física frecuente y continuada y el ambiente a favor de una medicina preventiva que reduzca los costos de la tradicional medicina curativa, convierten al ejercicio y la actividad

física en elementos importantes de prevención. (Devis y Peiro, 1992)

La nueva conciencia sobre salud (Tinning, 1990; Devis y Peiró, 1992) que surge en los años 70-80 en los países desarrollados, especialmente los de habla inglesa, está afectando considerablemente la concepción de actividad física sobre la salud.

Un aspecto interesante lo constituye la evolución del término condición física, durante las décadas de los años 50 y 60, la fuerza muscular era considerada la base de la condición física dirigida a la belleza del cuerpo. Los años setenta fueron los años del ejercicio aeróbico. Cooper, pionero del nuevo movimiento de la actividad física en función de la prevención de la salud, introdujo la palabra "*aerobios*", equivalente en la práctica a ejercicios de resistencia cardiorrespiratoria, refiriéndose a una serie de actividades físicas - correr, nadar, montar bicicleta, hacer *jogging*, etc. -que estimulan al corazón y los pulmones durante un periodo de tiempo suficientemente largo para producir cambios beneficiosos al organismo principalmente al sistema cardiovascular (Rodríguez, 1995; Wilmore y Costill, 1998).

A partir de ese momento, según confirman Serra y Llach (1996), surgen numerosos e importantes estudios epidemiológicos publicados en los últimos años en los que se establece la relación entre actividad física y enfermedad cardiovascular como los de Morris y col., 1980; Salonen, 1982; Paffenbarger, 1983; León y col., 1991; Sladter y col, 1991; Lee y col, 1992 y Blair y col 1995. Demostrando que existe relación inversa entre actividad física y enfermedad cardiovascular. Así mismo existe evidencia de que se obtiene más beneficios en proporción al nivel de intensidad física, lo que justifica la prescripción de ejercicio físico con criterios objetivos.

En el trabajo de Marcos Becerro (1994), se plantea que la preocupación sobre

cuestiones de actividad física y salud no puede circunscribirse únicamente al ámbito angloamericano, pero hay que destacar la influencia que ejerce esa cultura a todos los niveles en el mundo actual.

Las conclusiones que se extraen de los estudios epidemiológicos más relevantes que se han publicado ponen de manifiesto la necesidad de investigar sobre nuevos métodos de cuantificar la actividad física. Pese a que hay evidencias de que el riesgo cardiovascular se asocia a niveles de actividad más bajos, es todavía una incógnita cual es el nivel requerido, por eso se necesitan estudios que determinen cual es el nivel de actividad física suficiente para obtener beneficios significativos sobre el sistema cardiovascular.

1.1.1.4. -La actividad física como promotora de salud

Como ha sido señalado con anterioridad por Mojabier (1998) y otros autores, el sedentarismo constituye, por si sólo, un factor de riesgo para la salud, pues puede favorecer procesos de enfermedades como la aterosclerosis, determinados tipos de cáncer, la osteoporosis, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las hiperlipidemias, la obesidad y el exceso de estrés; además favorece los procesos degenerativos propios de la vejez y no resulta extraño encontrarlo asociado con el mal hábito de fumar, el alcoholismo y hábitos alimentarios inadecuados que también conspiran en detrimento de la salud

Este aumento de enfermedades propias del sedentarismo, el apoyo científico y médico a la actividad física, y, el impulso hacia una medicina preventiva que reduzca los costes de la medicina curativa, convierten a la actividad física en un importante

exponente y barrera principal de oposición a esta serie de problemas de gran eco social, así lo señalan Devis y Peiro, (1992 a). Por otra parte Shepard (1990) en este mismo sentido, destaca que la práctica regular de actividades físicas ayuda a mejorar el estilo de vida personal, reduciendo las demandas a medio plazo de cuidados médicos.

En la década de los ochenta surge una creciente proliferación de practicantes improvisados de actividad física inmersos en una doctrina de cuidado de lo corporal que llega a alcanzar límites insospechados en nuestros días (Devis y Peiró, 1993a; Park, 1995). También en estos años aparece un movimiento social de gran magnitud que muestra una seria preocupación por la salud, y es entonces cuando se manifiesta la eclosión de la llamada gimnasia de mantenimiento.

Este creciente auge adquirido recientemente por la actividad física en relación con la salud es preciso que sea objeto de reflexión, ya que existen una serie de creencias o ideas que perturban lo que debía ser una correcta relación entre actividad física y salud. En esta línea, Pascual (1994) analiza toda una serie de concepciones que están potenciando la confusión en lo referente al fenómeno de la actividad física y la salud. En primer lugar existe una creencia bastante extendida de que toda actividad física es beneficiosa para la salud, siendo preciso matizar de forma clara que existen muchas formas de planteamiento de las actividades físicas y que todas ellas no conducen precisamente a la salud.

La actividad física llevada a límites extremos genera altos niveles de estrés, que es uno de los factores de riesgo demostrados que merman seriamente la salud (Plowman, 1994; Launders, 1994). Será por tanto, conveniente diferenciar e identificar todas aquellas manifestaciones tendentes a objetivos de salud

Otro aspecto al que se le debe prestar mucha atención, es a la falsa creencia de que el único responsable en la búsqueda de la salud es el propio individuo cuando, por el contrario, existen toda una sene de contingencias de naturaleza económica, política y socio-cultural que ejercen un peso importante en este hecho.

También se está asociando, de forma errónea, en algunos casos la actividad física a la apariencia física y la salud., El llamado culto al cuerpo va directamente asociado con la salud, siendo preciso destacar en contra de esta afirmación el hecho del surgimiento de enfermedades y malos hábitos, asociadas a esta llamada buena imagen cuando como puede resultar el caso de la vigorexia en los hombres (solo cuando se lleva a los extremos) y la anorexia en las mujeres. Esto no significa que buscar una buena armonía del cuerpo a cualquier edad es deseable y además posible y que un extremo más nocivo para la salud y la cultura actual lo sea no preocuparse en absoluto por realizar un programa de actividad física para la salud y estética.

En la actualidad resulta de gran importancia el análisis de los problemas derivados de la relación automática establecida entre condición física y salud, en lo referido a la dualidad de búsqueda de altos niveles de rendimiento por un lado, y por otro lado, consideración de ejercicio moderado, regular y frecuente, bajo una perspectiva saludable (Meredith, 1988; Looney y Plowman, 1990; Devis y Peiró, 1992).

Los problemas de la manifestación de los test de condición física, como herramienta evaluadora provienen del fuerte influjo generado con el movimiento del "fitnees"; surgido dentro de la cultura norteamericana, y representado por la creación de programas de condición física en el ámbito civil y militar, patrocinados y realizados por la "American Alliance for Health, Physycal Education, Recreation and Dance" (A.A.H.P.E.R.) Cureton, (1981). Este fuerte impulso para el desarrollo de

programas de condición física encuentra su explicación en aspectos políticos y sociales, ya que diversos trabajos de investigación habían demostrado una escasa condición física en los niños norteamericanos con relación a los europeos. El orgullo nacional norteamericano lleva a la constitución del llamado "*National Council on Youth Fitness*" y la elaboración por parte de la A.A.H.P.E.R. del "*Youth Fitness Test*".

Kirk (1990) destaca que la estrecha vinculación del desarrollo de la condición física con el rendimiento físico-deportivo y la enseñanza de las habilidades específicas, ha contribuido a que se ponga excesivo énfasis en la cuantificación en el rendimiento y la enseñanza de aquellas actividades físicas, cuyo rendimiento es fácil de medir.

A partir de los 70 se produciría una reorientación del concepto de condición física que abandona el modelo de rendimiento para encauzarse hacia la búsqueda de la salud. Se generó un reajuste de los componentes de la condición física para adquirir una nueva visión basada en la salud (Landy y col., 1982; Shepard, 1989; Koebel y col., 1992; Thomas, 1992; Jette y col., 1992; Marsh, 1993; Devis y Peiró, 1993 a).

Según Pate (1988), la condición física debe estar orientada hacia:

- La adquisición de capacidades funcionales necesarias para verse cómodamente envuelto en actividades diarias.
- Recoger los resultados saludables de alto niveles de actividad habitual.
- Emplear un lenguaje claro y fácil de ponerse en práctica por los educadores físicos.

En la tabla 1.1, Pate establece una comparación entre los componentes de la condición física para rendimiento con relación a la condición física orientada hacia la

salud, se puede observar la diferencia en la misma.

Tabla 1.1.- Componentes principales de la condición física reorientada hacia la salud, según Pate (1988).

CONDICION FISICA	CONDICIÓN FÍSICA/SALUD
Agilidad	
Potencia	
Resistencia cardiorrespiratoria	Resistencia cardiorrespiratoria
Fuerza y resistencia muscular	Fuerza y resistencia muscular
Composición corporal	Composición corporal
Flexibilidad	Flexibilidad
Velocidad	
Equilibrio	

Otra cuestión, es el problema reiterado del axioma generalizado de que cualquier tipo de ejercicio practicado es beneficioso para la salud y, por último, la necesidad de estudios que determinen la cantidad de ejercicio necesario para alcanzar beneficios saludables para el organismo, ya que un ejercicio inapropiado o excesivo puede ser perjudicial para la salud (Corbin, 1987; Fox, 1991). Boone

(1993) manifiesta que un ejercicio de intensidad baja o moderada es suficiente para mejorar y mantener la salud y la condición física, señalando que en manos de educadores físicos, entrenadores, fisiólogos del ejercicio está la clave para evitar las tendencias extremistas hacia el ejercicio físico.

En relación con la problemática sobre cual puede ser en realidad la actividad física que resulte beneficiosa para la salud, Cooper (1998) arriba a un grupo de importantes conclusiones que deben ser cuidadosamente analizadas:

- Las actividades físicas para la salud representan una curva dosis- respuesta en diferentes grados de intensidad y se pueden lograr beneficios en todos sus grados.
- Los beneficios de la actividad física se inician cuando las personas empiezan a moverse.
- Se puede recomendar un grado de actividad moderada sin temor a riesgo a la mayoría de las personas sin la necesidad de una evaluación m receta de ejercicios complicados.
- Los médicos deben acabar con el mito de que uno tiene que ser atleta o participar en actividades vigorosas para tener un buen estado físico.
- El umbral de intensidad necesario para lograr un efecto de entrenamiento (es decir, para aumentar la capacidad respiratoria) es aproximadamente de 60 % de la frecuencia cardíaca máxima para la edad (50 % del vo2max). Se cree que el umbral para lograr los otros beneficios para la salud comienzan en menores grados de intensidad de actividad física.

- No se exige que las personas participen con la intensidad necesaria para llegar al máximo de su capacidad cardiorrespiratoria. Es muy importante que sepan que pueden ampliar su capacidad cardiorrespiratoria y lograr importantes beneficios para la salud con un menor grado de actividad.
- Algunos de los beneficios para la salud de la actividad física como: un mejor estado de ánimo, reducción del estrés y control del peso, pueden comenzar tan pronto inicie el paciente una actividad con un grado de intensidad bajo o moderado.
- Se considera actividad física leve a moderada a cualquier actividad que exija movimientos musculares rítmicos sostenidos, sea equivalente por lo menos a una caminata continua y se realice a $< 70\%$ de la frecuencia cardíaca máxima para la edad (por ejemplo, caminar, nadar, montar en bicicleta, bailar, trabajar en el jardín y cortar césped).
- Se denomina actividad física vigorosa a cualquier actividad física rítmica repetitiva en la que se emplean grandes grupos de músculos a $> 70\%$ de la frecuencia cardíaca máxima para la edad (por ejemplo: caminar rápido, trotar, correr, nadar, montar bicicleta, bailar, patinar, remar, saltar lazo, esquiar a campo traviesa, jugar tenis y participar en competencias deportivas).

De este conjunto de importantes indicaciones de Cooper, sobre la actividad física que puede resultar saludable para el organismo de las personas, se puede concluir que: cualquier incremento de la actividad física, por pequeño que sea, inicia un efecto saludable, inclusive algunos beneficios se pueden lograr desde el primer día; que el nivel de intensidad de actividad física para la salud, no necesariamente tiene que ser vigorosa, todo lo contrario se recomienda que se realicen actividades físicas de un nivel de intensidad leve o moderado. No

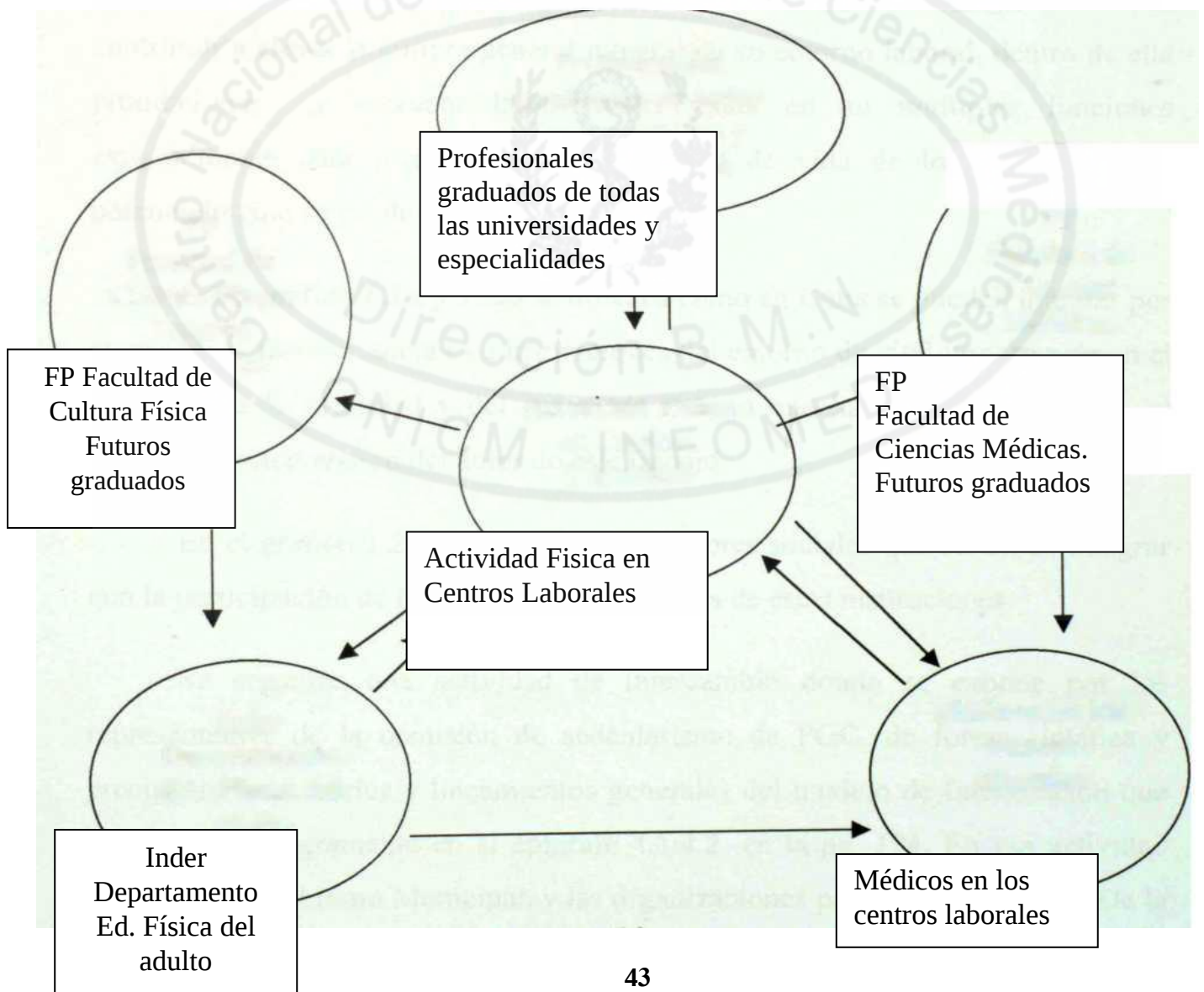
obstante, no se puede dejar de considerar que los efectos beneficiosos para la salud representan una curva dosis-respuestas y que cada individuo, según sus propias características- estado de salud, antecedentes de la práctica de la actividad física, lesiones, estado actual de condición física, grado de obesidad- debe seleccionar las cargas óptimas, que puedan ser asimiladas por él con el propósito de lograr un nivel de condición física saludable.

Todo lo anterior nos debe hacer reflexionar sobre la orientación crítica y reflexiva que ha de tener el planteamiento de actividades físicas encaminadas hacia la salud.

La salud, por tanto, se presenta como un fenómeno de creciente importancia y repercusión socio-cultural. En este sentido, la conciencia pública sobre aspectos de salud y el papel de las actividades físicas al servicio de la misma puede constituir un fuerte impulso a los responsables que orienten la actividad física en las instituciones laborales bajo la perspectiva de fomento de salud (Pérez, 1999). Se crea de esta forma un círculo dentro del ámbito laboral que transmite valores y actitudes saludables de gran repercusión e interés a la sociedad, a la vez que dota de recursos de intervención que alimentan las necesidades de una sociedad interesada por las cuestiones de la salud. En este ámbito social adquiere gran importancia el concepto de que la salud no sólo es un problema del sector de salud, sino que se deben incorporar otros sectores cada cual desde sus perspectivas y posibilidades. En el (gráfico 1.1) se puede apreciar el contexto de Cuba- la visión de los sectores sociales e instituciones que

pueden participar de forma integrada en intervenciones dirigidas al importante grupo diana “edad adulta” en los centros laborales; algunos con mayor responsabilidad de ejecución, pero todos con igual importancia desde el punto de vista de su influencia educativa y multiplicadora.

Gráfico 1.1 Interacciones establecidas entre el centro laboral y componentes de la sociedad en relación a la actividad física en función de la salud



En modelo de intervención propuesto por el autor de este trabajo es ejecutado por el especialista de Cultura Física del INDER y el médico de atención primaria de la fábrica o centro laboral seleccionado. Estos a su vez provienen de la Facultad de Cultura Física y de Ciencias Médicas que deben contemplar dentro de la formación del profesional al especialista de nuevo tipo capaz de promocionar la salud a través de la actividad física en esta población. Especial importancia poseen los profesionales que se graduarán de las universidades en las diversas especialidades por su condición de líderes a todos los niveles en sus futuros centros, que tendrán la responsabilidad no sólo tecnológica, sino de contribuir a elevar la cultura general integral en su entorno laboral, dentro de ella promocionar y accionar la actividad física en su múltiples funciones especialmente para mejorar la salud, calidad de vida de los trabajadores y potencialmente su productividad.

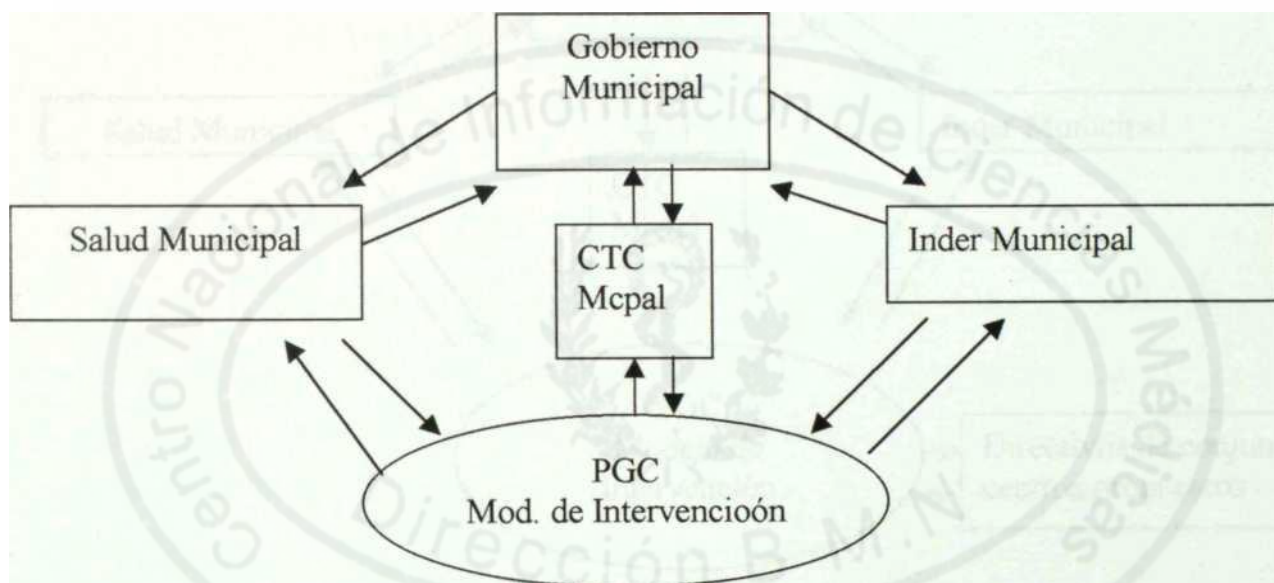
En el gráfico 1.2.a y 1.2.b se observa como en Cuba se pueden integrar por etapas otros factores sociales e instituciones del entorno de vital importancia en el contexto de la localidad y del centro de trabajo que han sido aplicados en el modelo de intervención del autor de este trabajo.

En el gráfico 1.2.a se muestran los factores sociales que se deben integrar con la participación de los directivos principales de estas instituciones

Se organiza una actividad de intercambio donde se expone por los representantes de la comisión de sedentarismo de PGC, de forma sintética y precisa, la base teórica y lineamientos generales del modelo de Intervención que se presenta íntegramente en el epígrafe 4.1.4.2. en la pg. 194. En esa actividad participan el Gobierno Municipal, y las organizaciones políticas y de masas. De la localidad, dentro de estas fundamentalmente la CTC que tiene una responsabilidad decisiva,

el Sector Salud, INDER. y otras instituciones como son los medios de divulgación de la localidad, Centro Provincial de Medicina Deportiva, Centro Provincial de Educación para la Salud etc. que puedan tener incidencia en los objetivos de esta intervención.

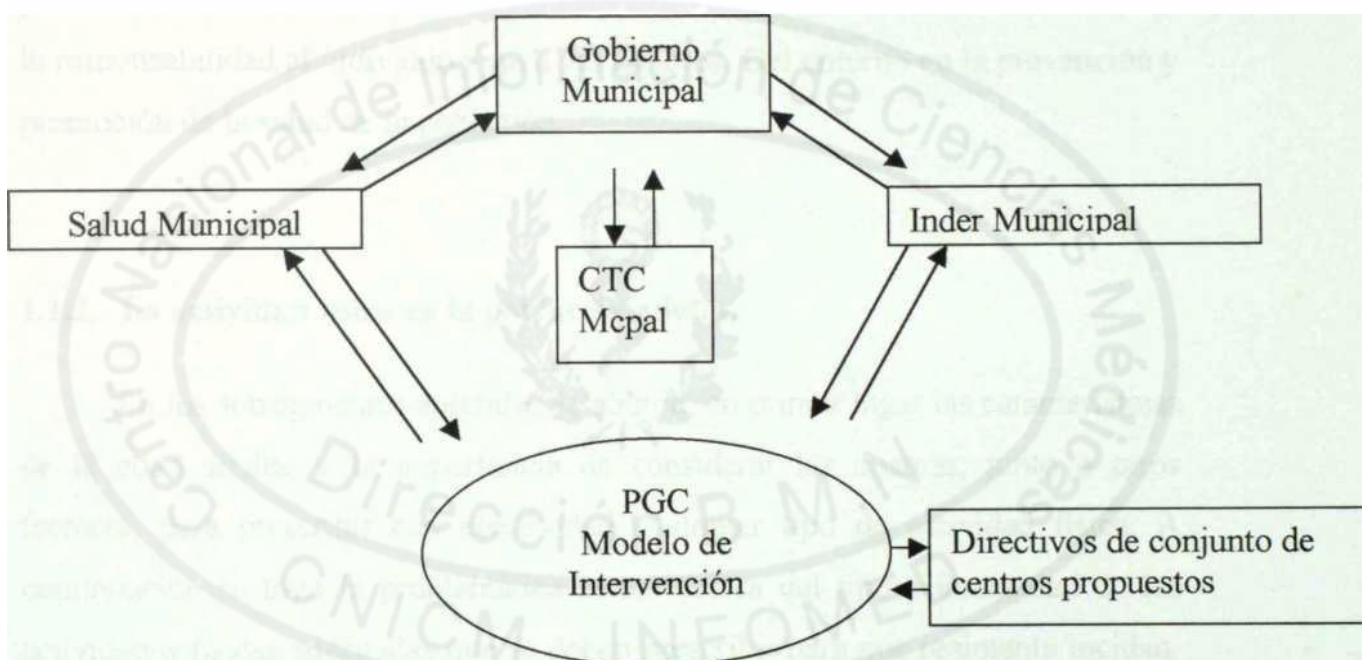
Gráfico 1.2.a.- Reunión de coordinación con organizaciones centrales del Municipio.



Esta actividad tiene el propósito, por una parte, de informar los objetivos y aspectos fundamentales del proyecto, así como obtener el apoyo del entorno social de la localidad, y, por otra, la de tomar las decisiones de su instrumentación. En esta actividad se decide preliminarmente cuales son los

centros laborales de la localidad que tienen las condiciones requeridas por el instrumentar el modelo y se decide la fecha del taller de usuarios con el grupo de centros propuestos.

Gráfico 1.2.b.- Taller de usuarios



En el gráfico 1,2.b se puede observar que participan los mismos factores de la reunión de coordinación, con la inclusión de los directivos de los centros previamente seleccionados. En este taller se oferta el proyecto a las principales entidades laborales, se explica los objetivos, beneficios y método de trabajo que

se aplican en el programa de intervención. Teniendo en cuenta fundamentalmente la disposición de los principales líderes de cada centro se seleccionan los centros a los cuales se le aplicaran definitivamente el proyecto, que a su vez contemplan varias otras etapas donde ya dentro del centro se garantiza el apoyo de los factores sociales del entorno laboral.

Estas propuestas dan respuesta a los análisis que mas adelante se podrán apreciar en el epígrafe 1.2 sobre las bases teóricas de las normativas de la promoción de la salud, donde se ha señalado como una deficiencia darle casi toda la responsabilidad al individuo y no a los factores. Del entorno en la prevención y promoción de la salud de la población.

1.1.1. - La actividad física en la población adulta.

En los subsiguientes epígrafes se aborda, en primer lugar las características de la edad adulta, y la importancia de considerar las mismas, junto a otros factores, para prescribir con efectividad cualquier tipo de actividad física. A continuación se trata la problemática actual acerca del tipo e intensidad de las actividades físicas adecuadas que se deben prescribir para que realmente incidan, de forma beneficiosa, en la salud. Un aspecto muy importante tratado consiste en los numerosos y diversos riesgos que la actividad física puede provocar, así como las vías para evitar los mismos y finalmente se explora la concepción de condición física saludable en la población adulta.

1.1.2.1. Características de la edad adulta

El presente trabajo de investigación relaciona la actividad física con la salud y bienestar de las personas y está dirigido específicamente a la edad adulta laboral activa; de ahí la importancia de analizar las clasificaciones y características que se presentan alrededor de este rango de edad y que son de vital importancia considerar para lograr una orientación correcta de la actividad física en función de la salud. En tal sentido se expone los criterios de algunos autores:

Povov (1990) plantea que los gerontólogos han aprobado una clasificación de las edades que contempla los rangos 45-59 años, como edad media; 60 a 74 edad madura y más de 75 años, como edad vieja. Del mismo modo señala que esta división es convencional ya que los procesos y tiempos de envejecimiento son diferentes en las distintas personas.

Tal como se expuso anteriormente, Navarro Valdivieso (1999) considera como población adulta el rango de 20 a 64 años y señala que a partir de los 20 a 25 años comienza una pérdida progresiva de capacidades físicas, aunque puntualiza que la actividad física regular y sistemática puede detener este proceso degenerativo, existiendo hoy en día, un consenso general acerca de que la práctica del ejercicio físico es fundamental para la consecución de niveles plenos de salud por sus efectos preventivos, terapéuticos y rehabilitadores, y, además, también parece clara la evidencia científica de los efectos perjudiciales para la salud a la que conduce la falta de ejercicio físico, comprobándose que existe una asociación entre inactividad física y la aparición de diversas enfermedades, sobresaliendo por su importancia: las coronariopatías, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la osteoporosis, sin olvidar el aumento de la prevalencia de la obesidad en la población en íntima relación con el estilo de vida sedentario.

Rodríguez (1995) presenta una clasificación por rangos de edades con sus características fisiológicas, médicas y Psico-sociales así como los objetivos prioritarios de actividad física en cada uno de ellos, se considera importantes exponerlas todas - desde la infancia hasta la edad adulta- para poder establecer con más claridad sus diferencias y particularidades (ver tabla 1.3)

Tabla 1.3 Características y objetivos prioritarios de actividad física en los diferentes rangos de edades.

INFANCIA (Desde los 5 años hasta la adolescencia).
Características fisiológicas, médicas y psicosociales
Etapa de crecimiento y maduración

Diferencia entre niños y niñas poco significativas.
El ejercicio es necesario para el normal crecimiento físico y desarrollo motor.
El ejercicio es también necesario para el equilibrio psicológico, la maduración afectiva y el
rendimiento escolar.
Termorregulación inmadura: menor resistencia al estrés térmico.
Objetivos prioritarios.
Crecimiento y desarrollo óptimos (óseo, articular, neuromuscular).
Equilibrio psicológico, maduración afectiva, socialización e integración.
Reducir los factores de riesgos cardiovascular.
Establecer el esquema corporal y la coordinación motriz general.
Desarrollar el interés y las habilidades para la adquisición de un estilo de vida físicamente
activo en la edad adulta.

JÓVENES (Desde la adolescencia hasta los 25 aproximadamente)
Características fisiológicas, médicas y psicosociales
Las capacidades físicas están bastantes desarrolladas y llegan progresivamente al máximo
Diferencias entre las capacidades físicas de hombres y mujeres (estas últimas son más flexibles pero con menor capacidad física general).
La actividad física ya comporta importantes efectos preventivos en relación con la salud. Etapa ideal para el deporte de

competición.
Etapa crucial para la adquisición de un estilo de vida físicamente activo.
El ejercicio físico regular favorece la no adquisición de hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, otras drogas).
La práctica deportiva suele ser menos aceptada socialmente - o menos posible - en las mujeres.
Objetivos prioritarios
Reducir los factores de riesgo cardiovasculares.
Desarrollar un nivel suficiente de capacidad física Adquirir y/o mantener un estilo de vida físicamente activo Prevenir los hábitos tóxicos.
Equilibrio psicológico, maduración afectiva, socialización e integración.

ADULTOS (Desde los 25 hasta los 65 años aproximadamente)
Características fisiológicas, médicas y psico-sociales
Comienza una pérdida progresiva de las capacidades físicas (la actividad física puede frenar dicho proceso)
La actividad física tiene efectos preventivos y terauéticos, especialmente relevantes sobre las enfermedades cardiovasculares, metabólicas y osteoarticulares.
Efectos importantes en el embarazo, la recuperación post-parto y la prevención y tratamiento de los trastornos relacionados con la menopausia.
Gran influencia de los hábitos paternos sobre la adquisición del estilo de vida de los hijos. Etapa ideal para el deporte recreativo.
Etapa crucial para el mantenimiento de un estilo de vida físicamente activo.
El ejercicio físico regular favorece el abandono de los hábitos tóxicos.
Objetivos prioritarios
Prevenir y tratar enfermedades cardiovasculares - coronariopatía, HTA- y metabólicas- obesidad, dislipidemias, diabetes tipo

II-,
Prevenir enfermedades degenerativas del aparato locomotor - osteoporosis, artrosis-
Mantener un nivel adecuado de la capacidad cardiorespiratoria y muscular.

Tomado de Ferrán A. Rodríguez (1995) Recomendaciones sobre actividad física en función de la edad biológica.

La investigación que se realiza en este trabajo consiste en una intervención dirigida a un grupo diana específico, población adulta laboral activa en consecuencia el rango de edades asumido por el autor es de 17 a 65 años. Resulta conveniente esclarecer que unido a las características generales aquí señaladas se debe considerar que la verdadera edad no es la cronológica sino la biológica (Cooper 1998), determinada por las características individuales de cada persona, así como considerar a su vez el tipo de actividad laboral y hábitos de vida para la prescripción adecuada de actividad física en esta población.

1.1.2.2. - Prescripción de la actividad física en edad adulta

Existe consenso general sobre que todas las personas deben incrementar el nivel de actividad física para su salud y bienestar. Sin embargo, puede implicar, a su vez, riesgos inclusive mayores que los beneficios, si no se realiza adecuadamente. Es por ello que no sólo se trata de que las personas incorporen a su estilo de vida la actividad física, sino, que lo hagan sobre la base de una adecuada prescripción.

Resulta conveniente realizar una revisión sobre los criterios de diferentes autores con relación a la prescripción de la actividad física para la salud:

Según Serra y col (1996) la prescripción del ejercicio es el proceso por el cual a una persona se le recomienda un régimen de actividad física, diseñado de manera sistemática e individualizada. La prescripción del ejercicio debería tener en cuenta el tipo, intensidad, duración, frecuencia y

progresión del ejercicio físico. La prescripción del ejercicio apropiada para cualquier individuo se determina mejor desde una evaluación objetiva de su nivel *de fitness*, incluyendo observaciones de frecuencia cardíaca, ECG, tensión arterial y capacidad funcional durante una prueba de esfuerzo. En cualquier caso, la prescripción del ejercicio debería desarrollarse considerando la historia personal, el perfil de factores de riesgo, las características comportamentales y las preferencias y objetivos personales. El objetivo fundamental de la prescripción del ejercicio es ayudar a incrementar su nivel de actividad física habitual y los objetivos específicos de la prescripción del ejercicio varían en función de:

- Los intereses individuales,
- Necesidades.
- Disponibilidad horaria.
- Estado de salud.
- Nivel de *fitness* actual.

Pratt (1996) señala lo conveniente de que profesionales de la salud y de la actividad física, asesoren a las personas para que adopten y mantengan un estilo de vida activo. La prescripción del ejercicio deberá tener en cuenta la edad del individuo, la salud, el nivel de actividad actual y la disposición para iniciar un cambio de comportamiento. Las investigaciones sobre la suspensión del tabaquismo y el inicio de la actividad física, han demostrado que las personas progresan por un continuo de conducta, que va desde la precontemplación y la contemplación en el proceso de cambio, para iniciar y finalmente mantener la nueva conducta. Los médicos y profesionales de la actividad física tienen más éxito para lograr que las personas se inicien en un programa de actividad física para su salud, cuando se basan en el nivel de actividad física actual que poseen las mismas y la etapa de comportamiento en la cual se encuentran.

En relación con las características de la actividad física que conviene prescribir, plantea que

se recomienda 20 o más minutos de actividad aeróbica de forma continua, tres o cinco veces por semana, a una intensidad de moderada a vigorosa (60% o menos de la frecuencia cardíaca máxima o 50 % de la capacidad aeróbica). La revalorización de los datos epidemiológicos y clínicos sobre los aspectos de la actividad física relacionados con la salud revela que muchos de los beneficios atribuibles a la actividad física guardan relación con la cantidad total que se lleva a cabo de ésta, aún cuando sea discontinua y únicamente a intensidad moderada. Las actividades moderadas como las caminatas a paso acelerado, la jardinería y subir escaleras diariamente, pueden tener impactos importantes en la salud.

Los profesionales de la salud pueden optar por indicar la actividad física utilizando la prescripción del ejercicio común o las nuevas recomendaciones citadas en la tabla 1.4. La cual proporciona beneficios significativos para la salud. El ajustar las recomendaciones para la actividad física a las metas, intereses, habilidades, tiempo disponible y obstáculos para la actividad de las personas, aumentan las posibilidades de éxito.

La mayoría de las personas saben que deberían ser más activas. El profesional relacionado con la salud puede estimular a la población para que incorporen a su estilo de vida la práctica de la actividad física con regularidad, reforzando la importancia de la misma para su salud y ayudando a que los interesados adquieran habilidades y la confianza en si mismos que se requieren para ser activos.

Tabla 1.4.- Prescripción del ejercicio

Tipo de actividad física.
❖ Continua e intermitente.
❖ Principalmente aeróbica.
❖ Estiramiento para adquirir flexibilidad.
❖ Ejercicio contra resistencia para adquirir fuerza.
Intensidad.
❖ Moderada (40-70 % en relación con la capacidad "marcha rápida")
❖ Vigorosa (>70 % en relación con la capacidad).
Duración.

❖	20 a 60 min./día.
❖	200-300 kcal/día.
Frecuencia.	
❖	Diaria para la actividad moderada intermitente.
❖	Tres o más veces por semana para la actividad vigorosa continua
Sesión	
❖	Para ejercicio planeado: Calentamiento. 3-5 min.
❖	Acondicionamiento 15-40 min.
❖	Enfriamiento, 2-5 min.
❖	Para actividad como estilo de vida: incorporar la actividad en la rutina diaria. Los lapsos, de actividad deberán ser de por lo menos 7 a 10 min. de duración y de una intensidad similar a la marcha rápida.
Progresión.	
◆>	Incremento gradual en duración, intensidad y frecuencia.
➡	Valorar el progreso en cada consulta.

Tomado de Pratt, M (1996)

Rodríguez Ferrán (1995) destaca que existe analogía entre la indicación de fármacos y regímenes dietéticos para el tratamiento o prevención de las enfermedades, con la prescripción de ejercicio físico, y, define a este último, como el proceso mediante el cual se recomienda a una persona un régimen de actividad física de manera sistemática e individualizada. La prescripción de ejercicio debe incluir el tipo, intensidad, duración, frecuencia y progresión de la actividad física. Al conjunto ordenado y sistemático de recomendaciones se le puede llamar programa de ejercicios.

La mejor manera de prescribir un programa de ejercicio físico para cualquier individuo es en base a la evaluación de la condición física, incluidos los registros de frecuencia cardíaca, electrocardiograma, presión arterial y capacidad funcional, obtenidos en una prueba de esfuerzo. No obstante, esta última no siempre es indispensable antes de empezar un programa de ejercicios. En cualquier caso, la prescripción debe realizarse teniendo en consideración la historia médica individual, el perfil de factores de riesgo, las características individuales y los objetivos y preferencias personales.

El objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio es ayudar a las personas a incrementar su nivel de actividad física habitual. Los objetivos específicos varían en función de los intereses de la persona, sus necesidades, entorno y estado de salud. En la mayoría de los casos se prescribe ejercicio para:

- 1) Mejorar la condición física
- 2) Mejorar la salud reduciendo el riesgo futuro de desarrollar o volver a padecer ciertas enfermedades.
- 3) Mejorar la seguridad al hacer ejercicio.

Los planteamientos tradicionales de prescripción de ejercicio físico, se han basado ampliamente, en los conocimientos que relacionan el incremento en la práctica del ejercicio con la mejora de la condición física. No obstante, los resultados de las investigaciones actuales indican que, la cantidad de ejercicio necesario para reducir el riesgo de enfermedad de forma significativa, es considerablemente menor que el necesario para alcanzar y mantener niveles elevados de condición física. Además, estos niveles altos de actividad física pueden no ser una meta realista para una gran parte de la población. Aunque llegar a alcanzar una mejora significativa de la condición física es un objetivo deseable para la mayoría de las personas, los estudios de investigaciones en salud pública demuestran que sólo un pequeño porcentaje de la población llega adoptar esos hábitos de vida tan activos. Para una persona sedentaria, la adopción de un estilo de vida moderadamente activo puede significar beneficios importantes para la salud y resultar mucho más realista para en un futuro llegar a altos niveles de actividad y condición física.

El autor concluye que teniendo en cuenta que el objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio es ayudar a las personas aumentar su nivel de actividad física regular, el mejor programa de ejercicio será aquel que resulte más útil para conseguir ese cambio de conducta.

Ettinger (1996) enfoca el complejo problema de la prescripción del ejercicio para la salud con

la concepción de que lo más importante es el incorporar a un mayor diapasón de la población a que incremente progresivamente su nivel de actividad física actual, pues las investigaciones muestran, que casi todas las personas creen que el ejercicio es bueno, pero sólo un 10 % de adultos se ejercitan a niveles convenientes para la salud. Considera que una razón importante es la percepción equivocada que la mayoría tiene sobre el nivel de ejercicio que es conveniente para la salud, asociándolo casi siempre, con la concepción de que son necesarias actividades vigorosas, y, además que se debe alcanzar una apariencia física casi atlética, evidentemente muy difícil de lograr para la mayoría de esa población. Estima, por lo tanto, que actividades de moderada intensidad, inclusive dentro de la rutina diaria de las personas, como el caminar rápido cerca de 10 mm diariamente, posee significativos beneficios para la mayoría de las personas adultas, sobre todo con el propósito de comenzar a crear el hábito de la práctica de actividad física. También señala que sin lugar a dudas se necesita realizar cierto esfuerzo e incrementar el nivel de actividad física para progresivamente ir alcanzando los beneficios esperados. Con el propósito de que quede clara la concepción sobre la relación dosis-respuesta de la actividad física para la salud, es conveniente citar los resultados de los estudios realizados por Blair (1991) en el Instituto Cooper para Investigaciones aeróbicas: “ la frecuencia de todas las causas de muerte en hombres de moderada condición física (o aptitud física) fue de 26 por 10,000, mientras que la frecuencia para los hombres de baja condición física o aptitud física fue de 64 por cada 10, 000 personas. El comportamiento en las mujeres fue de 16 en moderada condición y 40 en baja condición. Así es que parece que vale la pena entrar por lo menos en la categoría de condición física moderada. Para aquellos quienes ya han logrado alcanzar una condición física de moderado, hay algunos beneficios adicionales logrando una categoría de condición física más elevada. En esos estudios los hombres y mujeres de condición física elevada tuvieron una frecuencia de muertes por todas las causas de 20 por cada 10,000 y 7 por cada 10, 000 respectivamente. Usted puede decidirse por el riesgo de muerte temprana del grupo bajo nivel, o valorar si alcanzar un nivel más alto de funcionamiento, merece la pena el esfuerzo extra

En relación con la prescripción, coincide con otros muchos autores, señalando que los programas de actividad física para la salud en la población adulta deben tener en consideración: Tipo

de ejercicio, frecuencia, intensidad y duración y seguimiento. Señala que se ha establecido una nueva forma de prescribir el fitness cardiorrespiratorio - *que es el fundamental* - tomando como base recientes descubrimientos científicos que modifican el sistema tradicional de prescripción, algunos de estos descubrimientos son:

- Con relación al tiempo, los estudios han demostrado que el total de tiempo de actividad acumulado es más importante que hacer todo el ejercicio de una vez, en una sesión, de forma continua sin parar.
- Un panel de expertos Russell y col. (1995) del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) y la *American College of Sports Medicine* (ACSM) han recomendado que cada persona debe comprometerse al menos a 30 minutos de actividad de moderada intensidad la mayoría de los días de la semana. Considerando que cortos periodos de actividad distribuidos en varias sesiones en el día aportan los mismos beneficios que realizarlo de una vez.
- En cuanto a la intensidad, se ha descubierto que el ejercicio no tiene que ser vigoroso, puede ser de moderada intensidad, lo cual es muy importante para aquellas personas que no le agrada realizar actividad física vigorosa.
- El control de la intensidad de su actividad física no necesita ser complicado. Se recomienda utilizar la apreciación subjetiva de que tan fuerte Ud. percibe que le está resultando la actividad física que está realizando utilizando la Escala de Ejercicio Percibido de Borg. Los beneficios óptimos se obtendrán por Ud. cuando perciba el nivel de intensidad de ejercicio entre “algo fuerte” o “fuerte” (entre 13 y 15 de la escala de Borg). Ver tabla 1.5

Tabla 1.5 Escala de ejercicio percibido de Borg

		Señales Físicas
6	Muy, muy leve	Ninguna señal perceptible
7		
8	Muy leve	Ninguna señal perceptible
9		
10	Bastante leve	Sintiéndose en movimiento
11		
12	Un poco duro	Calor moderado en día frío, sudor ligero en los días calurosos
13		
14	Duro	Sudando pero todavía puede hablar sin dificultad
15		
16	Muy duro	Sudando fuerte, habla con dificultad
17		
18	Muy, muy duro	Sintiéndose muy cerca del agotamiento total
19		

Adaptado de G. V. Borg, 1982, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14, pp 377-387.

Tomado de Ettinger, W.H., Mitchell, B.S. y Blair, S.N. (1996).

El autor considera que resulta importante que cada persona pueda optar libremente por el FIT (*Frequency, Intensity and Time*) Tradicional, o el Nuevo FIT e incluso por una combinación adecuada de ambos (Ver la tabla 1.6),

conociendo las ventajas de cada uno de ellos, algunas de las cuales se relacionan a continuación:

Ventajas de la prescripción del FIT tradicional

- Ud. puede completar su trabajo de una sola vez.
- Puede resultar más fácil para Ud., ajustar su programa de ejercicio físico a una sola sesión.
- A Ud. le puede agradar la experiencia de la sensación euforia (también llamado cielo del corredor) que resulta de ejercicios de larga duración y más intensidad.
- Ud. puede lograr un nivel de fitness elevado que le permita participar en deportes competitivos y actividades físicas rigurosas.

Ventajas de la prescripción del nuevo FIT

- Ud. no tiene que programar un tiempo específico para ejercitarse. Puedes ser activo a lo largo del día.
- Ud. no tiene que ponerse ropa especial para ejercitarse, ni verse en la necesidad de tomar un baño, porque probablemente no se sude.
- Ud. no tiene que aprender una nueva destreza para ejercitarse.
- Ud. puede seleccionar tareas y quehaceres, tales como jardinería y otros trabajos del hogar que Ud. debe realizar diariamente
- Usted tiene menos posibilidad de lesionarse

Tabla 1.6 Prescripción para fitness aeróbicos

Seleccione el tradicional o nuevo FIT o una combinación.		
	FIT Tradicional	FIT Nuevo
F -Frecuencia.	Tres veces por semana	Todos los días o casi cada día
I - Intensidad.	Dentro de la Zona de entrenamiento -60 a 80 % de la frecuencia cardíaca máxima estimada según la edad	Moderada intensidad- algo fuerte- o entre 13 y 15 de la Escala de Esfuerzo de Ejercicio Percibido de Borg (ver Tabla 2.4)
T- Tiempo	Mínimo de 20 minutos por sesión	Un total de 30 minutos acumulado en un día

Tomado de Ettinger, W.H., Mitchell, B.S. y Blair, S.,N. (1996)

Ferrer (1998) plantea que diversos autores y estamentos han realizado estudios sobre las condiciones del ejercicio a prescribir para la mejora de la salud. Con la finalidad de ser práctico y evitar el exceso de datos similares, en la mayoría de los casos seguirá las recomendaciones sobre prescripción de ejercicio físico del *American College of Sports Medicine*, que además son las más actuales.

Puntualiza que la resistencia cardiorespiratoria es la cualidad fundamental de la forma física para el mantenimiento de la salud y de la calidad de vida, por lo tanto, en la prescripción del ejercicio es primordial lograr su mejoría.

Sobre el tipo de ejercicio expone los criterios de Pollock y Wilmore (ver tabla 1.7) donde se clasifica las actividades aeróbicas en función del impacto que pueden representar para las articulaciones implicadas recomendando las de bajo impacto para principiantes, personas de mayor edad, individuos con antecedentes de lesiones o enfermedades osteoarticulares o músculo-esqueléticas, mujeres postmenopáusicas o personas con exceso de peso.

Tabla 1.7 Ejemplos de actividades aeróbicas comunes según su posible impacto**ostecarticular** . Modificada de Pollock y Wilmore (1990)

Actividades aeróbicas según su impacto articular		Alto impacto	Bajo impacto
Correr		Caminar	
Baloncesto, voleibol		Montar Bicicleta	
Balonmano		Ciclismo	
Actividades de salto		Nadar, juegos acuáticos	
Esquí alpino		Esquí de fondo	

Señala que la intensidad del ejercicio se puede considerar como la variable más importante, y a la vez más difícil de determinar, ya que sobre ella van adaptarse los demás parámetros. Pueden ser utilizados variados métodos, el más popular por lo sencillo y práctico es el que utiliza la frecuencia cardíaca, también se está recomendado utilizar la escala de ejercicio percibido de Borg. El *American College Sports Medicine* recomienda su uso como complemento a la monitorización de la frecuencia cardíaca.

En resumen, y atendiendo a diferentes parámetros, la intensidad del esfuerzo se puede clasificar tal como se presenta en la tabla 1.8

Tabla 1.8 Clasificación de la intensidad del ejercicio. Tomada de Pollock ML y Wilmore JH (1990)

Intensidad Relativa		Tasa del Ejercicio Percibido por la Escala de Borg	Clasificación de la Intensidad
FC max	V02 max o FCR		
< 35 %	< 30 %	< 10	Muy ligera
35-59 %	30-49 %	10-11	Ligera
60- 79 %	50—74 %	12-13	Moderada
80-89 %	75-84 %	15-16	Alta
>=90 %	>=85 %	>=16	Muv Alta

Wilmore y Costill (1998) plantean que se debe tener cuenta en todo programa de

actividad física indicado—cualquiera que este sea- la bioadaptación de cada individuo en particular, pues los científicos han supuesto que las variaciones de los resultados sean la consecuencia de grados diversos de seguimiento del programa de entrenamiento. Los buenos cumplidores deberían tener el porcentaje más elevado de mejora y los malos cumplidores deberían mostrar poca o ninguna mejora. Ahora, la idea de comparar los cumplidores con los no cumplidores ha sido sustituida por el concepto de comparar los que reaccionan con los que no reaccionan. Bouchard -citado por Wilmore y Costill (1998)- señala que se ha establecido que la respuesta al programa de entrenamiento también está determinado genéticamente. Actualmente está claro que la asimilación de un programa determinado es un fenómeno genético, no una consecuencia del cumplimiento o no cumplimiento del programa. Debe tenerse en cuenta este importante aspecto cuando se dirigen estudios de entrenamiento y cuando se diseñan programa de actividad física. Se debe dejar un margen para las diferencias individuales.

Dunn y col. (1999) han demostrado en sus investigaciones que personas sedentarias pueden elevar su nivel de *fitness* cardiorrespiratorio y en consecuencia disminuir los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares sin la necesidad de tener que someterse a programas de entrenamiento de alta intensidad, sino seguir las recomendaciones de realizar 30 minutos o más de actividad física de moderada intensidad, todos los días de la semana. Los médicos deben asegurarse que los pacientes que se adhieran a ese sistema logren los beneficios esperados para su salud, los mismos pueden sumarse al esfuerzo de la salud pública dirigido a reducir la prevalencia de estilos de vida sedentarios

La conclusión a la que arriba el autor de este trabajo es que todas las personas pueden y deben adherirse a un sistema que les permita incrementar su actividad física de forma progresiva ya sea utilizando su tiempo de la rutina de actividades normales o algún otro programa de actividad moderada que le permitan alcanzar un nivel de condición física que le reporte los beneficios esperados para su salud y bienestar. Es conveniente aclarar que lo óptimo recomendable es realizar

un programa que lo lleve a un nivel de condición física elevado considerando que las evidencias científicas de los estudios que relacionan el nivel de condición física

Con todas las causas de muerte, dejan bien claro que hay una relación dosis respuestas y que los niveles más elevados, hasta cierto punto, tienen más beneficios. Es una meta lograble y deseable alcanzar entonces esos niveles de una forma gradual y progresiva con un programa de ejercicio sistemático.

Otro aspecto importante es que se sugiere que no se impongan programas de actividad física a las personas, sino que por el contrario se logre la participación activa en su selección. El objetivo final consiste en lograr la incorporación de la mayor parte de la población a la actividad física a niveles que resulten beneficiosos para la salud, ¿es una tarea educativa de mucha paciencia y que requiere que se trabaje con todos los sectores de la niñez hasta la edad madura, 3ra y 4ta edad para lograr una longevidad activa, productiva, con más calidad y salud a las puertas del nuevo reto del envejecimiento de la población a nivel mundial.

1.1.2.3.-Riesgos de la actividad física y su control

Existe, en la actualidad, un consenso general acerca de que la actividad física es beneficiosa para la salud, y, por tanto, es considerado como un elemento esencial que todas las personas deben incorporarla a su estilo de vida (Marcos Becerro, 1992; Pate, 1995; Pratt, 1996; Moroto y de Pablo, 1998; Shephard, 1999; Sallis y col., 1999; Willemín y col., 1999; Sirard y col., 1999; Lefevae y col., 2000; Hu y col., 2000 y Prista y col., 2000). Sin embargo, no toda actividad física resulta beneficiosa para la salud e inclusive presenta variados riesgos para la misma, de ahí la importancia y necesidad de su correcta y cuidadosa prescripción.

Aunque parezca paradójico, el autor de este trabajo, considera imprescindible comenzar todo tipo de programa de actividad física por informar, educar, enseñar y controlar de forma colectiva e individual todos los riesgos que la actividad física puede ocasionar a la salud. Del mismo modo, por

lo tanto, y no por gusto, este epígrafe se iniciará tratando el tema de los riesgos de la actividad física.

Los autores que se ocupan de la actividad física dirigida a la salud no dejan de abordar en sus trabajos los riesgos que la misma implica, así como, las recomendaciones y medidas para evitarlos. Resulta importante citar el enfoque y criterios con los que algunos de ellos tratan este tema, así por ejemplo:

Leyle y col. (1998) señalan que el interés actual del *fitness* o práctica de actividad física para la salud puede localizarse a partir de los años 60 y 70. Desde entonces ha demostrado sus múltiples beneficios y se ha producido un gran incremento de practicantes, ya no sólo de jóvenes, sino de la población adulta. Unas de las pocas desventajas ha sido el aumento de las lesiones, y lo que es más importante, la aparición de un gran número de nuevos tipos de lesiones que anteriormente no se veían dentro del público en general. Significativamente, hay evidencias, de que el número de lesiones agudas proporcionalmente han disminuido. Esto es, en parte a medidas de seguridad de instalaciones, equipamiento moderno contra las lesiones, aprendizaje técnico y de normas. Pero, hoy en día, la actividad física para la salud más popular es la carrera o trote, por sus muchas ventajas: casi todo el mundo puede hacerlo, puede realizarse en diversos lugares, a cualquier hora y no resulta costoso. Lo que se está viendo en estas prácticas de la actividad física para la salud de la población adulta, son las lesiones por sobrecarga, las cuales se diferencian de las lesiones agudas en que no son causadas por torsiones o golpes, sino por la acumulación de microtraumas repetidos sobre los tejidos. Antes del boom del *fitness*, las lesiones por sobrecarga se veían raramente en la población en general. Hoy en día, son habituales en millones de participantes de esa actividad. Los especialistas en medicina deportiva reconocen que este tipo de patología afecta a un 60-70 % de los corredores. Lo especialmente alarmante de este tipo de lesiones es su reincidencia, lo cual se atribuye a indebidos procesos de rehabilitación, debido a que los practicantes no toman muy en serio sus lesiones, y también, porque no se les hace suficiente énfasis en la necesidad de rehabilitarse. No es suficientemente conocido este aumento dramático de la incidencia de lesiones por sobrecarga, debido a que sus síntomas se desarrollan lentamente y no son agudos, muchos de los que lo sufren no van al

médico, simplemente se apartan, generalmente de forma tardía, por un tiempo de la práctica, para incorporarse nuevamente sin una adecuada rehabilitación. Reincidiendo y dando lugar a problemas médicos a largo plazo, tales como artritis secundarias y a lesiones por sobrecarga no diagnosticada ni tratadas. Finalmente el autor plantea lo necesario de que todos los educadores participantes en actividades de *fitness* consideren la posibilidad de lesiones por sobrecarga como una norma y no como una excepción y mantengan un interés activo en su prevención, asumiendo el término sin lesiones como un componente nuevo adicional y fundamental en el concepto de *fitness* para la salud a los ya reconocidos: resistencia cardiovascular, fuerza y resistencia a la fuerza, flexibilidad y composición corporal. Al introducir esta definición del nuevo *fitness*, será posible pensar, en un tiempo futuro, en que estar libre de lesión será una parte integral de estar en forma. Los practicantes estarán mejor cualificados para evitar lesiones innecesarias, y la población se mantendrá entonces verdaderamente más sana.

Leyle y col. (1998) con el propósito de tomar las medidas necesarias para evitarlos describe los factores de riesgo por sobrecarga:

Extrínsecos:

- Errores en el entrenamiento, como es el aumento súbito de su intensidad, duración o frecuencia.
- Equipamiento inadecuado.
- Vestimenta y /o calzados inapropiados.
- Entrenamiento insuficiente.

Intrínsecos:

- Lesión previa.
- Mala condición física, en particular pérdida de fuerza y flexibilidad.
- Técnica incorrecta.

- Desequilibrios en la fuerza y la flexibilidad de la unidad muscular - tendinosa.
- Anomalías anatómicas (por ejemplo, diferencias en la longitud de las piernas, fémur rotado hacia adentro, piernas arqueadas - hacia dentro y hacia fuera-, pies planos, arco plantar elevado, y pie que rota hacia adentro en la carrera).
- Patologías asociadas: artritis, mala circulación, fracturas antiguas, etc.)
- Alteraciones menstruales, que causan descalcificación de los huesos.

Cooper (1998) enfoca la problemática de los riesgos de la actividad física planteando las consideraciones siguientes:

- El riesgo más grave de la actividad, a saber, la muerte repentina - o también conocida como muerte súbita- por enfermedad cardiovascular subyacente, es raro con la actividad física moderada.
- El riesgo más común que acarrea la actividad física es la lesión osteomuscular.
- Aunque una persona tenga varios factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, puede iniciar un programa de ejercicio físico- siempre que sea moderado- sin riesgo.
- Nadie necesita realizar un ejercicio físico extenuante. Muchos de los beneficios del ejercicio para salud pueden obtenerse con un grado de actividad moderado.
- En cuanto a las características de los tipos de riesgos y las principales medidas para evitarlos reflexiona de la manera siguiente

Muerte repentina

En la mayoría de los casos, la muerte repentina por ataque cardíaco, a pesar de ser sumamente rara, ha guardado relación con la actividad vigorosa, no con la

moderada. El riesgo de muerte repentina es ligeramente elevado durante el ejercicio para quienes lo practican con regularidad. Sin embargo la mortalidad general de los hombres habitualmente activos se redujo en un 40 % en comparación con sus homólogos sedentarios (Siscovick y col., 1984). La incidencia de muerte repentina a causa de correr se ha estimado en 1 por 360,000 horas de trote (The Thompson y col, 1982). Además que casi todas se producen por lesiones cardiovasculares previas y en un 40 % hubiesen sido posible detectarlas en estudios pre mortem. En declaración médica científica de la Asociación Estadounidense del Corazón, basado en un promedio de 4 estudios diferentes, mostró una tasa de defunción de 1 por 560,000 horas de actividad (Fletcher y col, 1982) Por lo tanto la gente no muere por hacer ejercicios sino porque tiene cardiopatía coronaria.

*** Lesiones osteomusculares.**

Una idea errónea común es que la actividad física causa artritis o lesiones permanentes en las articulaciones. Varios estudios han demostrado que los que han corrido por muchos años no tienen más problemas de artritis que las personas sedentarias de la misma edad. Se ha recomendado actividad de bajo impacto para la artritis en las que la articulación no tenga que soportar el peso. Sin embargo, durante ataques artríticos agudos, se debe suspender la actividad física hasta que desaparezca el mismo. La Fundación de la artritis defiende la actividad aeróbica, el entrenamiento para lograr flexibilidad y la adquisición de fuerza como parte importante del tratamiento de sostén de los pacientes artríticos.

Los deportes de mucho impacto (como trotar y correr), causan un creciente número de lesiones a medida que aumenta la cantidad de kilómetros recorridos por semana. Eso no suele ser problema para alguien que desee comenzar con un programa de intensidad moderada, como caminar. Los pacientes deben darse cuenta que si siguen un programa apropiado y avanzan lentamente pueden reducir al mínimo el riesgo de lesiones.

Los practicantes también suelen preocuparse de que la actividad física les cause dolor

muscular crónico. Es posible que tengan leves dolores musculares al iniciar un programa de ejercicio. El dolor se puede reducir con lo siguiente:

- Iniciar a los pacientes sedentarios en un nivel de intensidad bajo, que se puede incrementar en el transcurso de varias semanas.
- Las sesiones pueden ser de corta duración, por ejemplo, de 10 minutos, para los principiantes o los pacientes mal acondicionados. Esto puede hacerse una o dos veces al día hasta que el paciente esté mejor acondicionado.
- Hacer que siempre los pacientes inicien la actividad con un periodo de calentamiento y lo terminen con uno de enfriamiento.
- No tiene que ser atleta de “elite” para obtener los beneficios del ejercicio físico para la salud. Las participaciones en actividades moderadas no acarrearán riesgos de lesiones importantes ni de muerte repentina. Los protocolos de actividad física deben promover la iniciación de los pacientes sedentarios con un programa de poca intensidad y su avance lento a un grado de actividad moderado.

*** Indicaciones de Cooper para hacer ejercicios sin lesionarse.**

La gran mayoría de las lesiones son prevenibles aplicando las pautas siguientes para hacer ejercicio sin lesionarse:

*** Calentamiento/enfriamiento.**

El momento más importante para evitar dolores y lesiones es el calentamiento, donde se incrementará el flujo de sangre a los músculos inactivos y se aumentará, paulatinamente, la frecuencia cardíaca al valor deseable. Así mismo, en la fase de enfriamiento o recuperación, reducir poco a poco la frecuencia cardíaca al punto de reposo.

*** Estiramiento de los músculos.**

El estiramiento estático suave forma parte del calentamiento y el enfriamiento. Antes del ejercicio, afloja los músculos tensos y proporciona más flexibilidad a las articulaciones, reduciendo el riesgo de esguinces y desgarramientos. Concéntrate en estirar los músculos específicos de la actividad en particular. También se recomienda estiramiento estático de los músculos por algunos minutos después del ejercicio para evitar que duelan.

*** Uso del equipo apropiado.**

Analizar el estado de sus zapatos gastados, bicicleta etc.

*** Uso de dispositivos de seguridad.**

Según la actividad que realícese debe utilizar, cascos, gafas solares, crema etc.

*** Tenga sentido común.**

Es el factor más importante para evitar lesiones: Preocúpese por el calentamiento y enfriamiento adecuado, uso del equipo y dispositivos de seguridad. En fin prevea todo aquello que le pueda provocar accidentes y lesiones.

Ureña (1995) enfoca el tema de los riesgos de la actividad física de la siguiente manera.

Siguiendo a Blasco (1994) dichos riesgos se derivan de dos fuentes potenciales:

- La que surge del propio marco en el que se desarrolla el ejercicio (objetos y medio ambiente en el que se lleva a cabo).
- El “mal uso” del ejercicio, que comprendería dos aspectos: el uso inadecuado y el abuso.

Tesis Doctoral

*** Riesgos derivados del marco en el que se realiza el ejercicio.**

Existe una gama de ellos:

Vestimenta inadecuada (para el frío, el calor, la lluvia), mala manipulación de implementos (pesas etc.), no cloro en las piscinas (infecciones, otitis).

En lo referente al *jogging* y el ciclismo. Según Kopan, Siscovich y Goldbaun (1985), en Estados Unidos se reporta que anualmente un 38 % de los practicantes de jogging que sufrieron accidentes, elevándose a 62 % entre los ciclistas.

Las medidas a adoptar para evitar estos riesgos pasan por utilizar la vestimenta y protecciones adecuadas, manipular con precaución los objetos que se utilicen y respetar al código de circulación.

*** Riesgos derivados del mal uso del ejercicio.**

Uso inadecuado: El primer riesgo lo constituye el iniciar una actividad física sin un chequeo médico, especialmente adultos de más de 35/40 años. Cierta tipo de trastornos cardiovasculares se manifiestan cuando el organismo es sometido a un esfuerzo, y es aconsejable detectarlos mediante la evaluación médica que supervise las capacidades cardiorespiratorias del individuo.

Otros riesgos se derivan de la no realización de un calentamiento adecuado y de la ejecución de ejercicios desaconsejables o incompatibles con las aptitudes

del sujeto. Estas actuaciones pueden traer consigo el riesgo de fracturas y lesiones. Mc George (1992) propone al respecto, que se deben evaluar los ejercicios a realizar y analizar las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. En función de esta evaluación, lo más sensato sería evitar aquellos ejercicios en lo que los costos, es decir, los riesgos, superen a los beneficios y elegir ejercicios alternativos.

Rodillas, espalda y cuello son particularmente sensibles a lesiones y daños que se manifiestan a largo plazo. Los ejercicios que supongan una hiperflexión o hiperextensión de estas partes del cuerpo pueden producir lesiones. Para evitar estos riesgos, se deben hacer ejercicios de la manera siguiente:

- Utilizando la técnica correcta.
- A velocidad adecuada.
- Correcta alineación de las articulaciones.
- Respirando de forma natural.

*** Abuso del ejercicio:**

Anteponer el ejercicio a las obligaciones familiares y/o sociales. Entre los trastornos que puede producir, cabe citar la aparición de trastornos similares a la anorexia en caso de sobreentrenamiento (O'conor, 1998), también, la aparición del fenómeno llamado "adicción del ejercicio" (Biddie y Mutrie, 1991). La supresión del ejercicio en estas personas daba lugar a un estado de intranquilidad y desasosiego similar al síndrome de abstinencia (Forminaga y Orozco, 1998).

Sánchez Bañuelos (1996) enfoca los riesgos de la siguiente manera:

*** Riesgos de la actividad física**

El ejercicio es beneficioso, pero también puede ser perjudicial. De acuerdo con Pate y Macera (1994) el riesgo más frecuente del ejercicio para la salud es la posibilidad de sufrir lesiones músculo-esqueléticas.

En determinadas circunstancias extremas, la práctica de la actividad física puede llevar a lo que se denomina como muerte súbita por ejercicio. Esto puede ocurrirles especialmente a personas con cierta propensión a las enfermedades cardiovasculares, y con una adaptación insuficiente respecto al esfuerzo que pretende realizar.

*** Algunos estudios sobre la muerte súbita:**

- Drory y Kramer (1991). Se describen 20 casos de muerte ocurridas entre los soldados del ejército Israelí en el período 1974-1986. Los mencionados casos de muerte súbita por ejercicio sucedieron en un intervalo de 24 horas después de haber realizado un esfuerzo extenuante (muy por encima de la adaptación al esfuerzo del sujeto), siendo la causa de dichas muertes, en un 50 % de los casos, la enfermedad coronaria.
- Tang y Gao (1991) analizaron los casos de 46 muertes súbitas (39 hombres y 7 mujeres) sucedidas en china, de las cuales el 46 % fue debido a enfermedades cardiovasculares.
- En conjunto, de acuerdo con los estudios mencionados y otros, como

los de Cousteau (1986), Levy (1987), Herbert y Froelicher (1991) Naughton (1992) y Ades (1992), este fenómeno sucede probablemente por una combinación entre determinados factores de predisposición somática y fisiológica (cardiovascular) del individuo y el tipo de ejercicio físico realizado, todo esto en confluencia además, con una serie de factores de riesgo, entre los cuales se suelen destacar determinados aspectos de la personalidad, como el denominado patrón de conducta tipo “A” o el consumo de alcohol y tabaco. La circunstancia desencadenante de este problema lo constituye la discrepancia entre la intensidad y duración del ejercicio realizado y la capacidad de esfuerzo del sujeto en ese momento, es decir, de su nivel de condición física. Esto nos viene a decir que un esfuerzo no es inadecuado solamente por su desmesura en términos absolutos sino básicamente en relación a la discrepancia que presente con la capacidad física circunstancial del individuo.

- Sin llegar a las consecuencias fatales de muerte súbita, y de acuerdo con el estudio de Thomson y Fahrenbach (1994), también existe el riesgo de otras posibles complicaciones cardiovasculares como son: incidentes cerebro-vasculares, arritmias cardíacas, disección aórtica e infarto del miocardio.

*** Riesgos de la actividad física en relación al comportamiento:**

De acuerdo con el análisis realizado por Polivy (1994), va aumentando la evidencia de que para algunas personas el ejercicio puede llegar a constituir una

conducta compulsiva.

La adicción o “dependencia del ejercicio”, es otro problema comportamental que ha sido señalado por algunos autores De Coverely y Veale (1987), como uno de los factores de riesgo de la práctica de la actividad física, aunque este fenómeno no representa, en muchos casos, un efecto negativo y puede tener incluso algunos beneficios psicológicos. Sin embargo, en casos extremos, este síndrome de dependencia se puede caracterizar por el hecho de que el individuo se involucre excesivamente en la práctica del ejercicio físico de forma que llega a constituir una obsesión para él, convirtiéndose un impedimento para que realice su ocupación laboral de forma adecuada, y, mantenga una vida normal de relación. Sobre este tema sigue estando en cuestión si este tipo de adicción está relacionado con causas psicológicas o bioquímicas (liberación endógena de endorfinas). Al respecto Lawrence (1987) afirma: “La base etiológica más probable de la adicción reside en los factores psicológicos que se extienden desde la compulsión benigna hasta las tendencias sadomasoquistas”

Algunos autores relacionan este tipo de adicción con el llamado síndrome de euforia del ejercicio, Sach (1978) y Sachy Pargman (1980) fundamentan esta afirmación en los factores de tipo bioquímicos anteriormente mencionados, y la liberación de Beta endorfinas (Appenzeller, 1980). No obstante, hay que señalar que su impacto epidemiológico a nivel de población en general es escaso.

Lanb (1996) al igual que todos los autores anteriores, acepta que existen muchos beneficios potenciales que pueden derivarse del ejercicio regular, sobre todo desde el punto de vista preventivo y terapéutico. Pero también reconoce que los practicantes no están exento de efectos nocivos por la aplicación de programas de ejercicios pobremente diseñados e inclusive señala que existen daños potenciales que podrían derivarse de programas bien concebidos y realiza un análisis de forma muy

interesante de varios de ellos:

*** Riesgos de la actividad física**

a - Lesiones de uno o varios componentes del sistema osteomioarticular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones músculos y articulaciones).

Estos tipos de lesiones resultan ser las más frecuentes, se pueden evitar fácilmente con una adecuada dosificación del volumen e intensidad del ejercicio, y tener en cuenta el estado físico actual, sobre todo del que inicia la práctica, así como lesiones previas que pudiesen estar subyacente y ser exacerbadas por el incremento de la actividad física.

b - El infarto del miocardio durante el ejercicio.

Los ataques al corazón ocurridos durante los entrenamientos o pruebas en sujetos normales o en pacientes cardíacos son extremadamente raros. No obstante, es simplemente reconocido por aquellas personas que conducen estas pruebas, que las personas que padezcan de dolores en el pecho, de congestión cardíaca, de cualquier perturbación del ritmo cardíaco o alguna fatiga, no deben ser sometidos a ejercicios que demanden de un gran esfuerzo, y que deben ser cuidadosamente controlados para poder detectar de inmediato cualquier signo que denote una amenaza de problema cardíaco. Por lo tanto, es obvio que el ejercicio vigoroso puede representar un riesgo de ataque al corazón, especialmente en aquellos que padecen la enfermedad coronaria cardíaca, y también para aquellos sujetos que se someten a una actividad física superior a la que su organismo puede soportar. El hecho de que enfermos cardíacos sean capaces de simular un programa de ejercicios que le permita correr un maratón, después de un entrenamiento exhaustivo, confirma que no está contraindicada la actividad física. El peligro surge cuando se realizan ejercicios inapropiados por

sujetos no preparados de forma idónea para la actividad en cuestión. Para las personas normales que comiencen un programa adecuado y progresivo de ejercicios, no debe existir casi ningún riesgo en lo que se refiere a sufrir un ataque cardíaco durante la ejercitación; la mayoría de los ataques cardíacos se producen al dormir o al descansar.

- c. - La enfermedad por calor durante el ejercicio físico.

Ejercicios fuertes realizados en condiciones de una elevada temperatura ambiental y humedad, pueden provocar una falla de los mecanismos reguladores de la temperatura corporal, que pueden ser el motivo de un colapso, e inclusive provocar la muerte. El riesgo puede ser disminuido consumiendo agua fría a intervalos regulares durante el tiempo que se prolonguen los ejercicios o restringiendo la duración de los ejercicios cuando existan condiciones ambientales adversas.

- d. - El ejercicio y el asma inducida

Algunas personas sensibles sufren ataques de asma durante la realización de ejercicios vigorosos. Las drogas deben ser utilizadas para minimizar la severidad de los ataques. Pero suele ser una medida eficaz dosificar las cargas cuidadosamente de forma tal que las mismas siempre estén por debajo del umbral que provoca las crisis y progresivamente ir elevando las cargas. Además de un tratamiento específico de ejercicios de rehabilitación para asmáticos.

Pratt (1996) plantea sobre los riesgos de la actividad física lo siguiente:

*** Riesgos para la salud**

La actividad física conlleva riesgos y beneficios. Las lesiones por uso inadecuado del aparato musculo esquelético de la extremidad inferior, son la consecuencia negativa más frecuente de las actividades físicas. Hay tres factores que

guardan una relación importante con el riesgo de lesión musculoesquelética. En primer lugar, las lesiones previas constituyen un factor relevante que permite predecir una lesión en el futuro. En segundo lugar, el aumento en la duración de la actividad o la distancia recorrida se asocia a un mayor riesgo de lesión. Y en tercer lugar, la intensidad del ejercicio se relaciona con el riesgo de lesión. Este es considerablemente mayor en las actividades vigorosas que en las moderadas. El clínico puede hacer reducir el riesgo de lesiones de los pacientes haciéndoles saber estas situaciones y recomendándoles actividad física moderada y aumentos graduales en la duración de la actividad y en las distancias recorridas.

Algunos trastornos cardíacos graves, aunque esto es raro, se han relacionado con actividad física vigorosa. El riesgo de paro cardíaco aumenta transitoriamente durante el ejercicio en quienes desempeñan actividades físicas y en mayor grado, en individuos que tienen actividades con irregularidad. Sin embargo, el riesgo global de paro cardíaco es menor en los primeros casos. La frecuencia de muerte súbita que acompaña al pedestismo se ha estimado en 1 por 360,000 horas. La mayor parte de estas muertes se deben a cardiopatía coronaria subyacente. La actividad física también exacerba trastornos médicos como el asma y la diabetes. La mayoría de los individuos con incapacidades o enfermedades subyacentes, pueden no obstante, ejercitarse sin riesgo cuando toman las precauciones apropiadas. Se reducen los riesgos de lesión cardíaca y musculoesqueléticas si se disminuye la intensidad de la actividad física de vigorosa a moderada.

La conclusión del autor de este trabajo es que para evitar los riesgos de la actividad física a toda persona adulta que se inicie en un programa de ejercicio, - independientemente de las medidas más rigurosas que se indican por todos los autores: chequeo médico, prueba de esfuerzo, entrevista de salud-, para mayor seguridad, se debe: en primer lugar, enseñar y comprobar que cada practicante sea

educado y aprenda realmente bien, todos los posibles riesgos que la actividad física puede provocar y en segundo lugar garantizar una adecuada dosificación de las cargas desde los inicios de un programa de actividad física, para cada individuo que contemple: una etapa de adaptación, un aumento progresivo, una dosificación individual, calentamiento y enfriamiento adecuado, control de ejercicio moderado en intensidad y óptimo en cuanto a volumen, evitando las sobrecargas y sobreuso. Estas medidas, en su conjunto, evitarán estos riesgos primarios de lesiones y muerte súbita y contribuirán decisivamente a eliminar el resto de los riesgos, además que proporcionarán placer por la actividad física.

En cuanto al aspecto relacionado con la adicción al ejercicio, el criterio del autor es que se debe aprovechar las potencialidades positivas y beneficiosas de la misma en cuanto al efecto no sólo fisiológico sino también psicológico de la actividad física, la cual-cuando se realiza de forma adecuada- provoca una sensación de bienestar y seguridad (well-being) en el practicante. No obstante, se debe educar a las personas de forma tal que comprendan que cada una de ellas son elementos bio-psico-sociales, y deben preocuparse en mantener siempre un equilibrio entre el ejercicio y sus demás funciones sociales, inclusive saber apreciar que este es un medio para lograr la calidad de vida y nunca un fin

1.1.2.3. - La Importancia de la fuerza en la edad adulta.

“Como quiera que la única función conocida de los músculos es la de producir movimiento, no se comprende fácilmente que el creador o la evolución hubiesen cometido el error de dotar a los organismos vivientes de estructuras tan predominantes para después prescindir de ellas

(Marcos Becerro, 1992)

Resulta necesario dedicar un epígrafe independiente para analizar la importancia del desarrollo de la fuerza en las personas adultas. Pues en la actualidad casi todos los integrantes de esta población, al menos reconocen, los múltiples beneficios que para la salud y bienestar de cualquier individuo posee realizar las actividades físicas denominadas aeróbicas, y, están bien definidos los tipos, la intensidad, la frecuencia y la duración de las mismas. Sin embargo, la condición física músculo esquelética aún no es bien comprendida por la mayoría a pesar de que, muchos de los autores han evolucionado en los últimos años sobre la necesidad real de lograr incorporar, en la práctica, el desarrollo de esta cualidad-con igual importancia que las denominadas actividades físicas aeróbicas- muy especialmente en la población adulta, adulta mayor y tercera edad - para contribuir a mantener e inclusive incrementar su calidad de vida por muchos años A continuación citaremos los criterios de algunos autores sobre esta temática:

Por ejemplo, Ettinger y col (1996) en su libro *“Fitness after 50”*, señalan que se necesita realizar un programa balanceado en sus dos componentes principales - condición física aeróbica y condición física músculo esquelética- para que el mismo sea saludable, pero que la mayoría de las personas focalizan su atención en uno de los componentes y descuida el otro, en el caso de las personas adultas es frecuente encontrar que los practicantes de la actividad física para la salud, corren o caminan y han logrado un alto nivel de condición física aeróbica, pero a su vez, han descuidado la condición física músculo esquelética. Y, continúa enfatizando, que después de los 50 años la condición física músculo esquelética es tan importante para la salud y calidad de vida como la condición física aeróbica o cardiovascular.

Brill y col (2000) señalan que hay muchas investigaciones sobre los beneficios de la actividad física y la salud, pero las mismas fundamentalmente se relacionan con actividades aeróbicas o la condición física aeróbica, y casi siempre con la morbilidad

y mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, hay limitada información sobre la asociación de la fuerza y la resistencia muscular con las limitaciones funcionales que afectan la salud de personas adultas por encima de los 30 años de edad, plantean que es urgente incrementar estos estudios porque las limitaciones funcionales son un indicador importante de calidad de vida y de preservación de la independencia de las personas adultas. Estos autores, en su trabajo, estudian a la población de 30 a 82 años en hombres y mujeres y descubren que las limitaciones funcionales no sólo están relacionadas con un bajo nivel de condición física aeróbica sino por una pérdida de la fuerza y ausencia de actividades que contribuyan a desarrollarla en estas edades; concluyen que sus resultados apoyan las recomendaciones recientes de la ACMS sobre que todos los adultos, deben sumar, necesariamente, a la práctica de las actividades físicas aeróbicas, actividades físicas que incrementen su fuerza muscular.

Hartmann y Tunnemann (1995) plantean que hoy en día, la falta de movimiento y la inactividad física conducen a la atrofia muscular. De ahí que el entrenamiento muscular, practicado a nivel popular adquiere cada vez más importancia para fomentar la salud y el bienestar incluyendo dentro de sus diversos objetivos y resultados los siguientes:

- Tonifica y moldea el cuerpo,
- Ayuda a eliminar la grasa corporal,
- Previene la atrofia de músculos y grupos musculares específicos,
- Mejora la posición corporal,
- Previene el prematuro desgaste de los huesos y articulaciones,
- Activa los procesos metabólicos y aumenta la capacidad de

rendimiento del sistema cardiovascular.

Señalan que tampoco cabe desestimar los positivos efectos emocionales y psicológicos manifestados mediante un incremento de la autoestima y en la conciencia de tener una mayor capacidad de rendimiento.

Cooper (1998) es uno de los autores que reconoce la necesidad de evolucionar a luz de los nuevos descubrimientos científicos vinculados con la actividad física y la salud, con anterioridad él consideraba que la actividad aeróbica por si sola era suficiente y además que mientras más mejor, en la actualidad se pronuncia en el sentido de que la actividad de fuerza es igualmente importante sobre todo a partir de los 30 a 35 años de edad y fundamenta exhaustivamente sus puntos de vista al respecto.

En ese sentido asevera que la mayoría de las personas, a medida que pasan los años, pierden masa muscular y adquieren tejido graso, aún cuando conserven el mismo peso que cuando eran jóvenes y a pesar de que estén ejecutando un programa sistemático de actividades aeróbicas como correr o caminar. Plantea que nunca se es demasiado viejo para mantenerse al margen de esa tendencia destructiva del envejecimiento, que es la pérdida de tejido muscular. Menciona que investigadores de la Universidad de Tufts descubrieron que incluso los mayores de noventa años pueden llegar a ser más fuertes y aumentar el tamaño de sus músculos mediante un programa supervisado de entrenamiento con pesos.

Específicamente, estos científicos pusieron a 12 hombres entre sesenta y setenta y dos años y 10 hombres y mujeres entre ochenta y seis y noventa y seis años en un programa de fortalecimiento de piernas. En ocho semanas, el grupo” más joven” logró aumentos de fuerza de casi un 200 % y aumentos de masa muscular del 15 %. El grupo más viejo aumentó su fuerza en las piernas en un 180 % y la masa muscular en alrededor de un 12 %.

Cooper plantea que sin un programa regular de ejercicio de fuerza - o por lo menos la realización consecuente de actividades rigurosas de acondicionamiento muscular, tales como trabajo pesado-, después de los treinta años, se produce de manera inevitable una pérdida constante de masa muscular. Según algunas estimaciones, al inicio, cada diez años hay una pérdida del 3 al 5 % de masa muscular, que comienza entre los treinta y cuarenta años de edad. Algunos expertos afirman que la pérdida total de masa muscular entre los treinta y los setenta años puede llegar a alcanzar entre el 30 y el 40 %, o sea un promedio del 10 % cada diez años durante dicho período. Después de los setenta, dado que la mayoría de la gente se vuelve sedentaria, la pérdida de masa muscular puede acelerarse aún más.

Los inconvenientes asociados con la pérdida de fuerza, masa muscular y densidad ósea son los siguientes:

- Menos fuerza significa menor capacidad para funcionar físicamente. Por ejemplo, la mujer promedio de noventa años debe contraer los músculos de los muslos a su máxima capacidad simplemente para incorporarse de una silla baja o para salir del auto.
- La capacidad de caminar con vigor se asocia con una vida más larga en las personas mayores. Específicamente, un estudio realizado en Dinamarca en 1988 reveló que los trastornos en la marcha y la disminución de la visión eran las dos mediciones objetivas más asociadas con la muerte en un seguimiento de tres años efectuado sobre

pacientes de setenta y cinco a ochenta y cinco años. Unas combinaciones de ejercicios aeróbicos con ejercicios de fuerza para las piernas pueden ayudar a mantener la capacidad de caminar bien.

- Un 80 % del dolor en la parte inferior de la espalda pueden ser eliminada en la mayoría de los casos al cabo de unas pocas semanas con un fortalecimiento progresivo de los músculos de la espalda y abdomen logrando una faja protectora muscular alrededor de la columna.
- Con la edad se puede producir un deterioro óseo debido a que los huesos alcanzan un pico de densidad entre los veinticinco y los cuarenta años, después se produce una disminución en la masa ósea total en un índice que alcanza a la mitad del 1 % anual. En las mujeres que llegan a la menopausia pueden empezar a perder su densidad ósea a un ritmo aún más elevado del 2 al 3 % anual.
- El peligro de perder densidad ósea consiste en que aumenta el riesgo de rotura de los huesos y también de desarrollar osteoporosis. Esta enfermedad se caracteriza por huesos frágiles y porosos que se fracturan con facilidad o que derivan en deformaciones, como por ejemplo la columna que se arquea formando una giba. Estas afecciones pueden ser factores de debilitamiento general y hasta resultar fatales, Al llegar a los setenta años, un tercio de las mujeres y un sexto de los hombres, sufren fracturas de cadera. En los cinco años siguientes, las complicaciones asociadas con estas fracturas de cadera son fatales hasta en un 20 % de las veces.

Según este autor, está demostrado que los ejercicios con pesas pueden ayudar a alcanzar el máximo posible de masa ósea a los cuarenta y luego puede retardar la pérdida gradual de la misma pasada dicha edad. Los que no ejercitan sus músculos tienen probabilidades de sufrir una pérdida de masa ósea mayor que aquellos que si lo hacen.

Cooper enfatiza que es muy importante distinguir entre el peso del cuerpo derivado de una mayor musculatura en razón de un entrenamiento de fuerza y el peso proveniente del exceso de grasa corporal. El exceso de grasa en el cuerpo se asocia directamente con la diabetes adulta, la presión sanguínea alta (hipertensión) colesterol LDL alto (desfavorable), la osteoartritis de las extremidades inferiores, las enfermedades de la vesícula, el cáncer de mama en las mujeres y el cáncer de colon tanto en hombres como en mujeres.

Ahora lo que se desconoce por muchos es que una persona puede ser pesada pero delgada, o liviana y gorda. De ahí que la determinación del porcentaje de grasa en el cuerpo sea fundamental para la evaluación del nivel de aptitud física y salud y esto guarda relación con la necesidad de entrenarse con ejercicio de fuerza para incrementar la masa magra del cuerpo. El exceso de peso nocivo para la salud es el exceso de peso en tejido graso, pero el peso en masa magra nunca será excesivo ni perjudicial, por el contrario siempre será beneficioso.

Como se señalaba al inicio, basado en sus estudios sobre la osteoporosis y el desafío de mantener un alto nivel de funcionamiento al envejecer, Cooper reconoce que él ha evolucionado en sus criterios llegando a la conclusión actual que los entrenamientos de fuerza para personas mayores de 50 años son tan importantes como los ejercicios de resistencia “aeróbicos”, por lo tanto recomienda que es imprescindible hacer hincapié en aplicar programas que contemplen ambos propósitos por igual. Sobre la fuerza el arriba a las siguientes conclusiones y aspectos muy

importantes a considerar:

- Una tendencia destructiva característica del envejecimiento es la pérdida de tejido muscular.
 - Nunca se es demasiado viejo para revertir este aspecto del envejecimiento.
 - Incluso mayores de 90 años pueden llegar a ser más fuertes y aumentar el tamaño de los músculos con entrenamiento con pesos.

Delgado Fernández y col. (1999) señalan que resulta de gran interés el desarrollo de la fuerza en la edad adulta y que los tipos de fuerza que más interesan mejorar para la condición física-salud en esa edad son la fuerza submáxima y la resistencia a la fuerza, dado que estas son las que necesitarán las personas para desenvolverse con soltura y sin fatiga en su vida cotidiana. Por el contrario, la fuerza máxima y la fuerza explosiva son elementos indispensables para el deporte de competición.

Por su parte Gutiérrez Sainz (2000) reflexiona planteando que si bien en los momentos actuales la mortalidad es debida en gran parte a las enfermedades cardiovasculares, la calidad de vida, el día a día, viene dada por la integridad del aparato locomotor. Continúa señalando que el sistema músculo esquelético sufre con el paso del tiempo un extraordinario deterioro, y las limitaciones que presenta un adulto, a partir de los 35-40 años, en cuanto a movilidad, fuerza y resistencia muscular, son muy importantes. Esto no se puede paliar tan sólo con 4 caminatas

a la semana de media hora, sino que requiere un programa más preciso de entrenamiento, en el que se incluyan trabajos contra resistencia, ya sea con el propio peso corporal, trabajos con gomas o con halteras.

Marcos Becerro (2000a) enfatiza la importancia de los ejercicios de fuerza señalando que los mismos son un potente activador del sistema músculo esquelético. Es sabido que junto a la involución, la disminución de la movilidad origina atrofia muscular. Hecho que acarrea la pérdida de fuerza y a su vez la disminución de la masa ósea (osteoporosis) y el aumento a la tendencia a sufrir caídas y a producir fracturas, que unas veces conducen a la invalidez permanente y otras inclusive a un desenlace fatal.

El ejercicio de fuerza no sólo actúa en la prevención, tratamiento y recuperación de muchas de las afecciones que padecen los mayores, sino que a la vez atenúa la acción de los radicales libres sobre las células y tejidos del organismo. Esto se debe a que el ejercicio aumenta la concentración en el músculo de las enzimas antioxidantes: catalasa, superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa y glutatión reductasa; el entrenamiento de fuerza con cierto rigor incrementa la concentración en los leucocitos de la sangre de un potente antioxidante que no se sintetiza en el organismo, el tocoferol. En conclusión el ejercicio no sólo reduce manifestaciones del envejecimiento sino que actúa sobre uno de sus fenómenos causales, la peroxidación.

Marcos Becerro (2000b) también señala que la pérdida de masa muscular-sarcopema- es uno de los hechos más evidentes del envejecimiento, no sólo por su carácter estético (falta de relieve muscular y flacidez), debido a la disminución del volumen del tono muscular, sino por las modificaciones funcionales que

acarrea al organismo, muchas de las cuales se hallan relacionadas con la pérdida de la salud. Desde el punto de vista metabólico, la consecuencia más importante de la sarcopenia es la disminución del gasto energético y el descenso del metabolismo basal, por eso se explica que muchas personas aunque con el paso de los años consuman una dieta con la misma cantidad de calorías o inclusive menos que antes, aumentan de peso en grasa ya que con la pérdida de masa muscular- altamente metabólica- han disminuido su gasto energético. En este mismo sentido las personas de cualquier edad que se someten sólo a un régimen de dieta para contrarrestar la obesidad efectivamente, pierden de peso en grasa, pero también en masa muscular, disminuyendo- como se mencionaba anteriormente- su metabolismo y su gasto energético, sin embargo cuando combinan la dieta calórica y los ejercicios aeróbicos con la realización de ejercicios de fuerza, se perderá sólo peso en grasa manteniendo e inclusive incrementando su masa muscular y con ello el gasto energético aumentará, lo cual le permitirá mantener el peso logrado y no como sucede con frecuencia que las personas que se someten a dietas en breve tiempo vuelven recuperar el peso que habían perdido e inclusive aumentan aún más el mismo.

Se conoce que uno de los problemas más acusantes de los sistemas de salud y de las sociedades en general es el envejecimiento de la población mundial, no se trata sólo de que las personas duren más años, sino con más calidad de vida es decir con menos discapacidades. El tabaco, el índice de masa corporal, y la cantidad de ejercicio en la época media de la vida y en la madurez tardía son muy buenos predictores de la discapacidad. Por ello las personas que poseen hábitos saludables, no sólo sobreviven más tiempo, sino que la discapacidad se retrasa hasta poco tiempo del fallecimiento.

Wilmore y Costili (1998) señalan que la medicina ha incluido recientemente el entrenamiento contra resistencia en sus recomendaciones para un programa general de salud y *fitness*. Entre algunos de los beneficios para la salud del entrenamiento de

fuerza menciona los siguientes:

- El entrenamiento contra resistencia puede tener un impacto sobre el nivel de preparación cardiorrespiratoria y específicamente sobre los factores asociados con las enfermedades cardiovasculares.
- Reduce la tensión arterial en reposo de personas que bordean los indicadores de hipertensión.
- Estimula alteraciones favorables en los perfiles lipídicos en sangre.
- Puede incrementar también la sensibilidad a la insulina y mejorar la tolerancia a la glucosa, siendo ambos factores importantes en la prevención de la diabetes
- Reduce el riesgo de obesidad ya que incrementa la masa magra, sobre la base del aumento de masa muscular lo cual incrementa, a su vez, el Ritmo Metabólico en reposo (RMR). Esto es debido a que los músculos son metabólicamente más activos que las grasas, lo cual provoca la reducción de la masa grasa por incremento del gasto calórico diario, contribuyendo al logro del peso adecuado.
- Previene la osteoporosis. Estudios mendicante entrenamiento contra resistencia indican que la pérdida ósea asociada con la menopausia puede atenuarse o inclusive revertirse con este tipo de entrenamiento.

López Chicharro (1998) acerca de los efectos del entrenamiento de fuerza sobre la hipertensión, apunta que durante muchos años las recomendaciones de las autoridades sanitarias han ido encaminadas a desaconsejar a los individuos hipertensos los ejercicios de tipo predominantemente estáticos, como los que se realizan mediante la utilización de las pesas. Esta aparentemente prudente recomendación se deriva del grado de elevación observada en la TA sistólica de cifras de más de 200 mmHg hasta 400 mmHg en algunos casos, registrados durante el ejercicio en culturistas y halterofilos, potenciada además por la frecuente utilización de la maniobra de Valsalva. También señala que la mayoría de los estudios realizados anteriormente no encontraban variaciones sobre la respuesta de la TA con el ejercicio de pesas, y si aparecían, eran siempre menores a las que se pueden conseguir con entrenamiento de tipo aeróbico o dinámico. Sin embargo, los resultados de algunos estudios recientes si parecen apoyar la utilidad del entrenamiento de pesas o de circuitos con pesas para disminuir los valores de TA en pacientes hipertensos.

Saavedra (1999) se refiere a la importancia de la sarcopenia, señalando que las personas se preocupan de obtener su peso ideal y cuando lo logran lo conservan sin tomar en cuenta su composición corporal, lo que implica que en ocasiones estas personas poseen altos índices de tejido adiposo y una masa muscular disminuida denominado actualmente como sarcopenia y que es tan grave o posee tantas complicaciones como el exceso de tejido adiposo. Saavedra señala que a principios del 80, aun no se mencionaba a la fortificación muscular como parte importante en los programas de ejercicio físico para la salud. Sólo en el 1990 es que el *American College Sport Medicine* agregó, por primera vez, a las recomendaciones o guías para ejercicios de promoción de la salud, el entrenamiento de la fortificación muscular. Menciona que con un entrenamiento

adecuado el sistema muscular se puede mantener en buenas condiciones, desde el

punto de vista morfológico, bioquímico y fisiológico, citando publicaciones científicas cuyos resultados permiten establecer comparaciones entre sujetos de 66 años entrenados con sujetos de 25 años sin entrenamiento y no evidenciar diferencias significativas desde el punto de vista histoquímico

Pellegrino (2000) reflexiona que por lo general, la mayoría de los adultos pierden gran cantidad de músculo al año por falta de uso, lo cual explica, en parte, la disminución del Ritmo Metabólico Basal (RMB) en 1 a 3 % por década. Todo esto sencillamente significa que se queman menos calorías porque los músculos se hacen más pequeños y, como la mayoría de la gente no se da cuenta que su RMB va disminuyendo, a medida que se van haciendo mayores, siguen comiendo tanto como antes; y entonces todos sabemos que las calorías que no se queman se almacenan en forma de grasa, y como tiene menor densidad que los músculos, puede que, aunque se mantenga el mismo peso a lo largo del tiempo, la cintura por ejemplo experimenta una continua expansión. Es decir, cada vez se tiene menos masa muscular y más grasa. Resulta importante que se conozca que aunque se queman calorías tanto con ejercicio aeróbico como con el entrenamiento de fuerza, la diferencia estriba en la cantidad de calorías que se van quemando cuando no se está haciendo ejercicio. Con el entrenamiento de fuerza de gran intensidad se mantiene elevado el RMB varias horas después de la actividad, lo que significa que con el entrenamiento de fuerza se pueden quemar más calorías después del ejercicio y a lo largo de más horas que con el ejercicio aeróbico.

En conclusión resulta evidente que en la actualidad - fundamentalmente en la población adulta -adquiere gran importancia poner atención en elevar la condición física músculo esquelética con entrenamiento de fuerza por los múltiples beneficios que ella reporta a todo el organismo, está demostrado que con los años se pierde

fuerza y masa muscular pero que este proceso se puede revertir por la entrenabilidad demostrada inclusive a elevadas edades.

1.2- NORMATIVAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD

En este importante conjunto de epígrafes primeramente se realiza un profundo estudio del concepto de promoción de salud sus antecedentes y su evolución, se continua recopilando las principales teorías, lineamientos, indicaciones y experiencias prácticas desde los máximos organismos internacionales su adecuación al contexto de Cuba, el territorio y finalmente son analizadas las teorías de la promoción de la salud aplicada a la actividad física y las orientaciones del organismo encargado de su ejecución

1.2.1. - Conceptos de promoción de salud. Antecedentes y evolución.

La promoción de la salud, según Healthy people (2000) consiste en una combinación de apoyos educativos y ambientales que favorecen las conductas o acciones que contribuyen a la salud. Cumple sus objetivos mediante una variedad de actividades cuyo objeto es moldear los comportamientos normales de las personas y las poblaciones. Cubre dos escuelas de pensamiento identificables y a menudo opuestas: la que se centra en las elecciones y responsabilidades personales y la que se basa en el cambio social y del medio. Sin embargo, ambos elementos son fundamentales. La promoción de la salud no es sinónima de educación para la salud. Esta última, a menudo confundida y equiparada a la primera, es un concepto más limitado. La educación para la salud procura informar a las personas sobre los temas relacionados con su salud; proporciona una información que las personas motivadas

pueden utilizar como base para su acción. Por otra parte, la promoción de la salud pretende no sólo informar sino también persuadir, motivar, facilitar y lograr la acción. Aunque la difusión de la información es uno de los componentes más importantes, el éxito de la promoción depende de la acción.

Según Alleyne (1996) en su reflexión sobre el concepto de promoción de salud, se pronuncia porque la misma, más que limitarse a la prevención de enfermedades, tiene una visión holística de la salud y puede definirse como el proceso que permite a las personas y a las comunidades mejorar y mantener su bienestar físico, mental y espiritual. Puntualiza, además, que la promoción de la salud rebasa el ámbito exclusivo de ciertos grupos o sectores específicos - profesionales de la salud, políticos, educadores, periodistas, funcionarios públicos, especialistas del medio ambiente, empresas públicas y privadas- y pasa a ser acento de interés general. En cuanto a la evolución histórica de la promoción de la salud, señala que es un fenómeno nuevo que se pone de manifiesto con claridad en la Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud a través de la Carta de Ottawa en 1986. Pero que tuvo sus antecedentes en Marc. Lalonde. (1974) con su: “Informe de una nueva perspectiva de la salud canadiense”. Posteriormente, Carol Buck (1984-1986), en “Después de Lalonde: la creación de la salud”, realiza un análisis de los planteamientos de Lalonde y critica el no habersele dado la atención que merece al entorno y que pretende darle toda la responsabilidad al individuo para que cambie su estilo de vida. Estas dos valoraciones fueron claves en la Carta de Ottawa.

También se pronuncian sobre este aspecto (Vegal y Torres Hernández, 2001), ellos plantean que existió otra circunstancia a considerar en la evolución del concepto de promoción de la salud señalando que en el año 1978, en Alma Ata,

mediante la estrategia de la OMS de "Salud para todos en el año 2000", se comienza a introducir el concepto de Promoción de Salud asociado al término ya conocido de Educación para la Salud. Y coinciden con los planteamientos anteriores, al afirmar que los principios de esta estrategia son definidos en la Primera Conferencia Internacional de Promoción de Salud que se efectuó en Ottawa, Canadá, en noviembre de 1986

Como fue señalado anteriormente La Carta de Ottawa en 1986 marcó el inicio de la promoción de la salud siguiéndoles otros importantes eventos como: en 1992 La Declaración de Santa Fe de Bogotá y en 1993 Carta del Caribe para la promoción de la salud (Puerto España) Trinidad Tobago., a ellos le ha continuado muchos eventos de la misma índole pero en esta han quedado sentadas las pautas principales.

1.2.2. - Promoción de la salud. Indicaciones y directrices de organismos internacionales.

Resulta de vital importancia el análisis teórico-práctico de las indicaciones y directrices derivadas de diversos eventos que abordan la temática de la promoción de la salud, pues ellas son requisitos indispensables con el propósito de garantizar la efectividad de las estrategias e intervenciones elaboradas y aplicadas con la finalidad de promover la salud y modificar los estilos de vida de las personas y las poblaciones. En este epígrafe se copila de forma breve y precisa las indicaciones más importantes y útiles de algunos de los eventos principales de carácter internacional efectuados sobre promoción de salud

La Primera Conferencia Internacional sobre Promoción de Salud reunida en

Ottawa el 21 de noviembre de 1986, emite una carta dirigida a la consecución del objetivo Salud para Todos en el Año 2000”; una nueva concepción de salud en el mundo. La conferencia tomó como base los progresos de la declaración de Alma-Ata, sobre atención primaria y el documento “Objetivos de Salud para Todos “de la Organización Mundial de la Salud. Como principales aspectos e indicaciones se destacan las siguientes líneas de acción:

- La elaboración de una política pública sana.
- La creación de ambientes favorables.
- Reforzar la acción comunitaria.
- El desarrollo de aptitudes personales.
- La reorientación de los servicios sanitarios.

Otro aspecto a destacar es el nuevo enfoque de la salud como bienestar, que prevenga la enfermedad y que no concierne sólo al sector de la salud ocuparse de la misma.

Alester (1991) en un enfoque teórico para el cambio de conducta señala que uno de los objetivos fundamentales de la salud pública consiste en modificar la conducta de la población, para cambiar los estilos de vida y para lograr entornos saludables. Expone una serie de apreciaciones e indicaciones para lograr el cambio con más efectividad y sobre todo con menos costo, dentro de las mismas se destacan los siguientes dos métodos:

1. - Comunicación interpersonal
2. - Comunicación masiva por los medios de divulgación.

Cada uno de estos métodos tiene sus deficiencias y ventajas. Es por ello que la

verdadera efectividad consiste en la combinación de ambos es decir que una organización social que quiera lograr un impacto máximo con presupuesto mínimo debe combinar ambos métodos. Se ha demostrado su efectividad en los aspectos siguientes:

- Reducir el consumo de bebidas.
- Mejorar el estado físico de la población.
- Hábitos de alimentación en la población.
- Conducta sexual.
- Consumo de alcohol.

Si la red de voluntarios o grupo para ser intervenido representa a la comunidad y coincide con sus objetivos contribuirá sin lugar a dudas al cambio de la sociedad con menor costo, más eficacia y por lo tanto más facilidad.

Estas indicaciones son de gran importancia ya que sirven de base y justificación para el presente trabajo científico, cuya esencia consiste en aplicar una intervención de actividad física en centros de trabajo, a un grupo diana constituido por los trabajadores que representan, a su vez, a la población adulta. Esta intervención e investigación puede perfectamente clasificarse como una comunicación interpersonal que se combina con una comunicación masiva, para llevar su mensaje e impacto a toda la población adulta a pesar de ser aplicada en áreas seleccionadas de determinados centros de trabajo.

La OPS (1992a) plantea que el concepto de promoción implica una vida activa por la salud y cuyas condicionantes tienen una base social y ecológica. Refiriéndose al programa de municipios saludables como estrategia de promoción de la salud en el contexto local, precisa con claridad como aspectos importantes los siguientes:

- El sector salud cambia del rol de “experto” a “cooperante”.
- El sector salud continúa siendo el líder, pero participa la comunidad entera.
- Se destaca la entrega de información y oportunidades para una lucha personal por la salud con un apoyo social e institucional (entorno favorable).
- Los estilos de vida se traducen en conductas personales, que son fuertemente influenciados por el contexto político, económico y social.

La OPS (1992b) en un importante evento denominado “El Movimiento de Municipios Saludables en América”, aborda la política de implementar la salud a partir de un contexto local (los municipios), con todos sus factores sociales, y coloca su mayor énfasis en los aspectos siguientes:

- En el compromiso, en la acción intersectorial, en la congestión social y en la vinculación de las actividades políticas y las instituciones públicas, privadas y de la comunidad al propósito de mejorar la salud de la población.
 - La descentralización supone descongestionar y hacer más ágil el funcionamiento del nivel central.
- Los estilos de vida se traducen en conductas personales, pero son fuertemente influenciadas por un contexto social, político, cultural, económico y ambiental. Por ello para lograr modificaciones en los estilos de vida, será necesario actuar tanto sobre las personas, como sobre el entorno.
- Las experiencias muestran que la sola información no es suficiente para producir cambios de conducta y que se llega a cambiar a través de un

proceso en cuyas etapas es necesario utilizar distintos mecanismos. La información debe acompañarse de modificaciones ambientales y de desarrollo de habilidades personales, para luchar por su propia salud. Hay que tener cuidado y no transferir la responsabilidad a las personas, eludiendo la responsabilidad social y política al respecto.

Se resume que es necesario una descentralización, crear habilidades personales que se anticipe a la enfermedad, inclusive su bienestar, pero que en modo alguno eso puede significar transferir la responsabilidad absoluta a las personas, se debe propiciar una acción multisectorial relacionada con interdependencias entre ellos y el sector de la salud. Las acciones de promoción no sólo emplean información sino una posibilidad de acción para que se logre el cambio.

Castellanos (1992) presenta un análisis de las bases conceptuales y metodológicas que han sido empleadas para el desarrollo de estudios sobre perfiles de salud diferenciales según condiciones de vida y para la vigilancia de los cambios de dichos perfiles en relación con los estados socioeconómicos, en varios países de América Latina. De ese análisis se derivan, entre otros, los siguientes aspectos generales fundamentales que deben ser considerados para aplicar intervenciones efectivas con la finalidad de promover la salud:

- Las principales causas de muerte en los países desarrollados son las causadas por enfermedades cardiovasculares, lo mismo sucede con los países pobres, con la diferencia de que a estos últimos se le incorporan además otras causas y enfermedades transmisibles desconocidos para los ricos.
- Cada grupo poblacional tiene características diferentes en su salud, de

país en país y dentro del país.

- Las respuestas sociales a la salud incorporan tres grandes dimensiones.
 1. Acción curación. - Atención médica para el enfermo.
 2. Acción prevención. - Protección médica a riesgos específicos Ej.: (Programa de Hipertensión).
 3. Acción promoción - Transformación de condiciones de vida (biológica, ecológica, conciencia y conducta y económicas).
- Para monitorear la salud según condiciones de vida se debe buscar metodologías de bajo costo y complejidad técnica que permitan desarrollar sistemas de vigilancia de la salud.
- Se pueden designar grupos “centinelas” de un grupo definido de indicadores para un sector de la población con interés de evaluar intervenciones, lo cual permite reducir el costo y esfuerzo para recolectar información periódicamente.

Como resultado de los análisis efectuados en “La Declaración de la Conferencia Internacional de Promoción de Salud de Santa Fe de Bogotá” (OPS, 1992c), se plantea que:

Existen iniquidades en el servicio de salud y también en el aspecto social integral.

El papel que juega la promoción de salud, no es sólo identificar los factores que favorecen la iniquidad y proponer acciones para aliviar sus efectos, sino como agente de cambio que induzca transformaciones radicales en la conducta de la población y sus dirigentes, origen de estas calamidades.

En el documento se proponen estrategias y compromisos para enfrentar los objetivos de promoción de salud.

La OPS (1993) auspicia las Primera Conferencia de Promoción de la Salud del Caribe, la misma se efectúa del 1-4 de junio, en Puerto España, Trinidad Tobago. Se caracteriza por la participación de personas del sector de la salud y también de otros campos afines y sectores sociales. Se cita como antecedentes de promoción de salud en el Caribe los siguientes:

1978 Ministros de Salud del Caribe publicaron “La Declaración Sobre la Salud de la Comunidad Caribeña.

1986 Se establecieron la cooperación caribeña e iniciativa de salud.

1992 Se aceptaron un conjunto de metas y objetivos en líneas prioritarias.

Las acciones del Caribe se fundamentan en los planes y programas para la ejecución estratégica de promoción de salud definidas en las Orientaciones Estratégicas y Prioridades Programáticas de la OPS/ periodo 1991-1994. y se pronuncian siguiendo los lineamientos de la carta de Ottawa de la siguiente manera:

- La Promoción de Salud, es un enfoque nuevo, dirigido a fortalecer la capacidad de individuos y las comunidades para controlar, mejorar y mantener su bienestar, físico, mental, social y espiritual. Se preocupa no sólo en la prevención y control de la enfermedad, sino en la búsqueda activa de un bienestar y calidad para sus vidas.”
- Se basa en una colaboración estrecha entre el sector sanitario y otros sectores.
- Fortalecimiento de destrezas personales relacionadas con la salud,

responsabilidad que compartirá con el entorno, entre ellos todos los medios de educación y comunicación.

- Trabajo comunitario, equidad en el servicio de salud, política saludable, ambientes saludables y muchas alianzas sobre todo con hincapié en los medios de comunicación

El verdadero reto de todas estas medidas y recomendaciones consiste en ponerlo en práctica.

La OPS (1995) en sus “Orientaciones Estratégicas y Programáticas 1995- 1998”, señala que la política sanitaria mundial se ha expresado en programas generales de trabajo de la OMS. Desde 1978 se ha proyectado hacia el logro de la salud para todos mediante la ejecución de estrategias de atención primaria. En ese documento se destaca la valoración acerca de que uno de los grupos poblacionales priorizados debe ser la población adulta: ya que “En los países con mejores condiciones de vida, más del 60 % de las defunciones evitables se producen entre la población de 45 a 64 años de edad. Por otra parte se señala, en ese documento, que existen grandes inequidades, por lo tanto el esfuerzo debe estar dirigido a reducir las mismas. En cuanto a las estrategias a seguir debe considerar que existen varias esferas de actuación, una muy importante es la Promoción y Prevención de la Salud, que está dirigida a cambiar los estilos de vida con apoyo del entorno social.

La OPS (1999) publica Las Orientaciones Estratégicas y Programáticas (OEP) (1992-2002), la cual constituye la 4ta publicación de esta serie de documentos. En ese documento se plantea los siguientes aspectos de interés:

- Precisa que algunas metas pueden parecer ambiciosas, pero se considera conveniente que se fijen metas elevadas.

- El modo de vida de la población ha cambiado en forma notable en la mayoría de los países debido a la urbanización, el sedentarismo y el estrés.
- La salud de las personas está relacionada con sus condiciones de vida, nivel de satisfacción de necesidades básicas, la calidad del ambiente, la cultura a la que pertenecen, conocimientos y actitudes prácticas en materia de salud.
- La promoción de salud es un nuevo paradigma de fuerte impacto sobre los factores que afectan la salud.

En conclusión se debe fomentar una cultura para crear una mentalidad de anticipación a la enfermedad y potenciar la salud y bienestar, tanto en las personas como en los sectores de la salud y de la comunidad en general.

1.2.3. - Intervenciones comunitarias en el ámbito mundial.

Las intervenciones comunitarias que se han efectuado en distintas partes del mundo han demostrado la factibilidad y la eficacia de las mismas, de ellas se derivan experiencias positivas y también algunas negativas, que teniendo siempre en cuenta el contexto de aplicación, resultan muy útiles para todos aquellos que se propongan utilizar algún tipo de intervención para promover la salud.

Hacia principios del decenio de 1970, en los Estados Unidos y en Europa se establecieron varios programas de promoción de la salud a gran escala, con base a la comunidad. Casi todos tenían como propósito reducir los factores de riesgo modificables de cardiopatía isquémica resulta conveniente efectuar un análisis de los informes presentados de algunos de estos programas.

Puska y col (1996), presentan un análisis de los proyectos Karelia del Norte en Finlandia y el de Stanford en los Estados Unidos, que fueron los



proyectos pioneros en el campo de trabajo con base en la comunidad para la prevención de enfermedades cardiovasculares.

En 1972 se realiza la encuesta inicial. En 1982 se presentó el informe final en el mismo se aborda los aspectos siguientes:

- a) El marco teórico del proyecto, la intervención y la evaluación
- b) Se presenta los resultados
- c) Se establece comparaciones con otros estudios.

El intercambio científico y de experiencias entre ambos proyectos resultó ser muy positivo.

Las enfermedades cardiovasculares son una causa importante de muerte en todo el mundo, se presenta la (Tabla 1.9), en la que se puede observar los países con más incidencia de mortalidad por cardiopatía isquémica en el año 1975.

Karelia del Norte, por su parte, presentaba 1000 infartos al año en una población de 180,000 habitantes.

Se apunta como dato interesante que las concurrencias de varios factores de riesgo ejercen un impacto sinérgico y son los que en definitiva provocan la Cardiopatía Isquémica (CI). Hay muchas más personas con riesgos moderados que de alto riesgo, por ello las intervenciones deben estar dirigidas a toda la población y no sólo a la de altos riesgos.

Tabla 1.9 Tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica por 100,000 habitantes (edad 40 a 69 años hombres) 1975.

PAISES DE MAYOR TASA		PAISES DE MENOR TASA	
1.- Finlandia	673	6.- E.U. 528	1.- Japón 69
2.- Escocia	615	7.- Irlanda 508	2.- Rumania 146
3.- Irlanda Norte	614	8 - Inglaterra 498	3.- Francia 152
4.- Nueva Zelandia	545	9.- Canadá 478	4.- Yugoslavia 160
5.- Australia	534		

Fuente: PUSKA y col (1996)

En conclusión los propósitos de los proyectos de Karelia y Stanford fue el de influir en los estilos de vida saludables y los factores de riesgo de toda la comunidad, la vieja sabiduría de la salud pública dice que la totalidad lo integra: las personas (huésped), agentes (factores de riesgo), y ambiente (entorno físico, económico y social). Gran parte de la prevención de enfermedades se han hecho entre huésped (hombre) y agentes (factores de riesgo); sin embargo, los grandes éxitos de salud pública se han logrado interviniendo sobre el ambiente. Esto significa que para aspirar a cualquier avance, hay que estructurar muy bien las fuerzas sociales y otros factores propios del ambiente.

Smith y col (1996) presentan datos del proyecto comunitario Hearbeat de Gales (Latido Cardíaco de Gales) para reducir la cardiopatía isquémica. En marzo de 1985 se inició ese proyecto dirigido a reducir la incidencia de morbilidad y mortalidad de las cardiopatías isquémicas en la población en general, y sobre todo en menores de 65

años de edad. Los resultados de salud deseados fueron:

- Aumento de los no fumadores.
- Nutrición sana.
- El ejercicio físico.
- Control de la hipertensión y reanimación cardiopulmonar.

De forma estratégica se establecieron los objetivos siguientes:

- ❖ **Liderato:** Coordinar, apoyar, iniciar y vigilar las acciones efectuadas local y regionalmente para favorecer la mejoría de factores de riesgo.
- ❖ **Demostración:** Estimular, difundir y contribuir a prevenir las cardiopatías isquémicas en Inglaterra y el extranjero.
- ❖ **Experimentación:** Investigar, llevar a cabo y evaluar varios proyectos nuevos e iniciativas.

Las intervenciones deben lograr cambiar por una parte, el comportamiento personal, y, por otro, los factores ambientales.

El proyecto de Gales presentó características propias e introdujo algunas modificaciones en relación con los proyectos de Karelia y de Stanford. Entre ellas se destacan las siguientes:

- En los primeros se tomó una sola comunidad y una sola intervención para la experimentación, mientras que en Gales se aplicó la intervención en 9 distritos y con varias intervenciones.

- En Gales se seleccionó una zona de referencia con características similares a ella, pero no con fronteras como en Karelia (para evitar contaminación de la información). Se realizaron 3 encuestas y midieron: colesterol sérico, tensión arterial, estado físico de las personas y examen clínico.

El documento en síntesis hace un análisis de todas las partes del proyecto (lo cual puede ser útil como modelo) y además señala posibles deficiencias en la evaluación de los resultados que pueden tomarse como experiencia para perfeccionar futuras intervenciones.

- De las experiencias obtenidas por las intervenciones comunitarias estudiadas se puede concluir que:
 - Los componentes principales de los proyectos son planificación ejecución y evaluación.
 - Para ayudar a las personas a modificar sus comportamientos se debe cumplir con la etapa de mejorar los servicios preventivos que permita a las personas a identificar sus factores de riesgo (el test de clasificación de sedentarismo cumple con ese requisito).
 - Para aspirar a cualquier avance, hay que estructurar muy bien las fuerzas sociales y otros factores propios del ambiente.

1.2.4. - Promoción de salud en Cuba.

Las indicaciones, directrices y orientaciones emanadas de los documentos normativos y eventos internacionales sobre promoción de salud han servido de base para elaborar a su vez la política de promoción de salud adaptada a las condiciones de Cuba.

A continuación se efectúa un breve análisis de los principales eventos y documentos que con el propósito de instrumentar la promoción de la salud se han realizado en el país.

El Primer Encuentro Nacional de Municipios por la Salud se realizó en Cienfuegos, Cuba, el 9 de diciembre de 1994, auspiciado por el Ministerio de Salud Pública (Centro Nacional de Promoción y Educación para la Salud) y la OPS.

Se constituyó la red nacional de municipios por la salud y se debatieron líneas de acción y compromisos futuros. Matizan las conclusiones del evento: el fortalecimiento de la atención primaria y los sistemas locales, así como la legitimidad de las acciones intersectoriales en el ámbito local. Se precisa la fortaleza que Cuba posee en todas las esferas, y se pronuncian por estrechar los vínculos de los miembros de la red con: cultura y deportes, gobierno, alimentación, educación entre otros sectores.

La conformación de la Red Cubana de Municipios por la Salud es el reflejo del trabajo realizado a lo largo de estos años en la búsqueda de acciones que promuevan el bienestar de la población. Se crea el 9 de diciembre de 1994 en Cienfuegos. Entre sus principales objetivos se encuentra aunar voluntades de líderes políticos, comunitarios, de organizaciones e instituciones en un esfuerzo para llevar a cabo acciones en pro de la salud, intercambio de experiencias comunes, etc. Están implicados un total de 14 municipios en todo el país. La estructura con sus responsabilidades y funciones esta compuesta por: un Consejo Coordinador, un Consejo Técnico Asesor y la Secretaría Ejecutiva.

Dotres Martínez (1997) plantea que en Cuba desde 1983 y gracias a la voluntad política de la revolución se cumple con los propósitos de salud para todos con equidad. En 1984 se comienza a aplicar el modelo del médico y enfermera de la familia que

cuenta hoy con 30,000 médicos y 32,000 enfermeras en una cobertura del 98 % de la población.

En el momento actual existe una reforma donde se destaca la descentralización, la intersectorialidad y la participación comunitaria, así como, incrementar la eficiencia y sostenibilidad, principalmente en términos financieros de la salud. En Cuba se combina la centralización de la función metodológica en el nivel central, con la descentralización a los niveles intermedios y locales de la capacidad de tomar decisiones, para que esta autonomía sea efectiva es necesario una relación de interdependencia entre las unidades del sistema. La política trazada es una centralización normativa y una descentralización ejecutiva de las acciones. En Cuba a pesar de ser un país subdesarrollado su cuadro de indicadores de salud en cuanto a mortalidad y morbilidad es muy similar a la de los principales países desarrollados, ya que nuestras primeras causas de muerte son el infarto, accidentes vasculares, cáncer y otras enfermedades propias de esos países. Los demás indicadores también están entre los países más desarrollados.

Los objetivos, propósitos y directrices para incrementar la Salud de la población cubana es uno de los principales documentos que marca las pautas a seguir en política de salud en Cuba (MINSAP, 1992). En el mismo se recopila y contextualiza en función de las condiciones del país, todas las experiencias, indicaciones, directrices planteadas por los organismos internacionales; a continuación se aborda algunos de los aspectos tratados en ese documento:

Los cambios ocurridos en el estado de salud de la población cubana en las últimas tres décadas son expresión de la alta prioridad y los esfuerzos realizados por la revolución en la esfera social.

En el decenio del 60 se inició un proceso que disminuyó las enfermedades infecciosas transmisibles de tal manera que hoy constituye sólo el 1.5 % de los

fallecimientos. En la década del 70 se aplican muchos otros programas de salud y se destaca el programa de la reducción de la mortalidad infantil.

Las enfermedades no transmisibles y los accidentes hoy se constituyen en las primeras causas de muerte en nuestro país y se convierte en el objetivo estratégico de mayor prioridad en la actualidad

- Las intervenciones actúan sobre los siguientes niveles:
- Cambios de estilo de vida (Promoción).
- Control del medio ambiente y eliminación de los factores de riesgo del mismo (Prevención).
- Sistema de diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad (Recuperación).
- Tratamiento de las secuelas para su eliminación y reducción (Rehabilitación).

El trabajo por estos propósitos se realizará en momentos donde serán más agudas las dificultades del periodo especial, pero en la medida que el país vaya saliendo de esta etapa crítica, se darán circunstancias excepcionales para avanzar más rápido, el esfuerzo de estos tiempos duros será una fortaleza. El nivel de prioridad y voluntad política por la salud del pueblo y la forma inteligente y eficiente de disponer de los recursos tecnológicos y humanos permitirá avanzar hacia los objetivos propuestos.

Entre los elementos que sirven de justificación para definir los propósitos y directrices se encuentra el hecho de que las enfermedades no transmisibles y los accidentes ocasionan más del 70 % de los fallecimientos en la población cubana. Existen muchas potencialidades que no existen en ningún otro país y que otorgan a Cuba posibilidades excepcionales, el principal, la existencia del médico de la familia, su potencialidad transformadora de los estilos de vida, de formador de cultura sanitaria, de

poder tratar el riesgo antes que la enfermedad, propiciará beneficios al pueblo y prestigio a la salud pública y la política social de la revolución.

El objetivo general propuesto con este documento lo constituye: “Mejorar los niveles de salud de la población cubana hasta el año 2000”. Y los objetivos específicos estarán dirigidos a:

- 1 Disminuir la mortalidad y morbilidad de las ECNT.
- 2 - Mantener y mejorar la situación de salud en las enfermedades parasitarias e infecciosas.
- 3 - Consolidar y mejorar los niveles de salud de la madre y el niño.

A continuación, en la Tabla 1.10, se muestran los principales propósitos de reducción de mortalidad de las ECNT (Corazón, Cáncer y Cerebrovasculares) y en la Tabla 1.11 se prevé los cambios favorables esperados en los factores de riesgos presentados.

Tabla 1.10 Propósitos. - Reducción de mortalidad por enfermedades no transmisibles (tasa x 100,000 habitantes)

Reducción mortalidad en:	1990	2000	%
Enf. del corazón	168	134	- 20 %
Cáncer	143	134	- 10 %
Enf. Cerebrovasculares	57	40	- 30 %

Tomado de: MINSAP (1992) Objetivos, Propósitos y Directrices de la Salud Cubana para el año 2000



Tabla 1 .11 Cambios favorables a obtener en el control de factores de riesgo.

Factores de Riesgo	1990	1995	2000.
Detección de HTA > 15 años	20%	90%	95 %.
Hipertensión con cifras normales< 6 meses de diagnosticado.	43%	80%	85 %.
Lograr cambios dietéticos		20%	30 %.
Población adulta incorporada a la actividad física sistemática	< 15 %	25%	30 %.
Población con colesterol deseable (< 5.2 mmol/L	58%	70%	80 %.
Fumadores en población en general	37%	28%	26 %.
Fumadores en trabajadores de la salud	31 %	18%	15 %.
Obesidad. (Hombres - Mujeres)	7-8 %	6-17%	6-16%

Tomado de: MINSAP (1992) Objetivos, Propósitos y Directrices de la Salud Cubana para el año 2000

1.2.4.1- Directrices

Las directrices contienen las líneas de acciones principales en que se concentrará las fuerzas de la organización para alcanzar los objetivos y propósitos para el año 2000. En unos casos son lineamientos generales que servirán para señalar las direcciones priorizadas y guiarán al territorio y unidades a elaborar tareas concretas para darle solución, en otros casos ya los indicaciones implican acciones concretas a realizar, estratégicamente algunas son tareas generales y otras específicas.

Entre las directrices generales se encuentran:

1. -Nuevo estilo de dirección, ágil, participativo, con énfasis en el nivel municipal y de base.
2. -Fortalecer a todos los niveles una coordinación sistemática con el resto de los organismos relacionados con los médicos y enfermeras de familia, ubicados en los centros de trabajo y otros a fin de garantizar los cambios favorables de las condiciones ambientales y del estado de salud de la población que atiende.
3. -Garantizar la educación para la salud, utilizando estrategias novedosas que promuevan la participación activa del individuo, la familia y la comunidad, para lograr un cambio en la conciencia individual y colectiva dirigida a la modificación de los estilos de vida.

Directrices específicas, para los propósitos en las enfermedades no transmisibles y otras:

1. -Promover la participación inter sectorial (Inder, Cultura, Educación, MES, Agricultura, Transporte, Industria Alimenticia, MINFAR, MININT, destacándose el trabajo conjunto con los medios de comunicación social y programas de ejercicios, recreación y deporte popular participativo.
2. -Elevar la calidad de la atención primaria enfatizando en la Promoción de Salud y Prevención de enfermedades, controlando hipertensión arterial, hipercolesterolemia, malos hábitos de nutrición, hábito de fumar, sedentarismo, obesidad, estrés, hábitos alcohólicos, y otros riesgos, (suicidios, accidentes).

1.2.5 Promoción de salud en Cienfuegos. Proyecto Global.

Desde la década de los 70 y, sobre todo, durante los años 80, se han realizado múltiples investigaciones sobre morbilidad y mortalidad de la población en la provincia de Cienfuegos en general y en el municipio cabecera en particular. En ellas se ha evidenciado el problema creciente de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) como causa de enfermedad, invalidez o muerte, en especial en los últimos 20 años. Así, se han identificado tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares (especialmente por Cardiopatía Isquémica) y por cáncer (particularmente de pulmón y de mama), por encima de la media nacional, e incluso, en algunos años la provincia ha ocupado los primeros lugares en el país para estas causas de muerte, cuando las tasas se han ajustado por edad.

En 1989 el Gobierno Provincial de Cienfuegos, a propuesta de la Dirección Provincial de Salud Pública, tomó la decisión de planificar y jerarquizar un proyecto que, además de incluir una intervención individual de calidad en el campo de las ECNT, cuyo centro es el médico de la familia, incluyera -y de forma distintiva- una intervención poblacional intersectorial, por entender que el enfrentamiento a las ECNT rebasa las posibilidades y competencia del sector de la salud, por lo que se hace necesario que todos los sectores de la comunidad se propongan y realicen acciones a partir de sus propios recursos, aunque de forma coordinada bajo la égida del Gobierno, para lograr condiciones de vida más saludables en la población, el que se denominó Proyecto Global de Cienfuegos (PGC).

Como parte de los estudios diseñados para conocer la situación de salud en el municipio de Cienfuegos, área geográfica objeto y sujeto de la intervención del PGC, se realizó la medición inicial (MI) del mismo entre 1991 y 1992, la cual constituye un diagnóstico de la situación de morbilidad y de la presencia de factores

de riesgo en la muestra de personas incluidas en el PGC.

Este estudio arrojó que los factores de riesgo asociados a las principales ECNT eran muy prevalentes en ambos sexos, incluidos los grupos más jóvenes. La frecuencia de hipertensión arterial (HTA) sistodiastólica igual o mayor a 140/90, ascendió a un 42%, le siguieron, en orden decreciente, el tabaquismo con un 34% y la colesterolemia de riesgo con un 19%. Por su parte, el sedentarismo, la obesidad y el alcoholismo tuvieron una prevalencia de 55%, 26% y 2% respectivamente. Un elemento adicional y quizás el más importante, fue que la prevalencia de las combinaciones de los factores de riesgo (FR) también era muy elevada y estaba encabezada por tabaquismo-HTA con un 12%, seguida por HTA-colesterol elevado con un 8%. Además, se pudo conocer que el 60% de los participantes tenía uno o más de los FR considerados como mayores.

En 1994 se decide la realización de la segunda medición (SM) con 2 componentes principales: un estudio de corte transversal y otro de seguimiento de la cohorte de individuos previamente estudiada durante la medición inicial (MI), antes referida.

En esta segunda medición del PGC -que incluyó 1,294 individuos-, la hipertensión arterial sistodiastólica mayor o igual a 140/90 fue de 35%, a pesar de

la considerable disminución con relación a la medición inicial, se ubicó como el factor de riesgo más prevalente en la población estudiada, seguida por el tabaquismo con un 34% y la colesterolemia de riesgo e hipercolesterolemia con un 20%. Tanto la obesidad como el sedentarismo mostraron decrecimientos importantes con 21 y 37%, respectivamente, mientras que la prevalencia del alcoholismo no sufrió variación con relación a la reportada en la medición inicial.

Por su parte en el estudio de cohorte se reporta un mayor riesgo entre los expuestos a los factores de riesgo siguientes: 1) Grupos etarios, con riesgo creciente de un grupo al de una edad superior, para todas y cada una de las entidades estudiadas (HTA> 140/90, HTA>160/95, CI y ECV); 2) El sexo masculino y el color negro de la piel para la HTA>140/90 y 3) El sedentarismo, en la HTA>160/95. Además se calcularon la incidencia o aparición de casos nuevos de HTA, CI y ECV para la población del municipio de Cienfuegos estudiada, ajustándose las tasas por edad y sexo. Tal como se suponía, teniendo en consideración la alta prevalencia de los FR, se constataron cifras elevadas de casos nuevos de enfermedades cardiovasculares, que ratifican la relevancia y actualidad de la problemática de estas entidades entre nosotros y por extrapolación en toda Cuba.

El Proyecto CARMEN (Conjunto de Acciones para Reducir Multisectorialmente la Enfermedades No Transmisibles) de la OPS pretende la reducción de la mortalidad por las enfermedades no transmisibles (ENT), a partir del control y la prevención de los factores de riesgo relacionados con las mismas. Es decir, prácticamente los mismos propósitos que el PGC. Sin embargo, es un proyecto multinacional, donde se combinan las acciones y resultados de determinadas áreas de referencia en cada país, con programas nacionales para el abordaje de estas enfermedades.

Cuba ha solicitado oficialmente su inclusión en CARMEN y Cienfuegos ha

sido seleccionado como área de referencia. Se ha planteado la necesidad de realizar una medición inicial de la situación de salud relacionada con factores de riesgo en ENT, para evaluar posteriormente el impacto de las intervenciones que se planifiquen en este campo.

Como elementos esenciales, después de un profundo análisis, con el objetivo de poder concentrar los esfuerzos fueron seleccionados 3 grandes perfiles principales para realizar el trabajo de promoción de salud: La nutrición, el tabaquismo y el sedentarismo.

1.2.6. - Dimensiones de la promoción de la salud aplicada a la actividad física.

En los epígrafes anteriores se han realizado análisis importantes y necesarios sobre la teoría y práctica de la promoción de la salud en sentido general. Sin embargo, se hace imprescindible realizar un análisis sobre las valoraciones y dimensiones de la promoción de la salud, específicamente vinculada a su aplicación a través de la actividad física.

En tal sentido, Powell y col (1996), señalan que existe la percepción errónea de que la promoción de la salud no puede o, al menos, no ha logrado aumentar en grado importante la participación en las actividades físicas durante las horas libres. No obstante, ellos llegan a la conclusión de que la promoción de la salud puede aumentar dicha participación, y que, de hecho, así ha ocurrido en muchos casos. También, realizan un profundo análisis sobre las dimensiones de dicha promoción aplicadas a la actividad física, planteando una serie de reflexiones, regularidades y principios que son convenientes tener en consideración para planificar y ejecutar intervenciones que incluyan el ejercicio físico en función de mejorar la salud; los

cuales son enumerados a continuación:

- Primeramente, una política de promoción del ejercicio físico recreativo debería basarse en los principios establecidos de la promoción de la salud.
- La promoción de la salud es una combinación que se basa en lograr el cambio por medio de la responsabilidad personal y la que se basa en el cambio social y del medio. Ambos elementos son fundamentales. En la promoción de la actividad física, los cambios sociales y ambientales se han considerado erróneamente menos importantes.
- La promoción de la salud, para cumplir con sus objetivos, utiliza una variedad de estrategias en distintos ámbitos y dirigidos a grupos dianas diferentes. Estas estrategias abarcan: la difusión de la información, el desarrollo de destrezas y la modificación legislativa, normativa del medio ambiente y la tecnología. Todas ellas pueden aplicarse en distintos entornos tales como: el hogar, la escuela, el medio laboral, las instituciones de atención médica y otros lugares situados en la comunidad.
- La promoción de la salud estimula la formación de coaliciones e incita a los distintos organismos públicos, privados y voluntarios a

participar en una causa común. Esta es considerada la cuarta dimensión, lo cual contribuye a destacar la complejidad conceptual de la promoción de la salud.

- Las intervenciones que son eficaces en un grupo pueden no tener los mismos resultados en otro ya que los valores, conocimientos, actitudes, destrezas, comportamientos y oportunidades varían con las distintas personas y colectivos. En consecuencia, los trabajos de investigación y evaluación deben tener grupos dianas específicos.
- Los programas de promoción de la salud destinados a influir en toda una población deben combinar las actividades específicas destinadas a los diferentes grupos en un esfuerzo común.
- En ese mismo sentido, las estrategias educativas destinadas a mejorar los conocimientos y capacidades deben transmitirse a través de múltiples canales a los grupos dianas específicos.
- Cada nación es un experimento único para el que no existe referencia verdaderamente adecuada con la que pueda compararse.
- Entre las características menos valoradas y más ignoradas de los grupos dianas están las etapas del cambio de comportamiento, de las cuales Prochaska y Di Clemente, citados por Powell (1998), han descrito cinco:
 1. Precontemplación (no está pensando en cambiar su comportamiento).

2. Contemplación (está pensando en hacer algo, tal vez a largo plazo).
 3. Preparado para la acción (está decidido a iniciar el cambio y ya tiene pensado la forma de hacerlo)
 4. Acción (ha comenzado pero no tiene el hábito).
 5. Mantenimiento (ya tiene el hábito).
- La bibliografía sobre el abandono del tabaco sugiere, asimismo, que el fumador medio entra y sale de la etapa de acción de 3 a 4 veces durante un periodo de 7 a 10 años antes de alcanzar la fase de mantenimiento. Este fenómeno ayuda a explicar el hallazgo de que uno de los mejores indicadores pronósticos de la participación a largo plazo de un programa de ejercicio sea el hecho de que la persona haya participado ya en un programa similar.
 - Los informes existentes tienden a documentar meticulosamente los cambios de la actividad física o del estado físico que se han producido en los grupos experimentales y de control. Lamentablemente, no se describen de forma sistemática aquellos programas que supuestamente, incluyen los cambios.
 - El tercer aspecto de la Promoción de la salud (Atención del sector de salud), plantea entre sus enunciados que: el consejo de los médicos es un factor de influencia importante con respecto a la práctica del ejercicio físico. Las probabilidades de que las personas se inician en un programa de ejercicio físico regular son mayores cuando sus médicos los animan a hacerlo. Sin embargo, muchos médicos se consideran mal preparados para aconsejar a sus pacientes sobre este aspecto.

Los aspectos señalados se constituyen en una herramienta teórico

práctica muy importante para diseñar y ejecutar proyectos de actividad física para la salud pero resulta de vital importancia tener en consideración que por su complejidad es prácticamente imposible extrapolar íntegramente programas y estrategias sin considerar las particularidades de las múltiples variantes sociales, económicas, culturales, legislativas y otras del contexto donde se aplique. Sin embargo, pese a todo eso, los métodos científicos son imprescindibles para realizar y evaluar programas nacionales de promoción de salud destinados a promover un aumento de la actividad física. Es necesario hacer la evaluación experimental de los distintos componentes de estos programas en determinados escenarios y poblaciones limitadas. Por ejemplos algunos de los aspectos importantes a analizar serían los siguientes:

- ¿Cuáles son los mejores métodos para llevar a los individuos desde la fase de precontemplación a la de la contemplación⁰
- ¿Cómo pueden los médicos y otros profesionales de la salud ejercer la máxima influencia en los patrones de la actividad física de sus pacientes?

Estas y muchas otras preguntas pueden y deben contestarse mediante proyectos de investigación específicamente diseñados, para promocionar la actividad física para la salud.

1.2.7.- Orientaciones del INDER para la Promoción de la Salud.

El Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER), desde su creación, ha tenido la responsabilidad y ha dedicado sus esfuerzos para desarrollar por igual, las múltiples esferas de la Cultura Física y el Deporte a toda la sociedad cubana.

En relación con la dimensión que se ocupa de la actividad física en función de la salud, el INDER forma parte de los organismos responsabilizados con la instrumentación de programas de trabajo a fin de crear “un estilo de vida más sano” en la población. En tal sentido, ya en el año 1981, elabora el “Plan para Contrarrestar la Vida Sedentaria”, partiendo de las bases para un Programa Nacional de Promoción de Salud, presentado por el Ministerio de Salud Pública (ENDER, 1981). Dentro de ese plan inicial se recogen aspectos muy interesantes que se considera importante analizar y son relacionados a continuación:

- La fundamentación o justificación del “Programa para Contrarrestar la Vida Sedentaria” se basa en el hecho de que muchas enfermedades, en especial las infecciosas habían sido erradicadas en el país, después del triunfo de la revolución. Sin embargo, las enfermedades de carácter degenerativo, en especial las cardiovasculares se habían incrementado notablemente.
- El alto porcentaje de colesterol en sangre, la presión arterial muy alta, el hábito de fumar y la obesidad son las 4 principales causas de infarto cardíaco según señalaba la Organización Mundial de la Salud. Una quinta causa, muy importante, lo constituye sin lugar a dudas: La insuficiente cantidad de movimiento, la falta de carga funcional por la actividad física sistemática, el sedentarismo
- Se plantea en este documento, como una meta especial, la atención a la población adulta, basado por una parte en que la atención a niños y jóvenes se garantiza a través de un buen sistema de educación física de forma

institucional. Sin embargo, la población adulta requiere de otras formas menos formales lo que lo hace más complejo, y por otro lado, debido a que por una condición biológica natural el organismo comienza a deteriorarse precisamente en estas edades, resultando efectivo detener ese proceso involutivo a través de un estilo de vida saludable que entre otras cosas incluya el ejercicio físico

- Se propone un plan, que en coordinación con las organizaciones políticas y de masas, y otros muchos sectores de la sociedad, contribuya a incorporar cada vez más a la población a la actividad física por diferentes vías como son entre otras:
 - ❖ Incrementar la participación de la población en instalaciones deportivas, en horarios en los que no se estén desarrollando entrenamientos del deporte de alto rendimiento Incrementar la participación de la población a la práctica sistemática del ejercicio físico en el hogar utilizando como vías de orientación programas radiales y televisivos. Así como manuales de Cultura Física para enfermedades específicas.
 - ❖ El empleo del activismo organizado para atender a los grupos poblaciones que no cuentan con estructuras profesionales.
 - ❖ Incrementar los gimnasios de Cultura Física Popular para incorporar un alto porcentaje de la población a la práctica de la actividad física para la salud.
 - ❖ Incorporar a toda la población al Plan Nacional de Eficiencia

Física LPV que permite conocer al participante, así como al Estado, el nivel de capacidades físicas que posee, y que ello constituya un indicador de salud del pueblo.

- ❖ Extender la Gimnasia Laboral a todos los centros de producción y en especial a aquellos de más de 500 trabajadores, en estrecha coordinación con los organismos, la Central de trabajadores de Cuba (CTC) y sus sindicatos.
- ❖ Ubicar técnicos especializados en centros de producción con más de 500 trabajadores para desarrollar programas deportivos, recreativos y de cultura física popular.

Sin lugar a dudas la incorporación de la población a múltiples de estas actividades fue masiva durante esta etapa, que se caracterizó además, por la creación de los círculos de abuelos impulsados por el Dr. Raúl Mazorra y sus publicaciones científicas con relación a los beneficios de la actividad física para la salud.

En la actualidad se están fortaleciendo progresivamente las vías para incorporar a la población a la actividad física en función de la salud teniendo en consideración nuevas concepciones y potenciando todos los sectores de la sociedad y sus instituciones y organizaciones en un esfuerzo común.

En los documentos INDER (2000ab), se recogen los actuales lineamientos, estrategias y programas de ese organismo, para llevar a vías de hecho la incorporación de toda la población a las actividades físicas en función de la salud y la calidad de vida.

Específicamente está constituido dentro del INDER, el “Departamento Nacional de Educación Física de Adultos” que tiene la responsabilidad de organizar la actividad

física en función de la salud a este sector de la población. El mismo tiene elaborada las Orientaciones Metodológicas con una nueva concepción para su implementación, (INDER, 1999), que contempla la organización de los diferentes proyectos de Educación Física para Adultos como un instrumento de trabajo con carácter flexible que permite su aplicación en concordancia con las características del territorio y los intereses y formas de realización que demandan los practicantes (usuarios) de estas actividades.

En estas orientaciones se brindan elementos teóricos que pueden servir de referencia para diseñar la estrategia de prestación de servicios con una concepción abarcadora del deporte participativo.

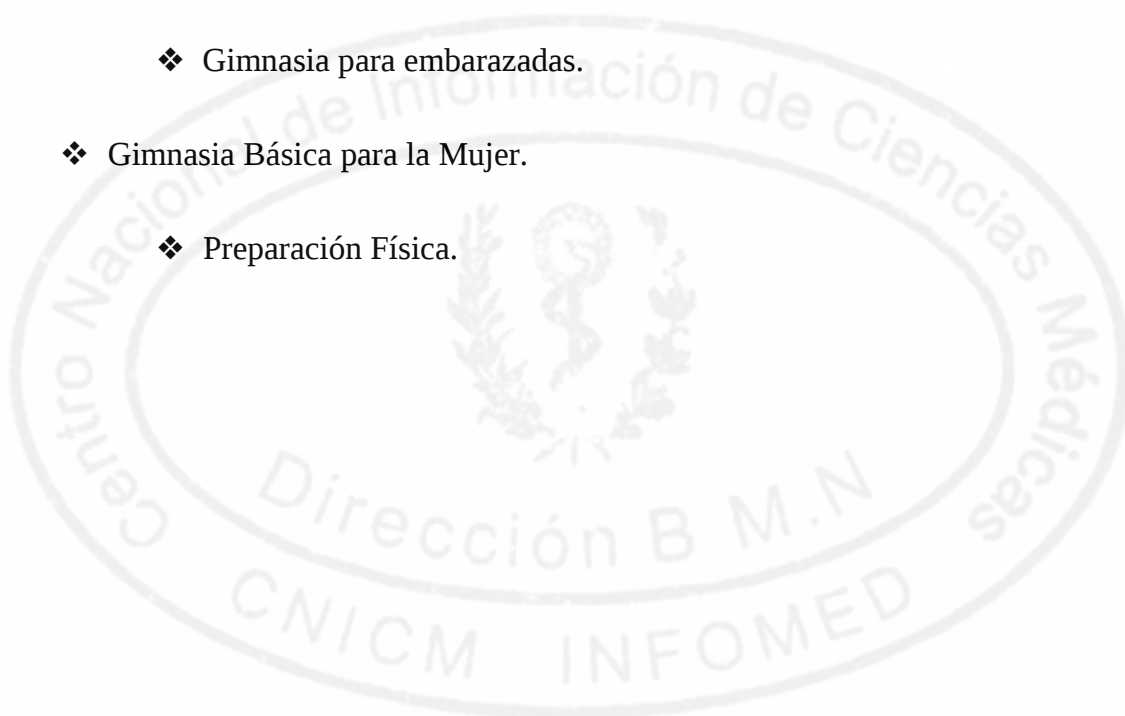
Los Proyectos de educación física para adultos que se ofertan son los siguientes:

- Adulto Mayor.
- Gimnasia Musical aeróbica (escolar y social).
- Gimnasia Básica para la Mujer.
- Gimnasia Laboral.
- Gimnasia para embarazadas.
- Preparación Física.

Las áreas donde se pueden desarrollar los diferentes proyectos son las siguientes:

- **En instalaciones deportivas**
 - ❖ Gimnasia Musical Aeróbica.

- ❖ Gimnasia Básica para la Mujer.
- ❖ Preparación Física.
- ❖ Círculos de Abuelo.
- **En áreas del médico de la familia.**
 - ❖ Circulo de abuelo.
 - ❖ Gimnasia para embarazadas.
 - ❖ Gimnasia Básica para la Mujer.
 - ❖ Preparación Física.



➤ **En centros de trabajo.**

- ❖ Gimnasia Laboral.
- ❖ Gimnasia Básica para la Mujer.
- ❖ Preparación Física.
- ❖ Gimnasia Musical Aeróbica.

➤ **En los gimnasios de cultura física.**

- ❖ Preparación Física.
- ❖ Gimnasia Musical Aeróbica.
- ❖ Gimnasia Básica para la Mujer.

➤ **En el barrio.**

- ❖ Circulo de Abuelo.
- ❖ Gimnasia Básica para la Mujer.
- ❖ Gimnasia Musical Aeróbica.
- ❖ Preparación Física.

La fuerza técnica que se ocupa de implantar estos proyectos es la siguiente:

- ❖ Los profesores de Educación Física para Adultos.
- ❖ Los subdirectores de combinado.

- ❖ Los activistas.
- ❖ Los metodólogos de la actividad.

La población objeto de estos proyectos es toda la población adulta que esta constituida por:

- ❖ Adulto Mayor.
- ❖ Trabajadores.
- ❖ Amas de casas.
- ❖ Estudiantes
- ❖ Mujeres en estado de gestación (embarazadas).

Están bien elaboradas y estructuradas las indicaciones metodológicas para cada grupo de trabajo, de forma asequible, que debe ser complementada por la superación constante de cada profesional. Esta estructurado un sistema de superación y de eventos científicos que garantizan por una parte, la búsqueda de nuevas vías para incrementar la participación de la población a estas actividades y por otra aplicar los últimos adelantos de la ciencia del ejercicio físico para la salud, bienestar y calidad de vida de la población

1.3.- EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS ENFERMEDADES. CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES (ECNT): CARDIOVASCULARES Y CEREBROVASCULARES Y SUS FACTORES DE RIESGO.

Las principales causas de muerte en el ámbito mundial lo constituyen las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las cerebrovasculares por este orden.

En Cuba, también se ubican de igual manera, es por ello que se convierten en foco principal de atención para el sector de salud. Las principales formas de

contrarrestar este flagelo son a través de la promoción de la salud dirigida a cambiar el estilo de vida individual y colectiva con la participación, no sólo del sector de la salud, sino de todos los sectores de la sociedad.

En este estudio se dirige la atención principal a dos de estas enfermedades, las cardiovasculares y cerebrovasculares y a sus factores de riesgos modificables que son comunes a ambas: nivel lipídico desfavorable (colesterol, LDL, triglicérido elevados y HDL bajas), el tabaquismo, la presión arterial alta y el sedentarismo, considerados factores de riesgos mayores y otros factores de riesgos como la diabetes, la obesidad y el estrés.

1.3.1. - Implicaciones económicas y sociales de las enfermedades crónicas no transmisibles. Cardiovasculares y cerebrovasculares.

Estas enfermedades presentan grandes afectaciones económicas y sociales ya que las mismas son causas de ausencias al trabajo, uso de medicamentos, en el peor de los casos de la pérdida para los familiares de sus seres queridos y para la

sociedad la pérdida prematura de trabajadores y profesionales en plena capacidad laboral.

1.3.2. - Tipos de enfermedades cardiovasculares.

Existen varias enfermedades cardiovasculares diferentes, es conveniente para este estudio centrarse en aquellas más comunes, es decir que afectan a un mayor número de individuos cada año y que se pueden prevenir con un estilo de vida saludable

1.3.2.1. - Enfermedad de las arterias coronarias.

La Organización Mundial de la Salud considera a la arteriosclerosis como una serie de alteraciones sobrevenidas en la capa interna de las arterias, consistente en la acumulación de sangre y sus derivados: lípidos, tejidos fibrosos y sales de calcio, todo lo cual se asocia a la presencia de modificaciones más o menos profundas en la capa media del vaso.

En realidad la mayor parte de los autores la designan con el nombre de arteriosclerosis senil, relacionándola con el envejecimiento.

La aterosclerosis es una forma especial de lo anterior cuya característica más relevante es el depósito de placas de ateroma, constituida por lípidos (colesterol y otros) en las capas más profundas (íntima) de los vasos arteriales de gran y mediano calibre, cuando esto sucede en las arterias coronarias, recibe el nombre de enfermedades de las arterias coronarias del corazón (*Coronary Heart*

Disease). A diferencia de lo que sucede con la arteriosclerosis, en este último caso la lesión afecta a individuos de todas las edades.

El estrechamiento llega a un punto que limita el paso de la sangre y se llama isquemia, lo cual puede provocar un fuerte dolor en el pecho llamado angina de pecho, como se mencionaba anteriormente cuando esto sucede en las arterias coronarias que irrigan la musculatura del corazón, se habla de cardiopatía coronaria y a su expresión clínica más grave (obstrucción total) se le denomina como infarto del miocardio, el cual puede provocar daños irreversibles y muerte celular (necrosis). Dependiendo del lugar del infarto y del alcance de la lesión, puede conducir a una incapacidad leve, moderada, grave e incluso a la muerte.

La aterosclerosis no es una enfermedad del envejecimiento. Se considera pediátrica, pues los cambios patológicos pueden comenzar en la infancia y progresar durante la niñez.

Las estrías grasas o depósitos de lípidos que son precursores de la aterosclerosis se inicia de los 3 a 5 años de edad y comienzan a aparecer en las coronarias a los 13 años pudiéndose convertir en placas fibrosas entre los 20 y 30 años, así como progresar hasta dar lugar a lesiones complicadas entre los 40 a 50 años. El ritmo de progreso de la aterosclerosis viene determinado en gran parte por factores genéticos y de estilos de vida elegidos (tabacos, dietas, actividad física y estrés)

Para algunas personas la enfermedad progresa rápidamente produciendo ataques al corazón a los 30 a 40 años. Para otros la enfermedad progresa lentamente, con pocos o ningún síntoma a lo largo de toda la vida, la mayor parte de las personas clasifican en uno de los dos extremos.

Es conveniente significar que en la prevención de la cardiopatía coronaria

juega un papel muy importante el ejercicio físico, pues el sedentarismo es considerado un factor mayor e independiente de esta enfermedad pero además el ejercicio físico tiene la peculiaridad de que actúa favorablemente en los otros factores como son la hiperlipidemia, la hipertensión arterial, la obesidad, la diabetes, el estrés y otros.

Los estudios de los clásicos Paffenbarger, Morris, Paffenbarger y Winf, Siscovick y col, García Pamiari y col y los de Salomen y sus asociados, citados por (Marcos Becerro, 1994) llegan a la conclusión de que efectivamente, el ejercicio físico ejerce una acción protectora frente a las coronariopatías.

I.3.2.2. - Hipertensión.

Características

La Hipertensión Arterial (**HTA**) es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos y las poblaciones en todas partes del mundo (Did Núñez, 1999; Dotres y col 1999). Representa por sí misma una enfermedad y también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, entre las que sobresalen la Cardiopatía Isquémica, Insuficiencia Cardíaca, Enfermedad Cerebro Vascular, Insuficiencia Renal y contribuye significativamente a la Retinopatía.

Numerosos estudios realizados han demostrado la asociación de la HTA con el desarrollo de estas enfermedades más letales, por lo que su control reduce la morbilidad y la mortalidad por sus causas.

La tensión arterial elevada provoca que el corazón tenga que expulsar sangre desde el ventrículo izquierdo contra una resistencia mayor, lo que impone un

esfuerzo excesivo a las arterias y arteriolas sistémicas. Con el tiempo, esta tensión puede ocasionar los trastornos siguientes:

- Provocar que el corazón se agrande.
- Se produzcan escaras en la túnica interna de las arterias y arteriolas.
- Que las arterias se endurezcan y pierdan elasticidad.
- Finalmente la aparición de la aterosclerosis, ataque del corazón, insuficiencia cardíaca, apoplejía e insuficiencia renal.

Epidemiología de la hipertensión arterial

La hipertensión arterial (HTA) está distribuida en todas las regiones del mundo y su prevalencia ha aumentado, asociada a patrones alimentarios inadecuados, disminución de la actividad física y otros aspectos conductuales relacionados con hábitos tóxicos.

En el mundo se estima que 691 millones de personas la padecen. De los 15 millones de muertes causadas por enfermedades circulatorias, 7,2 millones son por enfermedades coronarias del corazón y 4,6 millones por enfermedad vascular encefálica. La HTA está presente en la mayoría de ellas.

En cuanto a su etiología la HTA es desconocida en el 95 % de los casos, identificándose como esencial, primaria o idiopática. El restante 5% es debido a causas secundarias.

En Cuba la prevalencia estimada es de alrededor de 2 millones de hipertensos. No obstante una gran masa de hipertensos no están detectados, mucho

no tratados y similar cuantía no controlados.

La Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de Cuba, evidenció que del total de hipertensos detectados sólo el 60,8% eran conocidos.

En Cienfuegos, el Proyecto Global, después de cuatro años redujo la prevalencia de hipertensión arterial de 43,9% a 38,5%. La OMS estima que una disminución de 2 mm de Hg. en la Presión Arterial Media de la población produce una reducción de 6% en la mortalidad anual por accidentes cerebro vasculares, 4% para las cardiovasculares y un 3% para todas las causas asociadas

Hipertensión arterial. Definición

Según el informe de la *Joint National Committee* en su VI reporte (JNC- VI, 1997) y el informe del WHO- ISH (OMS-SIH, 1999) se considera hipertensión arterial para la población adulta (a partir de los 18 años de edad) cuando la presión arterial sistòlica (PAS) es de 140 mm Hg. o más (se tiene en cuenta la primera aparición de los ruidos), o una presión arterial diastòlica (PAD) de 90 mm de Hg. o más (se tiene en cuenta la desaparición de los ruidos), o ambas cifras inclusive. En los niños están definidas según su edad otras cifras de presión arterial.

Con la toma continua de la presión arterial durante 24 horas, se ha podido establecer el ritmo circadiano de la misma, es decir, las variaciones que normalmente tiene durante el día. La cifra más baja corresponde al sueño profundo de las 3 de la madrugada, después de ese momento comienza a subir y llega a su nivel más alto entre 11:00 AM y 12:00 AM. Se mantiene hasta las 6:00 PM en que comienza de nuevo a descender. En la mayoría de las personas la presión arterial disminuye entre un 10% a un 20% durante la noche.

Clasificación de la presión arterial.

Los mismos informes (JNC-VI, 1997 y WHO-ISH (OMS-SIH), 1999) coinciden en establecer una clasificación en grados de la presión arterial la cual es aplicada en Cuba. En esta clasificación se considera que padece de Hipertensión Arterial toda persona de 18 años o más de edad que en tres ocasiones distintas haya tenido 140/90 o más de presión arterial.

Resulta necesario tener en cuenta que el nesgo que tienen las personas hipertensas en relación con las enfermedades cardiovasculares no está determinado sólo por el nivel de presión arterial, sino además por la presencia o ausencia de daño en los órganos diana o de la concurrencia con otros factores de riesgo como el tabaquismo, dislipidemia y diabetes, entre otras.

Tabla 1.12 Clasificación de la presión arterial para adultos de 18 años o más (JNC-V/1993, JNC —VI/1997 y WHO-ISH (OMS-SIH), 1999 *

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	Menos de 120	Y	Menos de 80
Normal	Menos de 130	Y	Menos de 85
Normal Alta	130-139	O	85-89
Hipertensión **			
Estadio 1 (Discreta)	140-159	O	90-99
Estadio 2 (Moderada)	160-179	O	100-109
Estadio 3 (Severa)	180-209	O	110-119
Estadio 4 (Muy Severa)	210 y más	O	120 y más

♦Adecuación acorde a las características de nuestra población, para Cuba.

♦♦Basadas en el promedio de dos o más lecturas tomadas en cada una de dos o más visitas tras el escrutinio inicial. Cuando la cifra de presión arterial sistólica o diastólica cae en diferentes categorías la más elevada de las presiones es la que se toma para asignar la categoría de clasificación.

Fuente Tomado de Dotres et al (1999).

El tratamiento de la HTA puede ser de dos maneras, farmacológico y no farmacológico -éste último consiste en modificar el estilo de vida- y se establece considerando los niveles de presión arterial y también la concurrencia con otros factores de riesgos asociados Se recomienda tratar la hipertensión modificando el estilo de vida pero cuando la misma está asociada a otros factores de riesgos resulta necesario utilizar el tratamiento farmacológico. En ambos casos siempre es un requisito deseable modificar favorablemente el estilo de vida, dentro del cual está erradicar el sedentarismo o sea realizar actividad física.

Un aspecto muy importante a considerar es que aunque las cifras de la presión arterial sean normales, siempre resulta conveniente bajarlas aún más, al respecto Ettinger y col (1996) plantean lo que los científicos llaman Continuidad

del riesgo”. Por ejemplo una lectura de 120-80 mmHg (la cual es un rango normal) tiene un mayor riesgo para un ataque del corazón que una persona con una lectura de presión sanguínea de 110/70 mmHg. en ese mismo sentido se pronuncia Holford (2001) cuando con relación a la presión arterial y la salud cardiovascular plantea que una persona con presión arterial mayor de 140/90 mmHg se clasifica como enfermo, menor de 140/90 mmHg se considera normal y menor de 125/85 saludable. De manera que resulta conveniente tomar todas las medidas para cada vez disminuir más la tensión arterial.

A pesar de que como se mencionó anteriormente el 95 % de los casos de presión arterial alta son las llamadas esenciales y de origen desconocido, también existen las hipertensiones secundarias provocadas por una enfermedad, siendo las más frecuentes las siguientes:

Renales (parénquima): 3 % de las hipertensiones.

Renevasculares (estenosis de arteria renal), 0,5 a 1,5 % de las hipertensiones.

Medición de la hipertensión arterial

La medición de la presión arterial debe cumplir rigurosamente con requisitos importantes para lograr con exactitud la misma. Esos requisitos son los siguientes:

- El paciente descansará 5 minutos antes de tomarle la presión arterial
 - No debe haber fumado o ingerido cafeína por lo menos 30 minutos antes de tomársele la PA.
 - Debe estar en posición sentada y con el brazo apoyado. En

casos especiales puede tomarse en posición supina.

- El manguito de goma del esfigmomanómetro debe cubrir por lo menos dos tercios del brazo, el cual estará desnudo.
- Se infla el manguito, se palpa la arteria radial y se sigue inflando hasta 20 ó 30 mm de Hg. por encima de la desaparición del pulso.
- Se coloca el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral en la fosa antecubital y se desinfla el manguito, descendiendo la columna de mercurio o la aguja a una velocidad de 3 mm de Hg./segundos o lentamente.
- El primer sonido (Korotkoff 1) se considera la PA sistólica y la PA diastólica a la desaparición del mismo (Korotkoff 5). Es importante señalar que la lectura de las cifras debe estar fijada en los 2 mm Hg o divisiones más próximos a la aparición o desaparición de los ruidos.
- ^ Se deben efectuar dos lecturas separadas por 2 minutos. Si la diferencia de las mismas difiere en 5 mm Hg debe efectuarse una tercera medición y promediar las mismas. Verificar en el brazo contralateral y tomar en cuenta la lectura más elevada.

Las acciones de prevención primaria, contempladas dentro del estilo de vida para el control de la hipertensión son las siguientes:

- Control del peso corporal disminuyendo la obesidad
- Incremento de la actividad física, disminuyendo el sedentarismo.

- Eliminación o disminución a niveles no dañinos de la ingestión de alcohol
- Reducir la ingesta de sal.
- Lograr una adecuada educación nutricional sobre una ingesta con equilibrio energético y proporcionadora de micronutrientes favorecedores para la salud.
- Eliminación del hábito de fumar.

La actividad física y la hipertensión arterial

Sobre la actividad física en el tratamiento de la hipertensión arterial Wilmore y Barry, citados por Marcos Becerro (1994) plantean que el entrenamiento aeróbico produce disminuciones en la presión sistólica cercanas a 20 mmHg y de 6 a 7 mmHg en la diastólica, descensos suficientes para transformar a un hipertenso leve en normotenso y para disminuir las complicaciones en los graves, dada que cuanto más elevados son los niveles de tensión tanto más frecuentes y severas son las complicaciones. Así pues, con 30 minutos de ejercicio aeróbico tres veces por semana y una dieta ajustada, el 70 % de los hipertensos esenciales pueden ver normalizadas sus cifras de tensión arterial en relativo poco tiempo.

Ettinger y col (1996) afirman que como muchos otros cambios relacionados con la edad, la elevación de la presión arterial no es inevitable y parece ser que está, en gran medida, relacionada con el estilo de vida, particularmente con la actividad física. Las personas que son físicamente activas mantienen en niveles bajos su presión sanguínea y probablemente nunca necesitarán de un tratamiento farmacológico para su presión arterial, además, la actividad física parece ser efectiva para bajar la presión arterial conjuntamente con una dieta baja en sodio y pérdida de peso, el ejercicio es uno de las primeras terapias que los doctores recomiendan para las personas con presión arterial alta.

I.3.2.3.- Otros tipos de enfermedades cardiovasculares.

En sentido general existen otras enfermedades cardiovasculares que de forma breve enunciaremos pues algunas de ellas en determinadas circunstancias por ser congénitas y de una etiología diferente son menos influenciadas por un estilo de vida saludable que incluya el ejercicio físico. Estas enfermedades descritas por Wilmore y Costill (1998) son las siguientes:

- Enfermedades vasculares periféricas
- Enfermedades de las válvulas del corazón.
- Enfermedades reumáticas del corazón y enfermedades cardíacas congénitas.

Las enfermedades vasculares periféricas implican a las arterias sistémicas en lugar de los vasos coronarios, en ellas se pueden producir igualmente la

cual está anormalmente contraída, la estenosis valvular, en que una o más válvulas se han estrechado, y los defectos septales, en los que el tabique que separa los lados derecho e izquierdo del corazón es defectuoso, permitiendo que la sangre del lado sistémico se mezcle con el lado pulmonar, y viceversa.

1.3.3 Tipos de enfermedades cerebrovasculares. Apoplejía o accidente vascular cerebral.

Características.

La Enfermedad Cerebro Vascular ECV es denominada indistintamente como apoplejía, también Accidente Vascular Cerebral (AVC) (VBA) *Vascular Brain Accident*. Es una forma de enfermedad cardiovascular que afecta las arterias cerebrales. Se presentan dos manifestaciones de estas enfermedades: el infarto cerebral y la hemorragia cerebral

Con relación a los datos epidemiológicos de las enfermedades cerebrovasculares Li (1995) plantea que en los países desarrollados las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) constituyen la tercera causa de muerte, después de las enfermedades del corazón y el cáncer, con predominio en las edades medias y avanzadas de la vida y suponen una carga importante de incapacidad y muerte en estos grupos etarios.

En Cuba, también se ubican en el tercer lugar entre las principales causas de muerte para todas las edades y se aprecia una tendencia francamente ascendente de las defunciones desde 1970, hasta alcanzar en 1994 una cifra de 7356 fallecidos, con una tasa de 66.7 por 100000 habitantes, sobre todo a aterosclerosis, la cual se refiere a numerosas condiciones que provocan que las paredes de las arterias se espesan, endurecen y pierden elasticidad. La aterosclerosis es una forma de la aterosclerosis. La arteriosclerosis obstructiva, en la que la arteria está completamente ocluida, es otra

forma. Entre las enfermedades venosas periféricas figuran las venas varicosas que consiste en la incapacidad de las válvulas de las venas de cerrar herméticamente, permitiendo que la sangre regrese y se acumule en las venas sin poder llevarla con eficiencia al corazón, esas venas se retuercen y se vuelven dolorosas.

Las enfermedades de las válvulas del corazón afectan una o más de las cuatro válvulas que controlan la dirección del flujo de la sangre hacia a dentro y hacia fuera de las cuatro cámaras del corazón.

Las enfermedades cardíacas reumáticas son una forma de enfermedad cardíaca valvular en que una infección por estreptococos ha producido una fiebre reumática aguda, generalmente en niños de edades comprendidas entre los 5 y 15 años. La fiebre reumática es una enfermedad inflamatoria del tejido conectivo que afecta comúnmente el corazón, específicamente a las válvulas cardíacas. La lesión en las válvulas suele producir dificultades para sus aperturas, disminuyendo el flujo sanguíneo fuera de esta cámara, o dificultando su cierre, dejando que el flujo sanguíneo retroceda hacia la cámara anterior.

Entre las enfermedades cardíacas congénitas se incluyen los defectos cardíacos presentes en el momento del nacimiento, que también se le denomina acertadamente como defectos cardíacos congénitos. Estos defectos tienen lugar cuando el corazón o los vasos sanguíneos próximos al corazón no se desarrollan normalmente antes del nacimiento. Estos incluyen la coartación de la aorta, las expensas del grupo etano de 65 años y más, que contribuyó con 5663 fallecidos, para una impresionante tasa de 579.9 por 100000 habitantes. Las diferencias en cuanto al sexo son casi despreciables, con un discreto predominio en las mujeres.

En un estudio de 10 años de mortalidad del adulto por ECV en nuestra provincia, se encontró que anualmente fallecían como promedio 188 personas, lo que

representó una tasa de 74.4 por 100000 habitantes en el período de 1979- 1988. Sin embargo en 1994, la tasa bruta de mortalidad por ECV fue de 63.8 por 100000 habitantes, por lo que se convirtió en la provincia de más baja tasa a nivel nacional.

Otro aspecto a tener en cuenta es la connotación social de las ECV, que está en relación, sobre todo, con la incapacidad que las secuelas producen y el empleo de recursos que, por concepto de asistencia médica requieren.

Los principales factores de riesgos reconocidos para la ECV aterosclerótica son: la HTA -sobre todo la sistólica que tiene el mayor valor predictivo positivo- para todos los grupos etarios en ambos sexos, el tabaquismo y las hiperlipidemias. En el caso de la ECV embólica los FR implicados son fundamentalmente cardiovasculares y entre ellos la fibrilación auricular y el infarto del miocardio reciente, ocupan los primeros lugares. La HTA vuelve a ocupar el primer lugar al referimos a los FR para la ECV hemorrágica (Kistler, 1994).

Otros FR reconocidos incluyen: la diabetes mellitus, el uso de contraceptivos orales, el hematocrito elevado, los antecedentes de ataques transitorios de isquemia, el consumo de alcohol, la inactividad física, y otros factores ambientales -clima, dieta, ocupación-.

La actividad física actúa en la prevención de esta enfermedad incidiendo favorablemente en los mismos factores de riesgo que el resto de las enfermedades cardiovasculares y fundamentalmente sobre la hipertensión.

1.3.3.I. - Infarto cerebral

El infarto cerebral es la causa más importante de apoplejía y normalmente es la consecuencia de las enfermedades siguientes:

- Trombosis cerebral, en la que se forma un trombo (coágulo de la sangre) en un vaso cerebral, frecuentemente en los puntos de los vasos dañados por la aterosclerosis.
- Embolia cerebral, en la que un émbolo (una masa disuelta de material, como, por ejemplo, glóbulos de grasa porciones pequeñas de tejidos o un coágulo de sangre) se libera desde otro lugar del cuerpo y se aloja en una arteria cerebral, o aterosclerosis que conduce al estrechamiento y lesión de una arteria cerebral.

En estos casos, el flujo sanguíneo más allá del punto bloqueado está restringido y la parte del cerebro que depende de este suministro se vuelve isquémica, tiene deficiencia de oxígeno y puede morir.

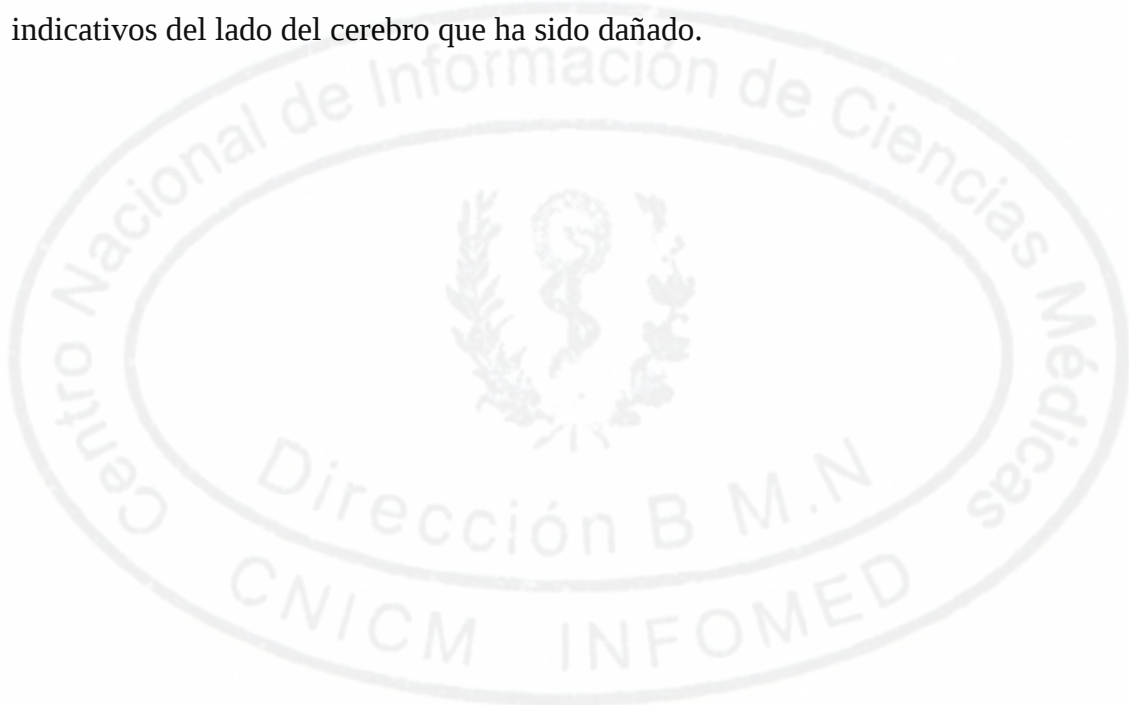
1.3.3.1.- Hemorragia cerebral

Las hemorragias son la otra causa importante de apoplejía. Los dos tipos principales son la hemorragia cerebral, en que una de las arterias cerebrales se rompe en el cerebro y la hemorragia subcranoidea, en el que uno de los vasos superficiales del cerebro se rompe, vertiendo la sangre en el espacio comprendido entre el cerebro y el cráneo. En ambos casos, el flujo sanguíneo más allá del punto en que se ha producido la rotura disminuye porque la sangre abandona el vaso en el lugar de la lesión. Asimismo cuando la sangre se acumula fuera del vaso, impone presión al frágil tejido cerebral, lo cual puede alterar la función de este. Las hemorragias cerebrales con frecuencia son consecuencia de aneurismas, que aparecen en puntos débiles de la pared del vaso que se hincha hacia fuera y las aneurismas con frecuencia se producen por causa de la hipertensión o por lesiones ateroscleróticas en la pared del vaso.

El daño cerebral depende de la localización y alcance de la apoplejía. La mayor

parte de los efectos de una apoplejía son indicativos del lado del cerebro dañado.

Al igual que los ataques del corazón la apoplejía produce la muerte del tejido afectado. Las consecuencias dependen en gran medida de la localización y el alcance de la apoplejía. El daño cerebral producido por una apoplejía puede afectar los sentidos, el habla, el movimiento corporal, los modelos de pensamientos y memoria. La parálisis de un lado del cuerpo es frecuente, al igual que la incapacidad para verbalizar los pensamientos. La mayor parte de los efectos de una apoplejía son indicativos del lado del cerebro que ha sido dañado.



1.3.4.- Factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

A lo largo de los años, los científicos han intentado determinar la etiología básica, o causa, de las enfermedades de las arterias coronarias y la hipertensión. Una gran parte de lo que entendemos de estas enfermedades provienen del campo de la epidemiología, una ciencia que estudia las relaciones de varios factores con una enfermedad, o proceso de enfermedad específica. Utilizando estudios longitudinales de poblaciones de larga duración, los factores que representan un riesgo de contraer la enfermedad para los individuos reciben la denominación de factores de riesgo. Examinemos los principales factores de riesgo que son comunes para las enfermedades cardiovasculares cerebrovasculares y para la hipertensión en su doble función como factor de riesgo y enfermedad.

Holford (2001) señala que la denominación de una enfermedad como del corazón o el cerebro es incorrecta, pues las verdaderas enfermedades que hacen peligrar la vida son las enfermedades arteriales. Por lo tanto resulta estratégico estudiar los factores de riesgo para las arterias coronarias por ser comunes a todas las enfermedades.

Factores de riesgo para enfermedades de las arterias coronarias.

Los factores asociados con un mayor riesgo de desarrollo prematuro de enfermedades de las arterias coronarias, pueden clasificarse en dos grupos:

Aquellos sobre los que una persona no tiene control y aquellos que pueden alterarse mediante cambios básicos en el estilo de vida. Entre los que no se

pueden controlar están: la herencia (historia familiar de enfermedades en las arterias coronarias), género masculino, y el envejecimiento. Entre los factores que pueden controlarse o alterarse se hallan los factores de riesgo primarios o mayores que son aquellos que han demostrado de forma concluyente que tienen una fuerte asociación con las enfermedades de las arterias coronarias es decir son independientes desde el punto de vista que cada uno de ellos solo, sin la presencia de los demás, tiene un elevado componente para provocar la enfermedad en sus mayores consecuencias. Entre estos factores se incluyen el fumar, la hipertensión, los niveles desfavorables de los lípidos en sangre y la inactividad física. Este último fue añadido a la lista en julio de 1992. Datos de estudios realizados en los años 80 sugieren que la obesidad es también probablemente un factor primario de riesgo.

Tabla 1.13 Factores de riesgo de enfermedades coronarias.

FACTORES DE RIESGO INALTERABLES.

Herencia (Historia familiar).

Sexo masculino Edad avanzada.

FACTORES DE RIESGOS PRIMARIOS (MAYORES)

Fumar Hipertensión Lípidos en sangre Altos niveles de colesterol Altos niveles de LDL colesterol.

Bajos niveles de HDL.

Altos niveles de triglicérido.

Inactividad física.

FACTORES DE RIESGO SECUNDARIOS (MENORES).

Obesidad.

Diabetes

Estrés.

Fuente: Wilmore y Costill (1998)

1.3.4.1. - Lipoproteínas. Niveles desfavorables de colesterol, HDL, LDL y Razón Col/HDL.

Concepto.

Las lipoproteínas son macromoléculas compuestas por varios lípidos colesterol, triglicéridos, y fosfolípidos también por proteínas específicas, apoproteína.

Las principales clases de lipoproteínas son las siguientes:

- Lipoproteínas de Densidad Muy Baja LDMB. VLDL (Very Low Density Lipoprotein). Cuyo componente principal son los triglicéridos.
- Lipoproteínas de Densidad Baja LDB. LDL (Low Density Lipoprotein) Portador principal del colesterol.
- Lipoproteínas de Densidad Alta (LDA). HDL (High Density Lipoprotein) Cuyo componente lipídico más importante son los fosfolípidos.

Características

La inclusión de niveles elevados de lípidos en sangre como factor de riesgo primario de las enfermedades cardiovasculares, precisa de una mayor definición. Durante muchos años, el colesterol y los triglicéridos fueron los únicos lípidos

observados en estos estudios epidemiológicos. Más recientemente los científicos han estudiado la manera en que los lípidos son transportados en la sangre. Los

lípidos en si mismos son insolubles en la sangre, por lo que son envueltos en una proteína para permitir su transporte a través del cuerpo. Las lipoproteínas son las proteínas que transportan los lípidos de la sangre.

En conclusión, niveles elevados de HDL-C y niveles bajos de LDL-C sitúan al individuo en el nivel de riesgo más bajo de sufrir enfermedades de las arterias coronarias. El LDL-C ha sido implicado en la formación de placas mientras que el HDL-C probablemente interviene en la regresión de las placas.

Mirar sólo el colesterol total no basta. Una persona puede tener niveles moderadamente elevados de colesterol total (Total-C) pero tener un riesgo relativamente bajo debido a una alta concentración de HDL-C y una baja concentración de LDL-C. A la inversa, una persona puede tener niveles moderadamente bajos de colesterol total, pero correr un riesgo relativamente alto debido a una elevada concentración de LDL-C y una baja concentración de HDL-C.

Asociación del HDL-C y el LDL-C con diferentes niveles de riesgo.

Existe la teoría de que el LDL-C es el responsable de los depósitos de colesterol en la pared arterial. Sin embargo el HDL-C se considera como protector porque elimina el colesterol depositado en la pared arterial ya que lo transporta hasta el hígado para ser metabolizado. La relación Colesterol Total y HDL-C (Col/HDL) puede ser el mejor índice de riesgo para las enfermedades de las arterias coronarias. Valores de 3.0 ó inferiores, sitúan a una persona en un bajo riesgo, pero valores de 5.0 ó mayores, sitúan a una persona en un alto riesgo. Por ejemplo: