

# **La actividad física sistemática, los estilos de vida y la salud**

**Higiene y Primeros Auxilios en la Actividad física**

**Fredy Rafael Rosales Paneque  
Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano  
Manuel Gutiérrez Cruz  
Rubén Castillejo Olán  
Telmo Hidalgo Barreto**

**LA ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA, LOS ESTILOS DE VIDA Y LA SALUD.  
HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA**  
© Fredy Rafael Rosales Paneque

**Coautores:**

Lic. Carmen Jacqueline Cevallos Zambrano  
Dr. C. Manuel Gutiérrez Cruz  
Dr. C. Rubén Castillejo Olán  
Mgs. Telmo Hidalgo Barreto

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ (ULEAM)**  
Ciudadela universitaria vía circunvalación (Manta)  
[www.uleam.edu.ec](http://www.uleam.edu.ec)

**DEPARTAMENTO DE EDICIÓN Y PUBLICACIÓN UNIVERSITARIA (DEPU)**  
Editorial Mar Abierto  
Telef. 2 623 026 Ext. 255  
[www.marabierto.uleam.edu.ec](http://www.marabierto.uleam.edu.ec)  
[www.depu.uleam.blogspot.com](http://www.depu.uleam.blogspot.com)  
[www.editorialmarabierto.blogspot.com](http://www.editorialmarabierto.blogspot.com)

Cuidado de edición: Alexis Cuzme  
Diagramación y diseño de portada: José Márquez  
Corrección: Patricio Lovato

ISBN: 978-9942-959-39-3

Primera edición: julio 2016

Manta, Manabí, Ecuador.

## Resumen

Es un objetivo de este texto unir los aportes que en la búsqueda y mantenimiento de una salud elevada, pueden lograr un estilo sano de vida en la prevención y el control de las enfermedades. Otro objetivo es, que sea comprendido y útil para legos y especialistas, una deuda pendiente. Es un intento de ser útil y de fácil comprensión para las personas que tengan un nivel medio y medio superior de educación, pero sin renunciar a ser de utilidad para los profesionales de la cultura física.

El primer capítulo ofrece una serie de conceptos que proveerán del conocimiento necesario para comprender el resto del material y operar con el mismo, así como proveer de las razones por las que es necesario la práctica sistemática de la actividad física; lo que se argumenta a través de los beneficios que para la salud física y mental representan estas actividades.

El segundo capítulo responde a la pregunta ¿Cómo realizarlas? Explicando las partes de un plan de actividades físicas, los ejercicios a realizar, y su orden, el cálculo de su peso ideal y maneras de alcanzarlo. La frecuencia cardiaca y su significado en el control de la intensidad de las actividades físicas. Los métodos de desarrollo de las capacidades físicas básicas, necesarios para la planificación y ejecución de un plan con intereses de fomentar la salud y una aptitud física en correspondencia con una alta calidad de vida. Así como programas para la participación en varios deportes.

El tercer capítulo contiene los conocimientos necesarios sobre la higiene y los primeros auxilios en las prácticas físicas deportivas. Se ofrecen las normas higiénicas a tener en cuenta antes, durante y después de la actividad física. Este capítulo tiene el objetivo de preservar la salud, previniendo y evitando las posibles afectaciones, traumas o lesiones al practicante.

El cuarto capítulo está dedicado a argumentar la necesidad de adoptar hábitos de alimentación sana, en el que se encontrará los conocimientos necesarios sobre las características de los alimentos, su selección y proporción entre ellos. Se hace énfasis en la creación de buenos hábitos alimentarios y no en la adopción de dietas transitorias.

**Palabras Claves:** actividad física, salud, metodología, primeros auxilios, higiene en las prácticas físicas, nutrición, estilos de vida.

## **Dedicatoria**

- A mi familia chica
- A todos los necesitados de realizar actividades físicas
- Al educativo que creyó en el Centro de Investigaciones

# ÍNDICE

<b>Introducción.</b> .....	7
<b>Capítulo I - El ¿Qué? y el ¿Por qué? de la Actividad Física.</b> .....	11
1.1- Hábitos que marcan los estilos de vida negativos.....	11
1.2- Conceptos necesarios .....	24
1.3- Razones para la práctica del ejercicio físico. ....	40
<b>Capítulo 2 ¿Cómo realizar mis actividades físicas?</b> .....	48
2.1- Interrogantes y consejos para el practicante que se inicia.....	48
2.2.- “El diagnóstico” para comenzar la actividad física sistemática. ....	58
2.3- La frecuencia cardiaca y la intensidad de la actividad física. ....	65
2.4- Orden o secuencia de trabajo con las capacidades físicas básicas. ....	71
2.5 – Métodos y medios para el desarrollo de las capacidades físicas. ....	72
2.6. - Mi plan de actividades físico - deportivas. ....	78
2.7- Ejercicios de preparación de fuerza .....	101
2.8 Ejercicios de Kegel.....	110
2.9. Medios y métodos para el desarrollo de la resistencia. ....	119
2.10- Programas de Juegos con pelotas y natación.....	123
2.11 Parte final o enfriamiento.....	128
2.12- Ejemplo de un plan de actividades físicas.....	129
2.13 Gimnasia Facial. ....	132
Conclusiones del capítulo:.....	137
3.1- Normas para realizar actividades físicas.....	141
<b>Capítulo 3: Higiene y primeros auxilios en la actividad física.</b> .....	141
3.2- Primeros Auxilios en las Prácticas Físicas.....	145
<b>Capítulo 4: Hábitos saludables de alimentación.</b> .....	157
4.2- Agua y Fibra dietética.....	174
4.3- La alimentación y las características biotipológicas.....	177

4.4- Cálculo del peso ideal y el gasto energético. ....	178
4.5- Consejos prácticos para la alimentación: .....	189
Consideraciones finales.....	196

## Introducción

Existe una relación entre sociedad y hábitos de vida. Estos son constructos que se hacen y rehacen, desde la propia perspectiva social. Por ello la educación de hábitos de práctica sistemática de actividad física, alimentación sana, utilización conveniente del tiempo libre y evitar hábitos nocivos para la salud en la búsqueda de una vida saludable, será exitoso solo en la medida en que los sistemas de educación física y deportes, educación, salud pública y el entramado de organizaciones e instituciones sociales -entre ellos la familia- se involucre en su construcción a través de la generación de hábitos y de actitudes de prevención.

La educación física y en este caso, la actividad física, toma como ejes transversales la salud, la sostenibilidad corporal, la autonomía física, la felicidad y realización personal, para lograr de manera complementaria una mayor calidad de vida social, intelectual y disminución de los gastos públicos de salud y asistencia social. Es trabajar por una cultura de mejoramiento humano, potenciar el deber ser de las personas.

Hay una necesidad; recuperar el valor que le damos a nuestra corporeidad, entender que no somos mente y cuerpo, somos uno indivisible y preguntarnos: ¿Cómo es mi cuerpo, qué es? ¿Qué representa para mí? ¿Qué puedo hacer por su mejoramiento? ¿Realmente cuido eficientemente mi cuerpo? Al comprender que somos un cuerpo, y que debemos trabajar por su sostenibilidad, nos ayudará a tomar decisiones correctas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), advierte, refiriéndose a las prácticas de la actividad física: “el comportamiento de las personas está

influido por la escasez de conocimientos sobre la actividad física y sus beneficios... y es necesario educar al público acerca de los riesgos del sedentarismo.” (OMS, 2002, p. 4). Darle respuesta a esta advertencia de la OMS, es el objetivo primordial del presente texto.

Es conocida la influencia positiva de la actividad física en la salud de las personas y los beneficios de una alimentación sana, esto se ha repetido hasta la saciedad, pero es evidente que no con los resultados esperados.

Los avances en las ciencias médicas y el sistema de salud aplicado en muchos países, nos han librado de muchas enfermedades infecto contagiosas. Diferentes técnicas nos permiten detectar malformaciones congénitas o enfermedades metabólicas o endocrinas y darles un tratamiento adecuado. Sin embargo, una batalla más fuerte es la que se tiene que librar en contra de las enfermedades crónicas degenerativas (cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, la obesidad, la diabetes, enfermedades reumatoides etc.), pues estas tienen su tratamiento médico, pero solo a manera de paliativo una vez instauradas. Lo más importante es prevenirlas o minimizar su efecto a través de cambios en los estilos de vida de la población, principalmente en sus hábitos alimenticios y en la adopción de una vida activa físicamente.

Se hace necesario comprender algunos aspectos muy importantes, de la relación entre actividad física y nutrición. Usted mediante la adopción de una dieta adecuada puede disminuir su peso, pero los efectos de esa dieta, no garantizan una composición corporal adecuada, ni el desarrollo de las capacidades físicas básicas. No eleva por ejemplo, su resistencia aeróbica. El aumento de la capacidad aeróbica, asociada al consumo máximo de oxígeno, ya tiene su significado en la prevención

de los accidentes cerebro - vasculares o del sistema cardiovascular en general, la prevención o retardo de la pérdida de masa ósea, aún sin haber logrado cambios estructurales corporales. Por otra parte, su actividad física, no puede garantizar eficientemente el bajar de peso, y la erradicación total de los riesgos coronarios, sin la adopción de una dieta sana.

No pierda de vista que la realización de actividades físicas y la adopción de una alimentación adecuada, es más importante en sí misma, que la adquisición de una condición física relevante. Por medio de estas actividades usted está poniendo en marcha una serie de mecanismos internos, que sin manifestación externa aparente, trabajan en su beneficio. Quizás no vea una gran disminución de su componente de tejido graso corporal, pero sí ha logrado disminuir o detener su acumulación en venas y arterias, disminuyendo los riesgos de accidentes vasculares y cerebro vasculares. Quizás no vea un aumento sustancial de sus indicadores de fuerza, pero sí ha mejorado la estructura corporal y su calidad de movimiento.

Se pueden ver desde el punto de vista de la actividad física y la salud, tres enfoques:

- **La actividad física rehabilitadora:** en función de la rehabilitación física, donde está la Gimnasia Correctiva, para corregir o atenuar defectos posturales o de limitaciones congénitas o adquiridas, la Gimnasia Terapéutica, para la recuperación de determinadas funciones corporales afectadas por enfermedad o lesiones.
- **La actividad física preventiva;** que es la encargada de reducir los riesgos de aparición

de determinadas enfermedades, y el control en límites aceptables de enfermedades crónicas degenerativas, previniendo crisis o recaídas.

- **La actividad física psicosocial:** enfocada al bienestar, al desarrollo personal y social de las personas. Desde esta perspectiva la actividad física, es portadora de disfrute, seguridad en sí mismo, auto realización y socialización, con un alto significado en su aporte anti estrés.

Se ha tratado de unir en este texto las dos últimas perspectivas, la preventiva y la psicosocial, aunque no se deja totalmente de lado la perspectiva rehabilitadora, ya que se exponen métodos y programas que pueden ser aplicados en el tratamiento y control de algunas enfermedades crónicas degenerativas.

Le recomendamos no leer el libro a saltos o escogiendo solo aquellos capítulos que son de su interés directo, en realidad su contenido está escrito con una concepción sistémica que le dará una posibilidad mayor de emplearlo con éxito si lo lee íntegramente.

A nivel mundial se le presta actualmente una gran importancia a la adopción de un estilo de vida sano. Se declaran como enemigos de la salud, el tabaquismo, el alcoholismo, la inactividad física o sedentarismo (se estima que entre el 60 y el 70 % de la población mundial ha sido clasificada como insuficientemente activo), y la alimentación inadecuada, a los que se les achacan numerosas enfermedades crónicas no trasmisibles, con sus consiguientes gastos de salud y seguridad social y una gran afectación a la calidad de vida de las personas.

Max Parkin (en British Journal of



Cancer 2011), más del 40% de los casos de cáncer diagnosticado en el Reino Unido -unos 130 000- están relacionados con el hábito de fumar como el más agresivo, seguido de dietas insanas (deficientes en frutas frescas, vegetales, exceso de sal), y el consumo de alcohol.

- El cáncer de pulmón tiene un vínculo estrecho y comprobado con el tabaquismo.
- El cáncer de mama con el sobrepeso y la obesidad.
- El cáncer de esófago y de garganta por la ausencia de frutas y vegetales.
- El cáncer de estómago al uso excesivo de la sal.
- El cáncer de colon a la ausencia de frutas y vegetales y al sedentarismo y la obesidad.

En el Evento Antropología 2011, se dio a conocer que en investigaciones realizadas por el Centro Nacional de Genética Médica, se comprobó que existe un aumento de la obesidad en niños entre 6 y 11 años. También se ha reportado un incremento de la hipertensión arterial en este segmento poblacional. Un estudio realizado en la Ciudad de Villa Clara (Cuba) a 812 alumnos entre ocho y doce años, reveló que un 15 por ciento padecía de hipertensión y un 27 era prehipertenso, cifras consideradas significativas.

Estas manifestaciones de estilos de vida negativos, están asociado a la aparición de la obesidad y al incremento de numerosas enfermedades. Tienen un poder letal superior a las más temidas pandemias. El SIDA, no ha causado en su historia más muertes que estos tres jinetes del Apocalipsis, ni lo superará si no tenemos un cambio positivo en nuestro estilo de vida, solo es más espectacular.

¿Qué puede hacer el más perfecto sistema de salud ante una persona que por desconocimiento o decisión propia –decisión que en la inmensa mayoría de los casos se debe a una mala información o educación para la salud– escoge un estilo de vida negativo? ¿Qué puede hacer el sistema de salud ante los cientos de personas que mueren cada año por causa de enfermedades cardiovasculares? En el caso del infarto del miocardio, constituye una de las primeras causas de muerte, y se estima que 2/3 de estas muertes se presentan de forma súbita o en las dos primeras horas posteriores al inicio del infarto, por lo que la muerte ocurre en su mayoría sin atención especializada, además de aquellos que quedan limitados para una vida normal. Toda la eficiencia del sistema de salud es inútil ante una persona que muere en su primer infarto de forma súbita.

Las enfermedades crónicas degenerativas, son atendidas con medicamentos que no solo pueden ser costosos, sino que en la mayoría de los casos suelen tener efectos colaterales negativos. En el caso de la población inactiva, este consumo es superior considerablemente en comparación con la población físicamente activa.

En el campo de la medicina, la humanidad, ha acumulado el conocimiento necesario para combatir no solo las enfermedades una vez diagnosticadas, también se han puesto de relieve la necesidad de la adopción de estilos de vida sanos. Para ello se han efectuado campañas de orientación a la población en un accionar conjunto de Organizaciones como la OMS, La UNESCO, El COI y muchas otras instituciones en la lucha contra el sedentarismo, los malos hábitos como el tabaquismo, el alcoholismo y la necesidad de una dieta sana; pero aun así, los resultados son pobres. Las personas aún no han desarrollado

el sentido de responsabilidad ante su propia salud. **No se cuida su cuerpo sano, se cuida su cuerpo enfermo**, en muchos casos cuando ya es tarde o requiere una atención médica costosa, o para toda la vida.

El nivel de salud no puede estar determinado únicamente por la calidad y cantidad de los centros asistenciales de salud con que cuente la población, que si bien resulta un magnífico indicador de seguridad, se refiere al potencial de atención y solución con que se cuenta para atender las personas enfermas. Sin dejar de considerar el papel que en el sentido preventivo puedan ejercer estas instituciones, el principal indicador lo debe constituir el número de personas sanas, el grado de aptitud física de la población, y la disminución en las necesidades de atención médica y de medicamentos.

Usted decide su estilo de vida, y por consiguiente la calidad de la misma. Rechace el consumo de tabaco, alcohol y las drogas. Adopte inmediatamente y para toda su vida la actividad física regular o sistemática y una dieta sana y descubrirá un mundo lleno de bienestar, felicidad, autorrealización y disfrute pleno. **El tiempo que no le dedique a la salud, por obligación se lo dedicará a la enfermedad.**

La mejora en la atención de salud de la población, la atención primaria de salud, los médicos comunitarios, los esquemas de vacunación, hospitales y policlínicos con equipamiento moderno y sofisticado, y profesionales de la salud altamente calificados, pueden ser una garantía de atención a los enfermos, pero, ¿constituye esto el único camino?, la respuesta es un categórico **NO**.

En la actualidad, su salud depende más de lo que usted haga por ella, que lo que puedan hacer las instituciones de salud o cualquier otro tipo de organización o institución oficial. La alimenta-

ción sana, la actividad física, la evitación del estrés (incluso el causado por llevar una dieta estricta y una actividad física pesada), la evitación del tabaquismo, las bebidas alcohólicas, la autovaloración adecuada y el disfrute de la vida, de su familia y de su propia profesión u ocupación habitual, son los principales determinantes en la conservación de una buena salud y una alta calidad de vida.

Tórnese activo/a, muévase y podrá tener una vida más plena, no lo piense más, nunca es tarde para comenzar.

## Capítulo I - El ¿Qué? y el ¿Por qué? de la Actividad Física

### Introducción.

El estudio y modificación de los estilos de vida constituyen uno de los aspectos que hoy ocupan un lugar importante en la sociedad moderna. Jacoby et al. (2003), aseguran que más de las dos terceras partes de la población de los países de las Américas es inactiva y en muchos países la inactividad alcanza al 60% de la población.

Los estilos de vida inadecuados, son los que predominan en casi todas las zonas urbanas en el mundo entero. Tanto es así, que la inactividad constituye uno de los grandes factores de riesgo que explican las proporciones epidémicas actuales de las enfermedades no transmisibles (ENT). En su Informe sobre la salud en el mundo 2002, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó que 76% de todas las defunciones en el continente americano en el año 2000 se debieron a ENT, siendo esta proporción semejante a la encontrada en zonas desarrolladas de Europa (86%) y del Pacífico Occidental (75%). Ese mismo año se produjeron solo en América Latina 119.000 defunciones vinculadas con estilos de vida sedentarios. (OMS, 2002)

Se puede asumir que más del 30% de la población es víctima del sedentarismo y los malos hábitos alimentarios y que conservadoramente se puede considerar una afectación de 25 años de vida a ese % poblacional en el cual se manifiestan preferentemente una serie de enfermedades crónicas degenerativas, inducidas por estos modos de vida que resultan de las costumbres y hábitos, que permiten denominarlas como ***enfermedades de transmisión social***.

El alcoholismo y el tabaquismo

son otros flagelos que atentan contra la calidad de vida de las personas. Estas personas reducen su expectativa de vida en muchos años.

He aquí la importancia de los estilos de vida en la población, por lo que vale la pena la inversión en las esferas de la cultura física, la educación física, la recreación física, y el deporte participativo. Es menos costosa la construcción de canchas o plazas deportivas que la construcción de hospitales, policlínicos, consultorios. Y en general resultan más alegres y efectivos.

A menudo los términos usados en determinadas especialidades hacen para el lego muy difícil o imposible comprender cabalmente lo que se lee. Por ello proveer de conocimiento sobre los efectos del sedentarismo y su contrario la actividad física, y la presentación en forma de conceptos de algunos términos que servirán como definiciones de trabajo y de apoyo para la comprensión del texto, y exponer las razones válidas que hacen de la actividad física una actividad obligatoria, en la vida de las personas que quieren elevar su calidad de vida. Constituyen los objetivos principales del presente capítulo. Lea los términos o conceptos con atención, le serán muy útiles.

### 1.1- Hábitos que marcan los estilos de vida negativos.

- Sedentarismo.
- Malos hábitos alimentarios.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.

Se desechan, la drogadicción, por necesitar de planes especiales de prevención y control, y la obesidad, porque se

analizará como consecuencia del sedentarismo y los malos hábitos alimentarios.

**Sedentarismo:** Es el estado de no práctica de ejercitación física regular o sistemática, con la consiguiente afectación de la aptitud física, apoyada en una negativa actitud física. Trae afectaciones que conducen a la obesidad, que es la alteración del equilibrio metabólico, responsable de muchas afectaciones cardiovasculares, diabetes, exceso de colesterol, arterosclerosis, presión sanguínea alta, limitaciones de movimiento, afectaciones estéticas e incluso de la vida sexual del individuo.

El sedentarismo está presente cuando los sistemas del organismo humano no reciben una estimulación mínima necesaria para mantener su funcionamiento correcto. La actividad laboral, en la inmensa mayoría de los casos, es unilateral y puede provocar afectaciones a la estructura de músculos, huesos, articulaciones y sus ligamentos, o ser insuficiente. Si no existe la ejercitación de los músculos, estos se atrofian, perdiendo masa muscular y con ello, fuerza y posibilidades coordinativas, lo que afecta la estructura corporal. Igual ocurre con el sistema óseo, la capacidad respiratoria, y el sistema cardiovascular.

El sedentarismo asociado a hábitos negativos como el tabaquismo, el alcoholismo y hábitos alimentarios incorrectos, es la causa principal de muerte a través de enfermedades como la cardiopatía coronaria prematura, las enfermedades vasculares periféricas y los accidentes cerebro vasculares, cuyos primeros síntomas pueden ser la muerte súbita o la incapacidad parcial para el resto de la vida. Contra ellos la mejor atención médica es impotente. (Oldridge, N 2006) y (OMS, 2002)

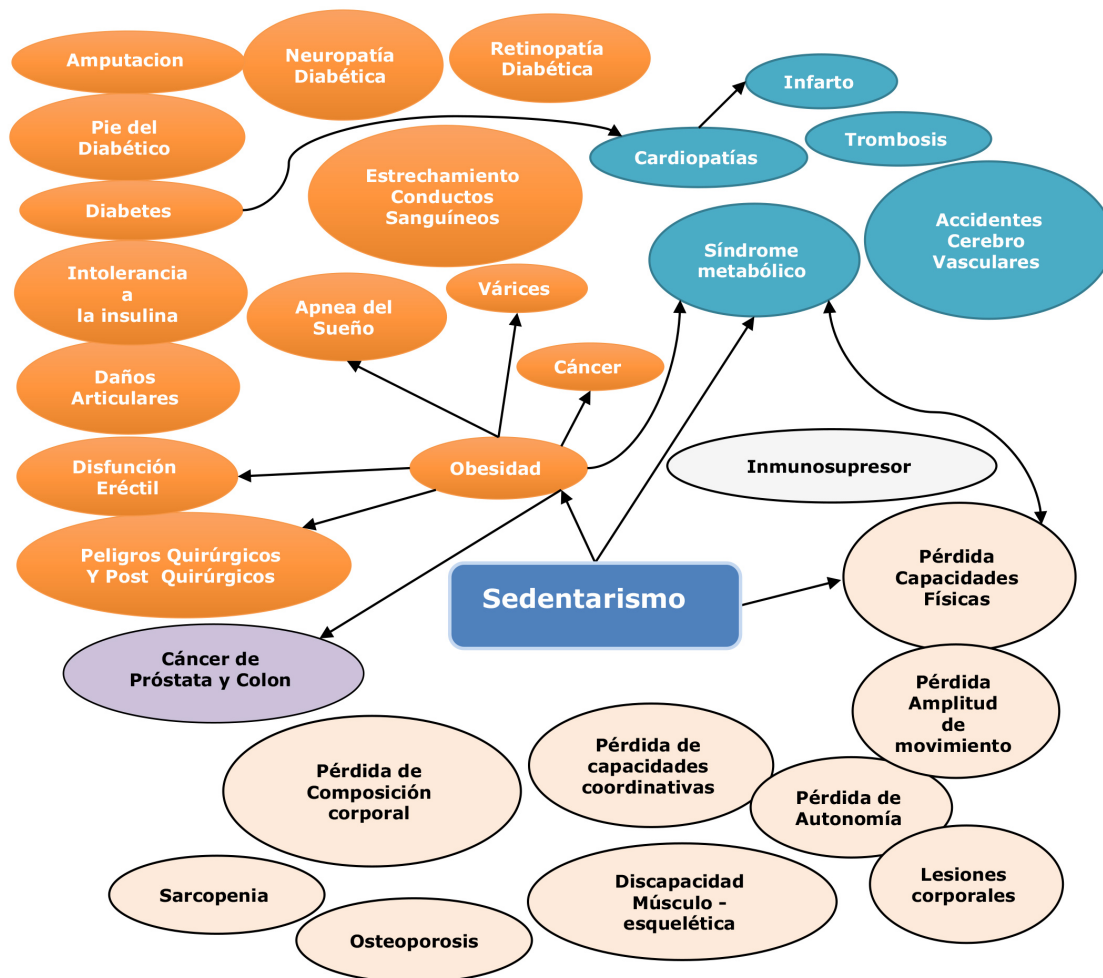
### **Principales causas de la persistencia del sedentarismo:**

- Escasa comprensión y conocimiento real de la relación actividad física y salud.
- Pocos o nulos conocimientos de cómo realizar las prácticas físicas.
- Falsa valoración de la actividad laboral o actividad de vida con su significado en la ejercitación física sistemática.
- Falta de tiempo o lejanía de áreas adecuadas (lo que está ligado a la falta de conocimientos sobre las actividades físicas y su realización).
- Creencia errónea de que “a mí no me hace falta” o “ya la haré cuando sea necesario”.
- Falta de voluntad y organización de la rutina diaria.
- Miedo escénico y falta de compañía.
- No sentirse motivado.
- Pobre preparación de los profesionales de la cultura física para la promoción de estilos de vida saludables, e ineficiencia del sistema educativo físico.
- Pobre involucramiento de los profesionales de la medicina en la promoción de la ejercitación física.

A continuación y empleando el método de “mapa conceptual”, se ofrece la relación del sedentarismo con padecimientos y enfermedades que ejercen una negativa influencia en la salud del ser humano y en la esperanza de vida. Este mapa conceptual se ofrece con el objetivo, que al ser más gráfico, se pueda lograr una idea más abarcadora de lo que significa el sedentarismo en la salud personal.

Sobre el sedentarismo se puede afirmar que equivale a muchos años menos de vida y menos calidad de vida





Mapa Conceptual del sedentarismo y sus padecimientos o enfermedades asociadas

a los años que vivirá. El sedentarismo es más dañino que el tabaco y la obesidad en sí misma, por el simple hecho que hay más personas inactivas que las que fuman o están obesos. Algunos datos apuntan a que más del 60% de la población mundial es sedentaria, o no realizan actividades físicas en la cuantía necesaria, para recibir los beneficios de la misma.

El sedentarismo no se asocia solo con la obesidad, también se asocia con la pérdida de las capacidades físicas, y la composición corporal, dispara la pérdida de masa ósea (osteopenia), y muscular (sarcopenia), que llevan al cuerpo a la ruina. Es inmunosupresor y coopera con la ineficiencia del sistema

cardiovascular, es enemigo número uno de la eficiencia metabólica.

Los estudios realizados en países de América Latina reflejan los siguientes datos:

- Más de las 2/3 partes de la población es inactiva físicamente (es decir no realizan los 30 minutos mínimos recomendados 5 veces a la semana).
- Las mujeres participan menos que los hombres en las prácticas físicas regulares.
- Las personas de mayor ingreso se muestran más propensas a participar de estas prácticas. (16, 2)

Cómo clasificar la actividad física o su ausencia en las personas.

Existen grandes indefiniciones en cuanto a los estilos de vida sedentarios. En el trabajo de Cabrera de León, -citado por Varo, J. J. y M. A. Martínez González, 2007- se utilizaron dos definiciones. Una basada en el gasto energético y la otra en el tiempo libre activo. Con sus ventajas e inconvenientes. El empleo de una definición basada en gasto energético sugiere una mayor precisión, sobre todo desde el punto de vista de la intensidad, pero no da ni siquiera una idea vaga sobre la calidad, lateralidad y volumen de la actividad realizada, y si esta se realiza sobre la necesaria individualización. El uso de una definición basada en criterios de tiempo, tampoco puede ser considerada un indicador eficiente, pues deja de lado la intensidad y la intencionalidad, la combinación de ambas puede darnos una idea más cercana a esta definición.

- 1. Extremadamente sedentarios:** Personas con empleos o profesiones que realizan su trabajo mayormente sentadas, con trabajos muy ligeros, de tipo intelectual o burocrático, no realizan o rechazan la actividad física y sus costumbres la llevan a preferir el descanso pasivo. Sus necesidades energéticas son ligeramente superior a las necesidades energéticas del metabolismo basal. Estas necesidades son cubiertas por un índice de 1.15 a 1.35 Kcal./Kg./ horas. (23)
- 2. Sedentarios:** Igual al anterior, pero con una vida social más activa, llevándolos a realizar actividades que hacen su descanso más activo. Sus nece-

sidades energéticas están en un entorno entre 1.36 a 1.69 Kcal./kg./ hora.(23)

- 3. Moderadamente activos:** Trabajos de moderadas exigencias físicas y la realización de actividades físicas con regularidad (menor de 3 sesiones semanales). Fuera de estas su descanso es pasivo y sus actividades sociales limitadas. Sus necesidades energéticas están en el entorno de 1.7 a 1.99 Kcal./Kg./ horas.(23)

**Activos:** Personas con trabajos físicos con exigencias físicas medias. Trabajo burocrático o intelectual con periodos de trabajo físico intercalados, trabajos de carpintería, plomería, entre otras parecidas, o si sus exigencias físicas son bajas o moderadas, realizan sin embargo una actividad física regular y sistemática (3 a 4 veces a la semana), y mantienen una vida social activa. Necesidades energéticas entre 2 y 2.29 Kcal./Kg./24 horas. (23)

**Muy activos:** Personas que realizan trabajos con grandes exigencias físicas. Labores agrícolas intensas, minería, construcción, etc. Sus necesidades energéticas están entre 2.3 y 2.8 Kcal./Kg./24 horas. Para este grupo es muy aconsejable la realización de actividades físicas compensatorias, y la evaluación de posibles fluctuaciones en la intensidad de su trabajo para elevar las exigencias de la actividad física sistemática, que realizan de 4 a 5 veces a la semana.

Actualmente hay una recomendación muy extendida y aprobada de forma internacional, de acumular al menos 30 minutos de actividad física de intensidad al menos moderada en casi todos. Si no en todos los días de la semana, esta recomendación adolece de varias inconsistencias.

- Las personas tienen diferencias en la asimilación de las actividades físicas.
- No se aclara nada sobre la intensidad para la realización de estas actividades.
- No se tiene en cuenta los objetivos personales para la realización de las actividades físicas.
- Se olvida que la actividad física no solo se realiza en función única de la salud, hay objetivos sociales, estéticos y de divertimento.

Por otra parte, muchos de los estudios sobre ejercitación física actuales, no incluyen una clara recomendación sobre la cantidad de ejercitación física que se debe prescribir a la población, en función de la individualización y la personalización. Subsiste pues el problema, de establecer criterios e indicaciones sobre la relación entre ejercitación física y objetivos y necesidades personales, es decir utilizando un término médico, establecer “**La dosis exacta**”.

**Obesidad:** La obesidad es el resultado de la ruptura entre el gasto calórico y la ingestión de alimentos, que provoca un exceso de grasa corporal, sobre todo cuando existe una deficiente educación nutricional. Es decir existe una relación directa entre obesidad, sedentarismo y malos hábitos alimentarios.

Existen dos tipos de obesidad, la que se adquiere desde la infancia, con un alto incremento de las células grasas en el cuerpo, muy difícil de tratar, pero siempre es posible de modificar con actividad física y alimentación correcta. Y la que se adquiere en la etapa adulta, que no eleva el número de células grasas, sino que incrementa el tamaño de las ya existentes. Además la obesidad que está siendo generada por trastornos endocri-

nos, o asociada con otras enfermedades, que sí necesitan de un tratamiento médico especializado.

Desde el punto de vista de la ubicación de las grasas se pueden clasificar en dos formas:

**Androide** - Patrón masculino con la grasa ubicada en la parte superior del cuerpo (cara, cuello y abdomen superior). Mayor riesgo vascular, y acumulación de grasa interna, visceral. Mayor predisposición a la diabetes, la gota y la artrosis, el cálculo y la aterosclerosis. Confirmado por Vagué (en Alfonso Guerra, 2008), además las ECV, los accidentes cerebro vasculares.

**Ginoide** – Patrón femenino, con la grasa ubicada en la parte media baja (glúteo, cadera, abdomen inferior). Menor riesgo vascular, acumulación subcutánea, pero no significa que no existan los mismos riesgos que para el género masculino.

El estar obeso, se refiere más a la acumulación de grasa que al peso corporal en sí mismo. Se admite que, el 15% de grasa en los hombres y hasta el 30% en las mujeres son indicadores normales. Las personas con sobrepeso y obesidad, tienen altos los niveles de triglicéridos, ácido úrico y elevados niveles de colesterol, así como una relación negativa entre el colesterol malo y el colesterol bueno. Padecen de várices y celulitis, casi sin excepción entre las mujeres. Todo esto sitúa a la obesidad como uno de los problemas de salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la identifica como uno de los principales problemas de salud mundial. (1)

En muchas ocasiones la obesidad puede ser una consecuencia genética. O estar determinado por la existencia de determinadas hormonas que controlan el metabolismo de las grasas, pero en la mayoría de los casos está más ligada a la historia de las personas, su cultura, a los

hábitos alimentarios que se adquieren en el ámbito familiar, y a los patrones o estilos de vida, los que pueden y deben ser modificados.

Tradicionalmente se ha considerado la obesidad como un factor de riesgo en la hipertensión arterial, la diabetes, cardiopatías, problemas respiratorios, problemas post operatorios, accidentes cerebro vasculares, e incluso se ha relacionado con el cáncer. En la actualidad ya hay que considerar la obesidad no solamente como un factor de riesgo. En una gran acumulación según asegura Alfonso Guerra (2008), "...se presenta el tejido graso no como reservorio de grasa, sino como un importante órgano endocrino" (1, p.12). Este reservorio actúa en la modificación del trabajo de la insulina y en la misma posibilidad de almacenamiento graso.

El problema de la obesidad es tal, que a pesar de las condiciones socioeconómicas de gran parte de África y los países del tercer mundo, se afirma que hay más personas con exceso de peso, que desnutridos en el mundo. Alfonso Guerra (2008), afirma que "En el mundo existen más de 1000 millones de personas con sobrepeso (contra 800 millones de desnutridos)" (1, P.8).

La consecuencia metabólica más perjudicial de la obesidad es la resistencia a la insulina. Se considera que el riesgo de los obesos a desarrollar la "Diabetes Mellitus tipo 2", es más de 90 veces superior a las personas no obesas. Se triplican las posibilidades de muerte súbita, la cardiopatía isquémica, la hipertensión arterial y las enfermedades cerebro vascular, son dos veces más frecuentes. La diabetes está entre las 10 primeras causas de muerte, constituye una de las primeras causas de ceguera (retinopatía diabética), insuficiencia renal (nefropatía isquémica), y neuropatía, con su responsabilidad en las ampu-

taciones de las extremidades inferiores de origen no traumática y multiplica la posibilidad de las enfermedades cardiovasculares.

Es una enfermedad en sí misma, pues retrasa el desarrollo en los niños, provoca afectaciones cardiacas y sobrecargas óseas. De acuerdo al índice de masa muscular cuando este es 25, aumentan los riesgos de padecer varias enfermedades y cuando sobrepasa el 30 aumentan los riesgos de muerte, representando un gran incremento de morbilidad y mortalidad en las siguientes enfermedades –diabetes, accidentes cerebro vasculares, enfermedades coronarias, cáncer e infecciones post operatorias. (Alfonso Guerra, 2008)

Sin embargo algunos estudios recientes apuntan a que los peligros del exceso de peso, pueden ser contrarrestados siempre que efectúe ejercicios físicos adecuados. Aún sin modificación sustancial de su índice de masa corporal (IMC), pero aumentando su aptitud física.

Resumiendo, la mala condición física es tan perjudicial como el exceso de peso, y ambos hándicaps, son contrarrestados por la actividad física.

### **Hábitos alimenticios:**

Se puede asegurar que más del 60% de las personas tienen malos hábitos alimentarios, o una ingestión excesiva de alimentos que rebasan sus necesidades nutricionales o existencia de costumbres que inducen a una mala concepción de la alimentación, que se expresa en:

- Exceso de grasas y alimentos con altos niveles de colesterol.
- Mala distribución del consumo de los alimentos en el día.
- Deficiente combinación de los alimentos seleccionados (desconocimiento de las sinergias



alimenticias). Con un exceso de consumo de los cereales refinados y de la comida chatarra, sobre todo en las grandes urbes. Las frituras, croquetas, hamburguesas, que en la mayoría de los casos se fríen en grasas sobreusadas que adquieren la categoría de saturadas. (Benaziza y Armstrong 2006)

- Poca presencia de vegetales y frutas en la dieta diaria.
- Consumo inmoderado de azúcares.
- Exceso de sal en los alimentos.
- Constituyen obstáculos para la adopción de hábitos de alimentación sanos:
- La historia o costumbres alimenticias de la población.
- Las ofertas y opciones alimenticias disponibles.
- Desconocimiento de lo que es una alimentación sana y su importancia.
- La emisión de textos o bibliografía dirigida más a especialistas, que a niveles populares de comprensión.
- Inexistencia o poca efectividad de programas escolares de educación alimentaria.

Los malos hábitos alimentarios se asocian con la obesidad y toda su cadena de afectaciones, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, el cáncer y las enfermedades reumatoides.

Según un reporte de la Unión Internacional de Promoción de Salud (22). La alimentación de la mayoría de los países europeos ha aumentado su contenido de proteína animal y grasas saturadas, mientras que el consumo de proteína vegetal, carbohidratos complejos y fibra dietética ha disminuido.

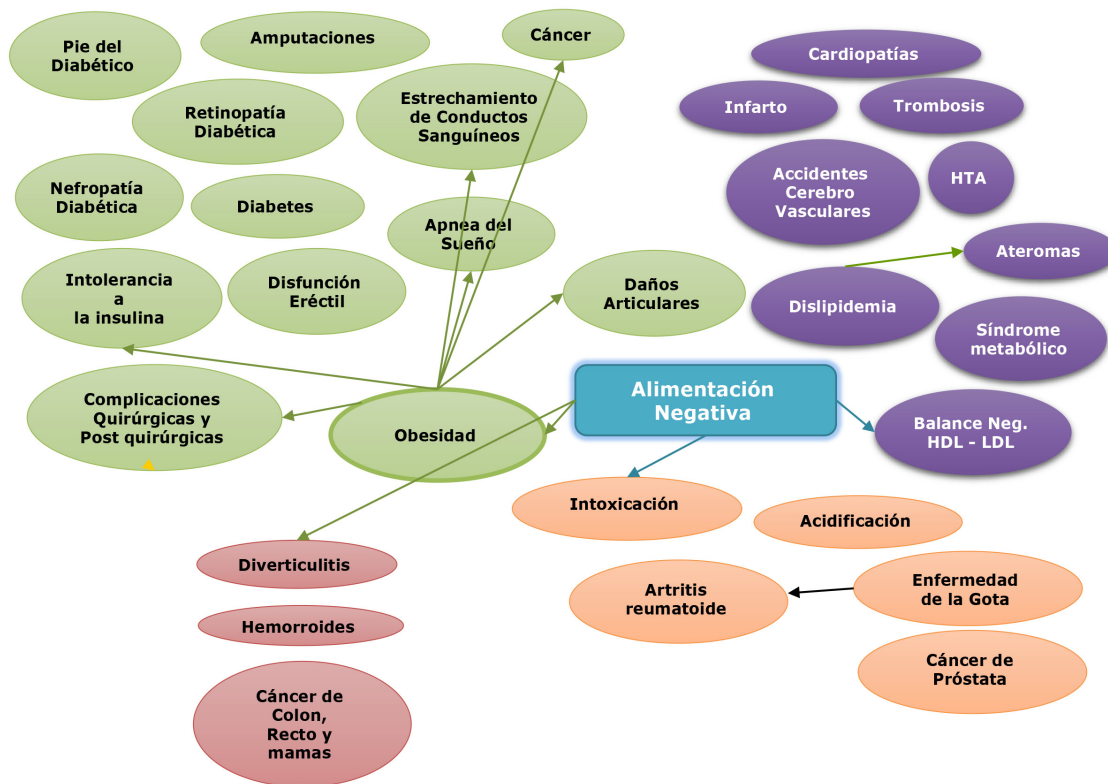
Y asocia el incremento de la obesidad y los problemas de desarrollo óseo, la diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer a estos cambios dietéticos.

Un panel de expertos del Fondo Mundial de Investigación Oncológica ha llegado a la conclusión que seguir lo recomendado para una alimentación sana, y actividad física, con un buen control del peso corporal, podría reducir el riesgo de cáncer en un 30-40%. Existe abundante evidencia que corrobora los beneficiosos efectos de las dietas ricas en vegetales y relativamente bajas en alcohol y alimentos de origen animal. (en Alfonso Guerra 2008),

En el siguiente mapa conceptual, se puede tener una visión de las afectaciones que traen los malos hábitos en la alimentación.

**Alimentación:** Se define como el conjunto de acciones que permiten introducir en el organismo humano los alimentos, que constituyen el elemento básico a ser utilizado como fuentes de la nutrición humana para llevar a cabo sus funciones vitales.

La alimentación incluye varias etapas: selección, preparación e ingestión de los alimentos. Consiste en un proceso voluntario. De ella dependerá la nutrición. Una alimentación sana tiene dos factores de influencia, la cultura alimentaria y la posibilidad real de acceso a ellos, y está guiado por necesidades esenciales del ser humano. El primero, de conservación de la vida, no es posible vivir sin comer. El segundo, el placer de comer, la alimentación es una actividad influenciada por el propio desarrollo cultural y social. **Alimentación saludable:** Aquella que presenta determinadas características que la puedan hacer evaluar de suficiente, adecuada, completa y compatible. **Suficiente**, porque suministra las cantidades de energía y nutrientes que garantizan la



Mapa Conceptual de malos hábitos alimentarios y sus padecimientos o enfermedades asociadas.

vida, asegurando los procesos vitales. **Completa**, por las cualidades de los nutrientes y su variedad. Y **compatibles** con las características individuales y la interacción entre los nutrientes, es el acompañamiento indispensable de una vida sana, y uno de los grandes golpes en unión de la actividad física, a la obesidad a la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebro vasculares. Significa evitar el consumo inmoderado de alimentos, consumir verduras, hortalizas y frutas, eliminar las grasas de origen animal, minimizar el consumo de azúcares, y los alimentos con exceso de sal, trocar el consumo de carnes grasas por carnes magras y tener un control de las calorías que se ingieren. Se ha comprobado incluso que una dieta sin grasa y rica en ensalada y frutas ayuda a combatir el cáncer y previene las enfermedades coronarias.

### Las adiciones: El rechazo al tabaquismo y el alcoholismo.

El tabaco, el alcohol, el café, los psicofármacos, constituyen las principales drogas consumidas. Las tres primeras constituyen las llamadas drogas legales. No obstante la legalidad no les confiere el estatus de inocuas y se erigen en una nefasta agresión al organismo.

**El tabaco** afecta todo el aparato respiratorio, produciendo bronquitis crónica, enfisema pulmonar. Es uno de los agentes más activos en la aparición del cáncer de pulmón y del aparato digestivo, incluido el cáncer bucal, laríngeo, esófago, páncreas y el riñón. Tiene su incidencia en la aparición de úlcera gastroduodenal, y coopera con su envejecimiento al influir negativamente en la calidad de la respiración a nivel tisular. El tabaquismo está asociado a la mayo-

ría de las principales causas de muerte. Enfermedades cardiovasculares - Tumores malignos – Accidentes cerebro vasculares. – Neumonía y enfermedades crónicas de las vías respiratorias.

Es responsable del 25% de los infartos del miocardio y en general del 45% de las enfermedades cardiovasculares (arritmias, taquicardias, hipertensión arterial, trombosis, problemas en la irrigación de los miembros inferiores por estrechamiento de los conductos sanguíneos etc.). Es responsable de más del 90% de la aparición del cáncer del pulmón, en una secuencia que puede ir desde la bronquitis, a la enfermedad obstructiva crónica del pulmón y la muerte. En el estómago causa hiperacidez. Es responsable de manchas en las manos, dientes y el bigote si lo usa. La OMS relaciona más de 50 enfermedades con el hábito de fumar. En el mapa conceptual que se ofrece más adelante no están todas las enfermedades que concluyentemente se asocian con el tabaquismo y por supuesto no se han relacionado las que son asociadas en estudios no conclusivos.

En la mujer, la combinación entre el tabaco y las píldoras anticonceptivas multiplica el riesgo de afecciones cardiovasculares. En el embarazo, puede provocar parto prematuro, retraso intrauterino y disminución del peso y la talla del feto, así como la muerte del neonato.

El tabaco constituye la única sustancia aprobada legalmente para su consumo y promocionada con el objetivo de provocar placer, que mata a más del 50 % de sus consumidores. (Rubalcaba y Canetti, 1989). Es paradójico que a pesar de la gran campaña que se lleva a cabo en su contra, y al conocimiento que ya existe sobre el daño que provoca, un gran por ciento de la población continúe fumando. Otras paradojas sobre la que

es preciso llamar la atención y que dan al traste con las mejores campañas contra el tabaquismo, son:

- Existencia de médicos, maestros, profesores de educación física, entrenadores deportivos y personalidades públicas adictos al tabaco.
- Realización de campañas televisivas y de la prensa radial y escrita en contra del cigarro, y programas en las que personajes negativos o positivos aparecen fumando. La aparición de personajes fumando, debía ser más justificado desde el punto de vista del hecho artístico, que los propios desnudos o escenas eróticamente fuertes.
- Existencia de leyes prohibitivas de fumar en diferentes lugares y existencia de cierta permisibilidad en la aplicación real de las mismas.
- Este mal hábito constituye un flagelo que determina que el 50% de sus adictos mueran por su causa y el resto presente serias afectaciones a su desenvolvimiento físico y su salud. Es preciso recordar que el hábito de fumar está asociado a las primeras 8 causas de muerte.

El monóxido de carbono que contiene el cigarrillo puede provocar embotamiento, pérdida de memoria y falta de concentración. Por si fuera poco, el tabaquismo lo impregna de un desagradable olor, y puede afectar sus relaciones sociales e incluso llevarlo a una disfunción eréctil. Evítelo, su pareja se lo agradecerá. Analice el siguiente mapa conceptual.

El fumador pasivo es una víctima más, no permita que fumen en espacios

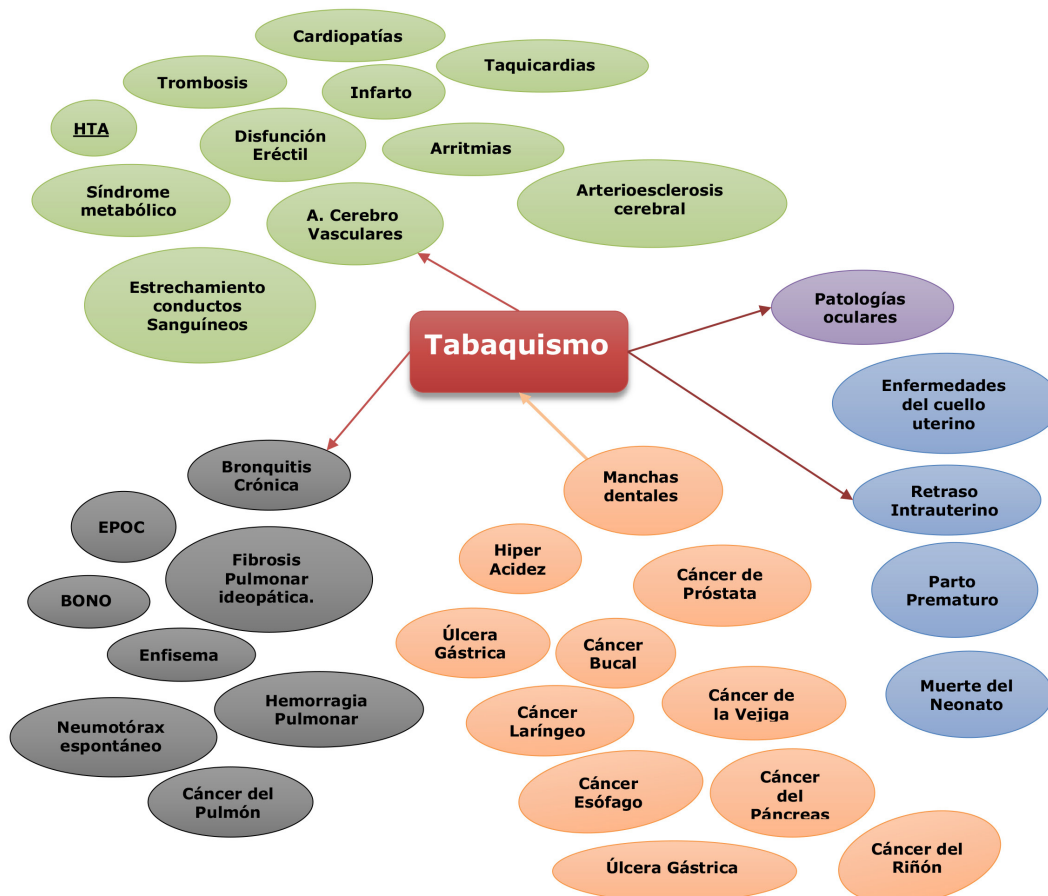
cerrados. De cada cinco muertes provocadas por el mal hábito de fumar, una fue un fumador pasivo. Piense además, que un alto por ciento de adolescentes son fumadores pasivos en sus propios hogares o en otros lugares. Los adictos al cigarrillo han creado una serie de excusas.

- “Tengo miedo a engordar si abandono el hábito”.
- “El cigarro me ayuda a aliviar tensiones”.
- “Fumar es un placer”.
- “...bueno, de algo hay que morir”.
- “Conozco muchas personas que fuman y ahí están a pesar de su avanzada edad”.

Son excusas que reflejan la falta de voluntad para dejar el vicio.

El engordar al dejar de fumar, es una consecuencia pasajera que usted puede equilibrar con la dieta y la actividad física. Solo alivia la tensión que provoca la propia adicción y no hay mayor placer que ser dueño de sus propias decisiones, sin contar con que aumentará la percepción del gusto de las comidas, va a respirar y percibir los olores con mayor agudeza y va a causarle mayor placer a su pareja y a sí mismo.

Si bien es cierto que de algo nos vamos a morir, la única y mejor causa es morir de viejo y conservando hasta el fin la mejor calidad de vida posible. Por último se aferran al porcentaje de



Mapa conceptual del tabaquismo y sus padecimientos o enfermedades asociadas.



las personas que siguen vivas a edad avanzada, a pesar de fumar sin analizar la calidad de vida de las mismas y sus limitaciones, e ignorando el porcentaje de personas que mueren realmente por esta causa.

“El Banco Mundial estima que la carga económica del tabaco, incluidos los costes sanitarios y la pérdida de capacidad productiva por discapacidad o muerte, se sitúan en torno a los 200.000 millones de dólares anuales. La OMS indica que 3 millones de personas mueren anualmente a causa del tabaco. El cincuenta por ciento de todos los fumadores regulares de cigarrillos morirán por esta causa, la mitad de ellos en la mediana edad, produciéndose una pérdida media de 20 años en la esperanza de vida. Los fumadores cavan su propia tumba y, lo que es peor, están contribuyendo a la enfermedad de los miembros de su propia familia al contaminar la atmósfera de sus hogares y los lugares públicos.” (OMS, 2002, p. 4)

El tabaquismo pasivo predispone a un mayor número de enfermedades en la infancia. Las asociaciones más comúnmente descritas son: bronquitis agudas, laringotraqueítis, bronquiolitis, neumonías, otitis media crónica y cólicos postprandiales. Además, los hijos de padres fumadores padecen síntomas respiratorios inespecíficos (tos, esputos, sibilancias, etc.) con más frecuencia que los niños no expuestos. Se ha asociado también como factor de riesgo para asma e hiperreactividad bronquial en la infancia. El riesgo de enfermedad meningocócica invasiva, se hace superior. (Rosales Paneque y Vicente Hernández, 2010)

Nunca es tarde para dejar de fumar. La posibilidad de desarrollar una dolencia producto del cigarro disminuye considerablemente después de abandonar la adicción, y son menores en la

medida que pasa el tiempo. Los efectos positivos sobre el bienestar físico son inmediatos: -Su respiración mejorará, su cuerpo será más resistente al realizar actividades físicas, aumentando su energía. Mejorará su funcionamiento sexual. Su sistema inmunológico mejorará, siendo menos propenso a los resfriados y la congestión nasal. El mal aliento tabáquico desaparece y no habrá o desaparecerán las manchas en sus dientes sus dedos y en su bigote si lo usa. Dejará de influir negativamente en la circulación de los miembros inferiores. Pero sobre todo sentirá esa sensación de poder y reafirmación de su autonomía y autoestima que le proporcionará el acto de dejar de fumar.

### **El alcoholismo**

El alcohol por ser aceptado legalmente y en gran medida moralmente, y por su fácil acceso y gran propaganda, se ha convertido en un gran problema social y de salud. El alcohol es una de las drogas que mayor número de consumidores tiene en el mundo, estos se cuentan por millones. Los consumidores empedernidos frecuentemente, tienen un historial de riñas familiares, inestabilidad laboral, irresponsabilidad social, problemas varios de salud y una serie de accidentes frecuentes y casi inexplicados, que indican el abuso del alcohol u otras drogas, que a menudo han sido inducidas por el propio consumo de alcohol y enmascaradas por este. El alcohol no solo causa perjuicios per se, sino que evita la adopción de estilos sanos de vida en los demás aspectos (influye negativamente en la alimentación y en la práctica del ejercicio físico, el sueño normal, y la recuperación biológica y psicológica), y por tanto es un factor desequilibrante en la calidad de vida.

El alcoholismo se convierte de un pasatiempo social a una enfermedad

compleja con factores medioambientales y genéticos, que en su fase crónica expresa una dependencia orgánica del individuo con el alcohol, que va deteriorando el sistema nervioso, deterioro de varios órganos y del cerebro que finalmente puede conducir a la muerte. La OMS (2002) define el alcoholismo a partir de un consumo diario de alcohol superior a 50 gramos en la mujer y 70 gramos en el hombre (una copa de licor tiene aproximadamente 40 gramos de alcohol, un cuarto de litro de vino 30 gramos y una botella de cerveza (1/4 de litro), 15 gramos. **El alcoholismo pasa por diferentes etapas y causas:**

- Consumo social. Para sentirse bien, relajarse y divertirse, forma de escape de tensiones, y estar mejor en las reuniones sociales, desinhibirse.
- Consumo social injustificado –en muchas ocasiones bajo presión de grupos de amigos y ser parte del grupo.
- Aparición de la preocupación por la disponibilidad de la bebida.
- Consumo en solitario. Aparecen las respuestas físicas desagradables a la supresión que ocurren durante los períodos aunque breves de abstinencia.
- Dependencia orgánica. El sistema nervioso en su nivel superior detecta el alcohol como un agente de alivio de dolor y tensiones y en episodios de abstinencia, es capaz de por medio de la ansiedad y la depresión (que constituyen el equivalente psicológico del dolor físico), hacer regresar a la ingestión de bebidas alcohólicas que ya es aceptado como un agente liberador, desinhibidor

y compensatorio de las rutinas diarias y el dolor físico.

En realidad ni el alcohol ni el tabaco combaten la ansiedad, la depresión o el estrés. Estas son señales de un cerebro que por mecanismos fisiológicos, aceptó como estado deseado el consumo de ambas drogas, y por medio de ellas, convence al individuo a continuar con el consumo de ambas.

En el cerebro el alcohol actúa sobre los centros responsables del placer y la segregación de neurotransmisores como ácido aminobutérico gamma (GABA, gamma aminobutyric acid), la dopamina y la serotonina, que provocan placer y parecen ser las responsables directas de la adicción. Al exponerse de manera prolongada a las bebidas alcohólicas, el cerebro se adapta a los cambios provocados por el alcohol y comienza la dependencia, lo que puede ser maximizado por factores culturales, genéticos y psicológicos.

**Efectos del alcoholismo en el sistema nervioso:** Disminuye su funcionamiento -Afecta las neuronas y por consiguiente el proceso de razonamiento y del pensamiento en si. - Daño cerebral, lapsos de pérdida de memoria, cefalea, insomnio y procesos depresivos. – Confusión, trastornos mentales, y en los casos graves, psicosis - La percepción visual se distorsiona y la coordinación motora causa grandes deficiencias. Y deterioro del lenguaje.

**Daños Orgánicos:** Trastornos hepáticos, entre ellos grasa en el hígado, cirrosis. -Trastornos cardiovasculares (HTA, elevados niveles de triglicéridos en sangre y riesgo de infarto). El alcohol puede matar por sobredosis y reduce la esperanza de vida por 10 a 12 años. Incide en la osteoporosis, la emaciación de los músculos con hinchazón, y dolor. Puede causar hipoglucemia. (Rosales

Paneque y Vicente Hernández, 2010)

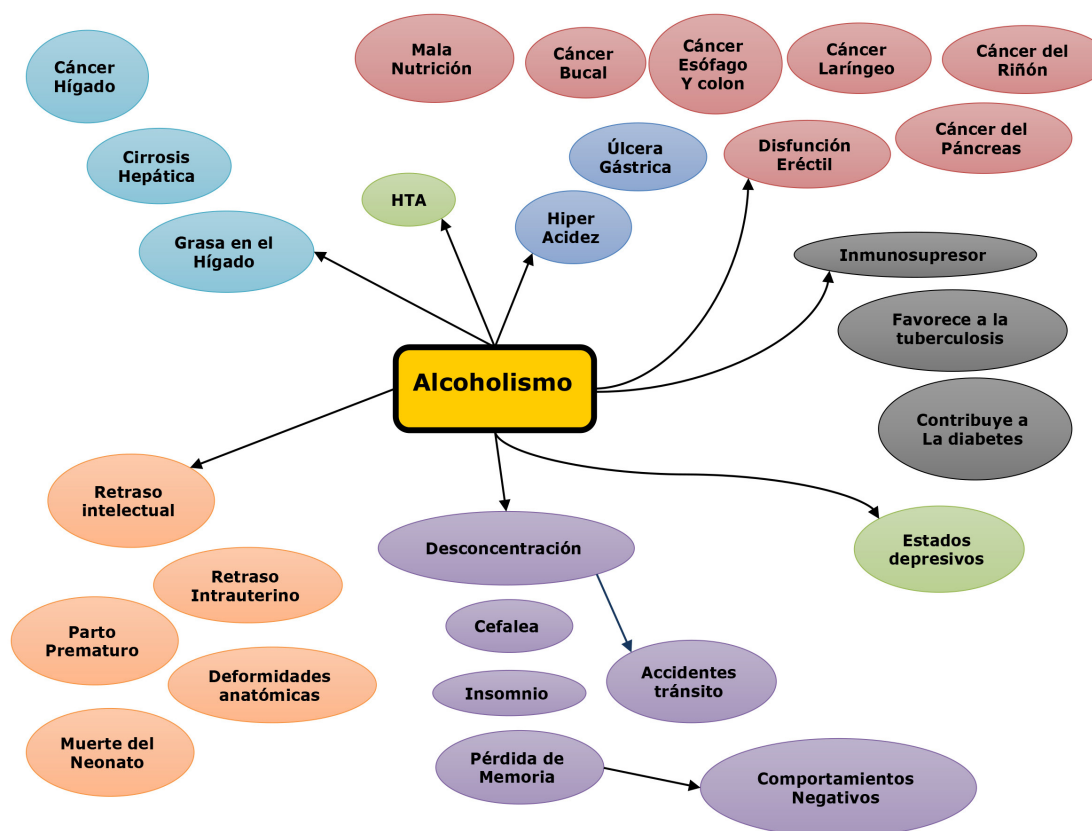
Puede provocar arritmias y aumentar la presión arterial hasta en personas sin antecedentes de cardiopatía. En unión del cigarrillo potencia su efecto cancerígeno. Cerca de 75% de cáncer del esófago y 50% de cáncer bucal, la garganta y la laringe, y el cáncer colorrectal, se atribuyen al alcoholismo. El riesgo para el cáncer hepático aumenta en los alcohólicos, así como la hiperacididad, las úlceras, el cáncer del riñón y del páncreas.

El consumo de bebidas alcohólicas dificulta la absorción de las proteínas, provoca avitaminosis y por esta vía la anemia severa y dificultades respiratorias agudas, que puede resultar mortal. Potencia la aparición de la leucemia, la formación de úlceras, diarreas, es inmunosupresor, reduce los niveles de testos-

terona (hormona masculina) y eleva la de estrógenos (hormona femenina), lo que contribuye a la impotencia en los hombres y a la aparición de cáncer de mama en la mujer.

**Daños sociales:** Comportamiento descontrolado, propensión a la violencia y causante de incidentes sociales desagradables y accidentes de tránsito. –Provoca familias disfuncionales. Los hijos de padres alcohólicos tienden a bajar su rendimiento escolar y manifiestan trastornos de conducta; el alcoholismo puede llevar a suicidios y a hechos de sangre por comportamientos violentos descontrolados. (Rosales Paneque y Vicente Hernández, 2010)

Para combatir esta adicción, lo principal es reconocer que es un consumidor sin control consciente, y desear dejar de hacerlo. La familia es un apoyo



Mapa Conceptual del alcoholismo y sus padecimientos o enfermedades asociadas.

importante. La práctica de la actividad física puede ser de gran ayuda.

Recuerda, la mayoría de los adictos al alcohol y las drogas duras, pensaron que ellos nunca llegarían a ser alcohólicos o drogo dependientes. Eso no les sucedería a ellos. Y tenían razón en algo, porque parodiando al poeta podemos decir que: “Ellos, los de entonces ya no son los mismos”.

### **Algunas causas de la adicción alcohólica**

- Merma de la autoestima.
- Sentimientos de soledad, pérdida de un familiar.
- Cambios de estatus social o laboral negativos.
- Pérdida de cónyuges e hijos.
- Enfermedades.
- Parejas disfuncionales que basan su relación en el consumo de alcohol.
- Necesidad de no ser excluido de grupos que basan su actividad social en el consumo de alcohol.
- Ser hijos de padres alcohólicos.
- No moderación de los hábitos de consumo al avanzar la edad.

Cada uno de los aspectos presentados, por sí solos son causa de serias afectaciones a la salud, infelizmente suelen presentarse en una relación estrecha.

En un entramado que va deteriorando la calidad de vida de las personas y potencian la aparición de las enfermedades crónicas degenerativas, que por su origen en los hábitos, las creencias y la intronización de modos de vida, se pueden denominar como “**Enfermedades de transmisión Social**”, sobre todo cuando pueden ser prevenidas o minimizadas a partir de cambios en los estilos de vida.

Se han presentado toda una serie de razones para elegir un estilo de vida saludable. Tú decides tu estilo de vida y por consiguiente la calidad de la misma. Rechaza el consumo de tabaco, alcohol, y las drogas. Adopta inmediatamente y para toda tu vida la actividad física regular o sistemática y una dieta sana y descubrirás un mundo lleno de bienestar, felicidad, autorrealización y disfrute pleno. Hay que luchar por elevar la “**Esperanza de Vida con Calidad**”.

### **1.2- Conceptos necesarios**

**Calidad de vida:** Podríamos afirmar que el término calidad de vida es un concepto con múltiples componentes, que está asociado a la satisfacción del individuo con sus condiciones materiales de vida, laborales, sociales, su percepción de éxito, y otros, en dependencia de los valores que ha ido adquiriendo en el propio proceso de su vida, de su educación.

En los diferentes modelos y referentes para la evaluación de la calidad de vida, el estado o bienestar físico es una de las dimensiones que se estudian con estabilidad, no obstante; la actividad física como indicador ha sido relegado o ignorado totalmente en los diferentes estudios, a pesar del significado que tiene para esta dimensión.

Las instituciones deportivas de cualquier país, tienen como misión, el monitoreo del estado de la práctica sistemática del ejercicio físico en la población y su contribución a los objetivos del “Plan Nacional de Buen Vivir” en la esfera de la cultura física y el deporte.

### **Indicadores de calidad de vida desde la “Cultura Física”**

- Tiempo dedicado semanalmen-



te a la práctica del ejercicio físico.

- Composición Corporal.
- Satisfacción con las actividades de la vida laboral y de la vida cotidiana.
- Nivel de desarrollo de la condición física.
- Educación nutricional.
- Presencia o ausencia de enfermedades crónicas degenerativas.
- Disminución del consumo de medicamentos y necesidad de los servicios de salud.
- Disminución de la adicción al tabaquismo y las bebidas alcohólicas.

En el presente texto, se asocia la influencia que tienen sobre la calidad de vida, las actividades de ocio y tiempo libre, la actividad física planificada y la alimentación sana.

La salud física y mental que nos proporciona un estilo sano de vida no determinan per se la calidad de vida de las personas, pero sin duda tienen una influencia preponderante en la elevación de la misma. En el documento de la Federación Internacional de Educación Física (Manifiesto Mundial de Educación Física), se expresa: “Hay un

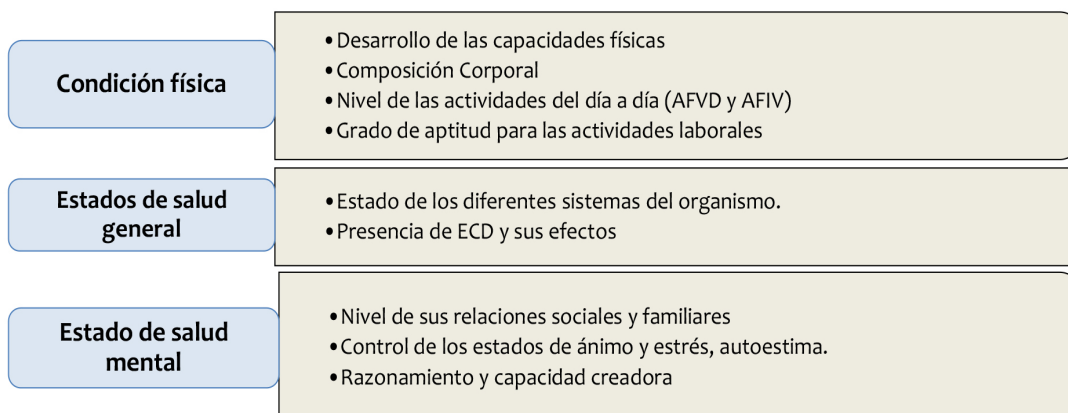
reconocimiento histórico y universal de que la Educación Física es uno de los medios más eficaces para la conducción de las personas a una mejor **Calidad de Vida**”. Y que es un medio efectivo para conquistar un estilo de vida activo. (9)

El desarrollo económico, la disminución de los niveles de pobreza, la elevación del nivel de vida general de la población, ha visto decrecer considerablemente las muertes por enfermedades infecto contagiosas. Sin embargo; las enfermedades crónicas degenerativas, son en la actualidad una de las causas principales de muerte y de deterioro de la calidad de vida de las personas.

Al incrementarse la calidad de vida, también se extendería la vida laboral y la productividad y los gastos de salud pública y seguridad social serían menores en grado sumo. Si la salud de la población mejora en un 20%, los gastos por salud pública y seguridad social disminuirían en un 40% (no olvidar que las personas que llevan estilos de vida negativos son las que más requieren de estos gastos).

La calidad de vida tiene una estrecha relación con la salud, a través de varios indicadores.

No obstante estos indicadores de la calidad de vida, en su relación con la salud, se ven condicionados por los



estilos de vida que se adopten y cuando estos son negativos, su influencia en la calidad de vida puede ser devastador.

**Algunas afirmaciones del Informe de la OMS. (2002)**

- Se estima que en las Américas el número de personas con diabetes casi se duplicará, pasando de 35 millones en el 2000 a 64 millones en el 2025. En menos de 20 años, una de cada 10 personas en el hemisferio oeste tendrá diabetes. (17)
- Muchos países no se pueden permitir los actuales costos para el tratamiento de estos pacientes, particularmente de aquellos que requieren diálisis y trasplantes de órganos. Solo en los Estados Unidos, más de 85.000 personas permanecen en listas de espera de trasplantes de órganos, y muchos países en el resto de la región no pueden costear el servicio de diálisis para todos los pacientes que ahora lo necesitan. (17)
- Mientras crece el número de casos, el desafío de atender a estas personas será significativo en países en desarrollo de la Región. La diabetes es una de las amenazas que acechan a nuestras poblaciones. Una tendencia particularmente preocupante en las Américas es la aparición de la diabetes Tipo 2 en edades más tempranas. Hace 15 años no se veía a un niño con diabetes Tipo 2. Hoy, entre el 8 y el 10 por ciento de los casos de diabetes Tipo 2 se dan en niños menores de 18 años. (17)
- “En América Latina y el Caribe y entre la población hispana

en los Estados Unidos las enfermedades crónicas van a ser increíblemente importantes”. (17)

Es el resultado de los cambios en la alimentación (comidas rápidas o chatarras), de los estilos de vida cada vez menos activos y la proliferación de hábitos nocivos para la salud. Sin embargo el costo de las acciones para minimizar las Enfermedades Crónicas Degenerativas (ECD), son relativamente bajos, lo fundamental es crear conciencia para lograr cambios en la alimentación y en el incremento de las actividades físicas, si se logra que las personas mantengan un peso normal, no fumen, minimicen el consumo de bebidas alcohólicas, se reducirá significativamente la morbilidad y la mortalidad por las ECD.

**Salud:** Se puede pensar en el concepto salud como “no estar enfermo o ausencia de enfermedad” La OMS (17), la define como “el estado de completo bienestar físico, mental y social” y no por la sola ausencia de enfermedades. Por otra parte la salud debemos verla como el perfecto equilibrio entre el organismo y su medio. La posibilidad de mantener ese equilibrio, la integridad y bienestar aún en condiciones cambiantes del medio, y de las exigencias que estos cambios le requieren a los procesos adaptativos del organismo humano. Ese estado de bienestar constituye la motivación principal para la realización de las actividades físicas sistemáticas, como componente básico de la calidad de vida. Pero no olvide: La salud es el resultado de lo que hacemos por ella, de la capacidad de tomar las decisiones correctas y controlar nuestra vida. Estas decisiones, no solo como parte de la personalidad, sino como decisiones y actos que subyacen en la propia corporalidad.

**Estilo de vida saludable:** El

estilo de vida es una expresión de la personalidad, existen un conjunto de formaciones motivacionales particulares que resultan de interés al evaluar los principales aspectos que orientan y sostienen la actuación de los sujetos en las diferentes actividades, tales como los intereses, los motivos, las aspiraciones, las intenciones, los valores y la autovaloración, que en conjunto van a orientar la actividad de las personas. Por medio del conocimiento de por qué hacer y cómo hacer las actividades físicas, cómo elegir y combinar sus alimentos, y cómo valorarte a ti mismo. Es la forma en que cada persona, desde su valoración y cultura, decide vivir. Son las cosas que decidimos hacer. Es la hora de levantarnos, el modo en que empleamos el tiempo libre, el tipo de alimentos que consumimos, la actividad física que practicamos, la formas de socialización y la actitud que asumimos frente a los problemas. Todo esto hace que tengamos o no un estilo de vida saludable, esperamos influir en tus intereses, intenciones y tu accionar para lograr una superior calidad de vida.

Un estilo de vida saludable es aquel en que adoptamos determinadas normas en nuestros hábitos diarios de vida, ellos son:

- El sueño, entre 7 y 8 horas en la noche. Interrumpa su rutina, una siesta de una hora puede actuar favorablemente sobre su organismo, previene el infarto.
- Alimentación sana.
- Hacer actividad física regularmente (entre 3 y 5 veces por semana).
- Controlar el peso corporal, pero sin obsesionarse por el mismo, preocúpese más por su nivel de tejido graso.
- No fumar, y las bebidas alcohólicas con mucha modera-

ción, aunque definitivamente es mejor excluirlas de nuestro consumo.

- Disfrute sus relaciones sociales; y tenga sexo, disfrútelo, pero que sea sexo protegido.
- Haga de su trabajo una actividad de realización personal.
- No se crea el centro del universo, ni siquiera el de su familia, todo funcionará aún sin usted.

Todo esto posibilitará una vida con mayor riqueza social, manteniendo el equilibrio del organismo – medio.

Un estilo de vida sano, conlleva: impactar positivamente sobre la calidad de vida de las personas, implica la toma de conciencia sobre el compromiso y responsabilidad que se tiene en el cuidado de su propia salud, eliminando los malos hábitos conductuales, la irresponsabilidad individual, la depresión, los malos hábitos alimentarios y el desarrollo de nuestro potencial como seres humanos

**La práctica del ejercicio físico**, mejora la aptitud física, la condición física, el bienestar general, combate la obesidad con sus secuelas de enfermedades, es antiestrés y potenciador del sistema inmunológico, disminuye el consumo de medicamentos en pacientes con enfermedades crónicas. Influye considerablemente en la estética corporal, retarda el proceso natural de envejecimiento, conservando la calidad de los movimientos y la apariencia física. Tiene una incidencia positiva incluso en los enfermos de cáncer al influir en los niveles de estrógenos. Algunos estudios apuntan a la acción positiva de los ejercicios de fuerza en la prevención del cáncer de colon. La actividad física proporciona placer y seguridad en sí mismo.

Sobre este último aspecto Meeusen, R y Col exponen:

“la influencia de los ejercicios fí-

sicos aumenta la actividad de los neurotransmisores como la dopamina, la noradrenalina y la serotonina. Afirman además, que el ejercicio físico puede conservar la función cognoscitiva en el adulto mayor y promueve la recuperación funcional después de lesiones traumáticas del CNS, induciendo la neurogenesis. La actividad física y, en particular, el ejercicio intenso parecen ser importantes en la regulación de la supervivencia, crecimiento y diferenciación de las neuronas” (14, p.3)

**Composición corporal;** Concepto que relaciona cada parte del cuerpo entre sí. El sedentarismo, la ingesta indiscriminada de alimento, provocan una alteración sustancial de la misma, sobre todo por pérdida del tejido muscular útil y el incremento del tejido graso. Esta desarmonía es bien visible y por lo general provoca en la persona que la percibe el deseo de ponerse en forma, infelizmente no siempre acompañada de la voluntad real de implicarse en la acción.

Cuando esta desarmonía corporal se hace visible, también han ocurrido cambios en otros importantes aspectos: la densidad ósea, el debilitamiento de ligamentos y tendones y el empeoramiento de la función cardiovascular y respiratoria, que se manifiestan en la aparición con más rapidez de la sensación de cansancio, la disminución de las capacidades físicas de fuerza, resistencia, velocidad y en la armonía de movimiento.

La pérdida de la composición corporal, es un indicador que puede presagiar, con un gran margen de seguridad, la aparición precoz en personas sanas sedentarias, de padecimientos propios de edades avanzadas como la sarcopenia, osteoporosis, aterosclerosis y arteriosclerosis, alteraciones de la presión arterial, predisposición a la diabetes y a

las afectaciones de la columna vertebral. Esta pérdida se convierte en el indicador más visible de la necesidad de modificar su estilo de vida.

En los siguientes capítulos de este libro se le brindan los conocimientos sobre los indicadores para el análisis y control de índice de masa corporal, mediante la que se establece una relación peso - talla, que nos dan una evaluación de la composición de tejido graso y muscular del cuerpo y su peso ideal. Es preciso recordar que la relación músculo tejido graso, además del factor genético, y el género, depende de la ejercitación a que es sometido y a la composición de la dieta y su balance energético.

**Actividad física:** Es la actividad que realiza el ser humano en su entorno a partir de su existencia corporal. Es todo movimiento corporal, que naturalmente tiene su base sustentante en el sistema osteo muscular y que requiere de un gasto energético (sustento fisiológico).

Se puede identificar la **actividad física laboral**, como la que realiza en su encomienda laboral, que puede tener una mayor o menor intensidad de acuerdo a su perfil. No va a ser la misma actividad que realiza un albañil o un carpintero u otro oficio de carácter manual, que la que realiza un ingeniero o un abogado. Pero en ambos casos la actividad que realizan será insuficiente para la obtención de niveles adecuados de salud. En el caso del primer grupo por lo unilateral, que no desarrolla una buena estimulación a las funciones cardiovasculares y respiratorias del organismo, en muchos casos origina trastornos estructurales al cuerpo como son desviaciones de la columna, agarrotamiento muscular y desarrollo de solo una parte de la musculatura. Y la segunda por la falta de movimiento físico.

La **actividad física** que se realiza



a partir de la ejecución de **actividades deportivas o recreativas físicas**, o simplemente en la ejecución de **ejercicios físicos** en función de la salud y el bienestar personal, es otra forma de manifestación de este fenómeno universal. Puede realizarse bajo dos prismas diferentes, la **ejercitación física regular**, que tiene como requerimiento el efectuarla con una determinada frecuencia a lo largo de un periodo de tiempo, y la **ejercitación física sistemática**, que comprende la actividad física regular y además efectuada bajo determinados objetivos, principios y métodos. Esta actividad sistemática, solo es dada para las personas que tienen el conocimiento necesario para realizarla, o tienen la oportunidad de hacerla bajo la dirección de profesionales de la cultura física y el asesoramiento de ser necesario de personal médico.

**Actividades del día a día.** Se dividen en: actividades físicas de la vida diaria (**AFV**) alimentarse vestirse, realizar la higiene personal, desplazarse y relacionarse dentro del hogar. Actividades físicas instrumentales de vida (**AFIV**). Autonomía fuera de la casa, trabajos mayores hogareños (mantenimiento, jardinería, higienización, preparación de los alimentos), compras. Así pues identificamos por un lado la **actividad física laboral**, la **actividad del día a día** y por otra la actividad física deportiva, que en adelante llamaremos solo **“ejercitación física”**.

**Aptitud física:** Se pueden definir varias exigencias para la declaración de aptitud física, las exigencias que se le pueden hacer a un cosmonauta, son sin dudas diferentes a las exigencias para el trabajo de un profesor universitario, o a un deportista de alto rendimiento. La aptitud física habría que verla desde dos puntos de vista diferentes:

**Primero** como la expresión de una persona que ha alcanzado –por su situación social, económica y hábitos de vida- o tiene una predisposición genética para determinadas actividades, entre ellas lo que nos ocupa: la ejercitación física regular o sistemática, o sea, la aptitud física como condición previa.

**La segunda.** La aptitud física que se alcanza al realizar determinadas actividades físicas que promuevan una mejor calidad de vida potenciando su aptitud física o sea, la aptitud física como objetivo o resultado.

La aptitud física como condición previa, está más ligada a la actividad física regular y la aptitud física como objetivo a la actividad física sistemática, desde el punto de vista de la actividad física regular, lo podríamos valorar como:

- Salud orgánica óptima o ausencia de cualquier enfermedad o anomalía.
- Capacidad óptima de adaptación al esfuerzo.
- Buen equilibrio psíquico y social.
- Y desde el punto de vista de la actividad física sistemática.
- Relación óptima de las necesidades personales y actividad física, (individualización y personalización), no se concibe un plan que no esté ajustado a las necesidades de cada individuo.
- Capacidad de adaptación al esfuerzo, cada organismo tiene una capacidad de adaptación diferente y este es un indicador que debe ser reevaluado en cada etapa de desarrollo.

Se puede considerar que toda persona está apta para realizar una actividad física sistemática, si se ajusta a un plan que se corresponda con sus

objetivos y carencias, se trabaja al nivel adecuado para potenciar su capacidad de adaptación al esfuerzo.

**Actitud física – conducta motriz:** La actitud física está relacionada con el querer hacer y por tanto, con la educación de la conducta motriz, además con los siguientes ítems que favorecen o dificultan una actitud física adecuada.

1. Qué valoración tienen las personas de la actividad física.
2. Qué valoración tienen de su propio físico.
3. Cuáles son las creencias acerca de los beneficios de la actividad física.
4. Qué conocimientos tienen acerca de la actividad física.
5. Están capacitados para plantearse metas en la actividad física.
6. Cuál es su desarrollo de las habilidades motrices básicas y deportivas.

Todo ello tiene un peso determinante en la motivación para la ejercitación física, para demostrar una adherencia en la actividad física sistemática o regular.

**Condición física:** Es el conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas y motrices, que tiene una persona para realizar actividad física. En una definición magistral en relación con la actividad física y salud Rodríguez (citado por De la Reina y Martínez del Haro, 2003).

“Estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas y a desarrollar al máximo la capacidad intelectual y a experimentar la alegría de vivir” (6,

p. 11).

Estos autores implican en ella tres dimensiones, orgánica, motriz y cultural, en este texto se consideran cuatro dimensiones:

**1- La dimensión anatómica** está dada por la estructura corporal del individuo, su talla y su peso y sobre todo por la relación de ambos. El sistema locomotor y su funcionamiento están implicados en la determinación de este indicador.

**2- La dimensión fisiológica** u orgánica, por el funcionamiento de los sistemas corporales, especialmente el sistema cardiovascular y respiratorio y el funcionamiento metabólico en general (producción de energía).

**3- La dimensión motriz** está dada por el desarrollo de las capacidades físicas básicas, resistencia, fuerza y velocidad. Con una estrecha relación entre los elementos de la condición fisiológica y las cualidades coordinativas: agilidad, habilidad y equilibrio, más asociadas al sistema nervioso central, pero con base en las capacidades físicas básicas.

**4- La dimensión cultural:** ligada al querer hacer, la actividad valorativa y las actitudes, así como el conocimiento para el saber ser.

**Nutrición:** Es un proceso complejo que depende de la alimentación en primera instancia, por lo que constituyen dos conceptos íntimamente ligados. Es el conjunto de **procesos involuntarios** mediante los cuales el cuerpo humano incorpora, transforma y utiliza los nutrientes suministrados con los alimentos, para realizar sus funciones vitales

1. Suministro de energía para sus funciones orgánicas y actividades en general.
2. Formación, crecimiento y reparación de las estructuras

- corporales.
3. Regulación de los procesos metabólicos.
  4. Influir en la prevención o reducción de enfermedades.

Incluye: masticación, digestión de los alimentos, absorción y metabolismo de los nutrientes asimilados.

**Dieta:** Selección y combinación de los alimentos, que puede ser convencional, solo influida por la capacidad adquisitiva o la disponibilidad de los alimentos y la cultura alimentaria existente. Puede ser creada con objetivos específicos. -acompañar una actividad física de altos requerimientos calóricos-.

-Razones estéticas, que incluye bajar o subir de peso. Razones de salud, que puede ser simplemente mantención de la misma o la atención a determinadas condiciones de enfermedad. Aquí se incluyen los trastornos metabólicos, que pueden impedir el consumo de determinados alimentos (El gluten en la enfermedad celiaca o intolerancia a la lactosa). En las dietas además de la selección de los alimentos, su cantidad y su calidad, es también importante fijar los horarios de consumo. Las dietas por lo regular tienden a ser temporales y se abandonan y al hacerlo se tiende a regresar al estadio de partida.

**Metabolismo:** Proceso mediante el cual el cuerpo establece su equilibrio con el medio, este proceso le permite asimilar las sustancias del medio (sustancias alimenticias, electrolitos y vitaminas) en su propio desarrollo (proceso anabólico) y evacuar las sustancias de deshecho, que pueden provocar daño al organismo mediante la orina, el sudor, la defecación (proceso catabólico). Mediante el metabolismo se logra la síntesis de la energía necesaria para la actividad de las personas, tanto físicas como mentales y emocionales.

**Metabolismo basal:** Es el metabolismo mínimo necesario para mantener la vida. En el caso del sueño, mientras dormimos, nuestra actividad es la mínima, pero no cesa, se mantienen los procesos vitales como la circulación sanguínea, la respiración, el mantenimiento de la temperatura corporal y se continúa en un nivel mínimo la síntesis de alimentos. Este proceso también está presente cuando nuestra actividad es mínima aún en estado de vigilia. Se calcula en Kcal. / por Kg. de peso/ por día.

**Requerimientos energéticos (o requerimiento calórico):** Esta dado por las actividades del organismo vivo, se expresa en la cantidad de energía necesaria para mantener el metabolismo y las actividades físicas y mentales del organismo. Está influenciado por la edad y el género. A menor edad mayor requerimiento, en el género femenino es menor que en el masculino. También está influenciado por el clima. Un equilibrio nutricional adecuado debe proveer de energía suficiente para darle respuesta a la actividad del organismo. Es el balance entre el gasto energético o calórico y el consumo de calorías o consumo energético.

**Colesteroles:** Son sustancias productos del metabolismo de las grasas, sin embargo, debemos distinguir entre el colesterol malo (LDL) y el colesterol bueno (HDL), el primero es una de las sustancias asociadas a la obesidad y a la ingestión de grasas saturadas, refinadas e hidrogenadas. El LDL de alta densidad es precursor de ateromas, el segundo está asociado a grasas de baja densidad. La relación entre ambos, si es mayor el HDL o colesterol bueno, significa un mejoramiento de las condiciones para evitar las afecciones cardiovasculares. El mantenimiento de esta relación se consigue con mayor eficiencia por la ejercitación física y la adopción de una dieta

sana. Se ha dado más valor al control de el colesterol dígase (bueno HDL o malo LDL) que a los triglicéridos grasas sumamente dañinas y más involucradas en los ACV (Accidentes cerebro vasculares o cardiovasculares en general) que el propio colesterol. Ambas deben controlarse sistemáticamente y evitar el consumo de azúcares, alimentos mal llamados light, harinas o cualquier alimentación en exceso. (Hernández González y Núñez Hernández s/f)

**Reservas energéticas:** Para desarrollar su actividad el organismo humano necesita de energía y esta la consigue a través de todo un complicado proceso metabólico, mediante el cual sitúa reservas en forma de glucógeno en sangre, producto del metabolismo de los carbohidratos y de grasas que se almacenan en la propia estructura corporal. Para su conversión en energía utilizable, necesita del oxígeno que es aportado por el aparato respiratorio y llevado a cada célula muscular por medio del aparato cardiovascular en forma de oxihemoglobina, es en estas células musculares que se realiza el mecanismo de la contracción muscular en presencia de electrolitos como el sodio, el potasio y el calcio, que posibilitan el trabajo físico.

**Actividad aeróbica y anaeróbica:** La actividad aeróbica y anaeróbica está dada por la intensidad en que se realizan los ejercicios físicos, en la actividad aeróbica son ejercicios dinámicos o isotónicos, en los cuales, las necesidades de oxígeno del organismo se satisfacen en el mismo tiempo en que se está realizando la actividad física. Existe un equilibrio entre la necesidad de oxígeno y el aporte de oxígeno por medio del sistema respiratorio, ejemplo carrera de 2 Km., con una pulsación entre 120 y 160 pulsaciones / minutos. Está ligada a la energía producida por carbohidra-

tos y las grasas, esta última fuente de energía se incrementa con el tiempo de ejercitación. La recuperación del trabajo aeróbico se produce entre las 12 y 18 horas por lo que este tipo de actividad se puede realizar con una frecuencia diaria. De manera general entre 160 y 170 pulsaciones / minutos se encuentra el umbral anaeróbico, aunque cada persona tiene su propio umbral de acuerdo a su consumo máximo de oxígeno. El ejercicio aeróbico es el recomendado en los programas de rehabilitación cardiovascular y la promoción de salud.

La actividad anaeróbica, está dada por la capacidad para mantener un esfuerzo de alta intensidad – superior o igual a 170 p/min. Durante el mayor tiempo posible. Y se realiza a través de ejercicios estáticos (isométricos) y dinámicos. Se caracteriza por la incapacidad de satisfacer las necesidades de oxígeno del organismo durante el trabajo con el aporte del sistema respiratorio al momento de realizar la actividad. Hay un desbalance entre la necesidad y el aporte, llamado deuda de oxígeno. Los trabajos anaeróbicos suponen un acortamiento en el tiempo de trabajo y un mayor consumo calórico por tiempo de trabajo, pero con menos consumo de grasas como sustrato energético.

**Capacidades físicas básicas:** En la literatura se pueden encontrar términos como cualidades físicas básicas, cualidades condicionales, se escogió el término capacidades físicas básicas en el sentido de poder tener más, es decir de posibilidades de un mayor desarrollo. Son cinco los grupos de capacidades físicas, pues cada una de ellas presentan características esenciales que definen una forma diferente de expresión de la misma. Veamos cada uno de estos grupos.

**Grupo de las capacidades fisi-**



**cas de resistencia:**

**Resistencia general:** Es la capacidad del organismo de mantener un trabajo prolongado con el nivel de intensidad adecuado, es también la capacidad de alejar la aparición de la fatiga o el aumento de la capacidad de recuperación después del esfuerzo. **Específicas:** Existen diferentes tipos de resistencia de acuerdo al trabajo que se realiza, no es lo mismo la resistencia de un corredor de fondo (**resistencia de larga duración**) que la resistencia de un levantador de pesas (**resistencia de corta duración y de intervalos**), –pero para este caso lo más importante es hablar de **resistencia aeróbica** que es la que se realiza con intensidad baja, estable y sin deuda de oxígeno; y **resistencia anaeróbica**, cuyas vías energéticas utilizadas para el trabajo no necesitan de la presencia del oxígeno. Cuando se realizan series o tandas de ejercicios con carácter anaeróbico se necesita un descanso cercano a los 5 minutos de una sesión a otra. Para repetir el trabajo de resistencia anaeróbica se necesita un descanso entre 48 – 72 horas.

La resistencia es el grupo de capacidades físicas más ligadas al desarrollo de parámetros funcionales saludables de los aparatos cardiovascular y respiratorio, porque depende de ellos totalmente. Para la elección de un plan de ejercicio físico de salud, la más importante y con mayor importancia en relación con la edad es la resistencia aeróbica.

**Grupo de las capacidades físicas de la fuerza:** Es la capacidad de generar tensión muscular, si bien la orden de contracción se genera a partir de un impulso nervioso, su realización es mediante los mecanismos fisiológicos de la contracción muscular, mediante ella se pone en movimiento el cuerpo, se es capaz de levantar o mover un peso u

oponerse a una resistencia externa, es en sí la base del movimiento humano y por tanto sobre ella se realiza el desarrollo de la resistencia y la velocidad. La fuerza presenta varias tipologías o integrantes de este grupo. **Fuerza máxima – Fuerza rápida – Fuerza resistente.**

Esta cualidad física puede reportar grandes beneficios para la salud, desde la conservación del esquema corporal y su riqueza de movimiento, hasta la prevención de la osteoporosis o su control en personas adultas, que padezcan esta enfermedad. Ejerce una influencia positiva sobre el sistema respiratorio, en la calidad de la irrigación sanguínea, y por tanto en la fisiología de todos los procesos que se dan en el ser humano, incluida la actividad cerebral y en la conservación del movimiento y la estructura corporal.

Se ha comprobado que el “**proceso de entrenamiento de fuerza**” (insistimos en el proceso y no en la capacidad como tal) tiene resultados positivos en la prevención del cáncer de colon. Se cree que este efecto se logra, porque la realización de los ejercicios de desarrollo de la fuerza, acelera los procesos digestivos y estimula los movimientos peristálticos y antiperistálticos de los intestinos. (12)

Se puede influir positivamente en la estética corporal aumentando el volumen de determinadas partes del cuerpo a partir de la aplicación de ejercicios de fuerza localizados. La pérdida de la masa muscular por efecto del sedentarismo va provocando la pérdida de la postura general del cuerpo. Personas que son sedentarias, en corto tiempo pueden manifestar alteraciones por posturas incorrectas, como escápulas aladas, afectaciones de la columna, lordosis sifosis, etc. Con el avance de la edad la progresiva pérdida de la posición erecta.

**Grupo de las capacidades fisi-**

**cas de velocidad.** Es la capacidad de realizar movimientos y desplazamiento en el menor tiempo posible, existen tres tipos de velocidad, la **velocidad cíclica** o de traslación, ejemplo una carrera de 30, 50 o 100 m. **La velocidad acíclica o de movimiento (gestual)**, tiempo mínimo en que una persona es capaz de mover un segmento de su cuerpo. Y la **velocidad de reacción**, tiempo mínimo en que una persona reacciona ante un estímulo.

La velocidad es una capacidad física ligada a los procesos del sistema nervioso central por una parte y al desarrollo de la fuerza muscular por la otra, es importante en el cumplimiento de determinadas actividades laborales, en la participación de actividades del deporte participativo, aun cuando no se tengan aspiraciones de alto rendimiento y contribuye al acervo o cultura motriz de la persona.

**Grupo de las capacidades físicas de flexibilidad:** Es la capacidad de amplitud del movimiento, lo que es útil tanto en la propia actividad física, como en la actividad laboral y la vida en general, da calidad y elegancia al movimiento y combate el anquilosamiento de las articulaciones y los músculos. Está compuesta por dos elementos: la elasticidad muscular y la movilidad de las articulaciones. Y se expresa en tres valencias: **Flexibilidad Estructural, Flexibilidad Estática y Flexibilidad dinámica.**

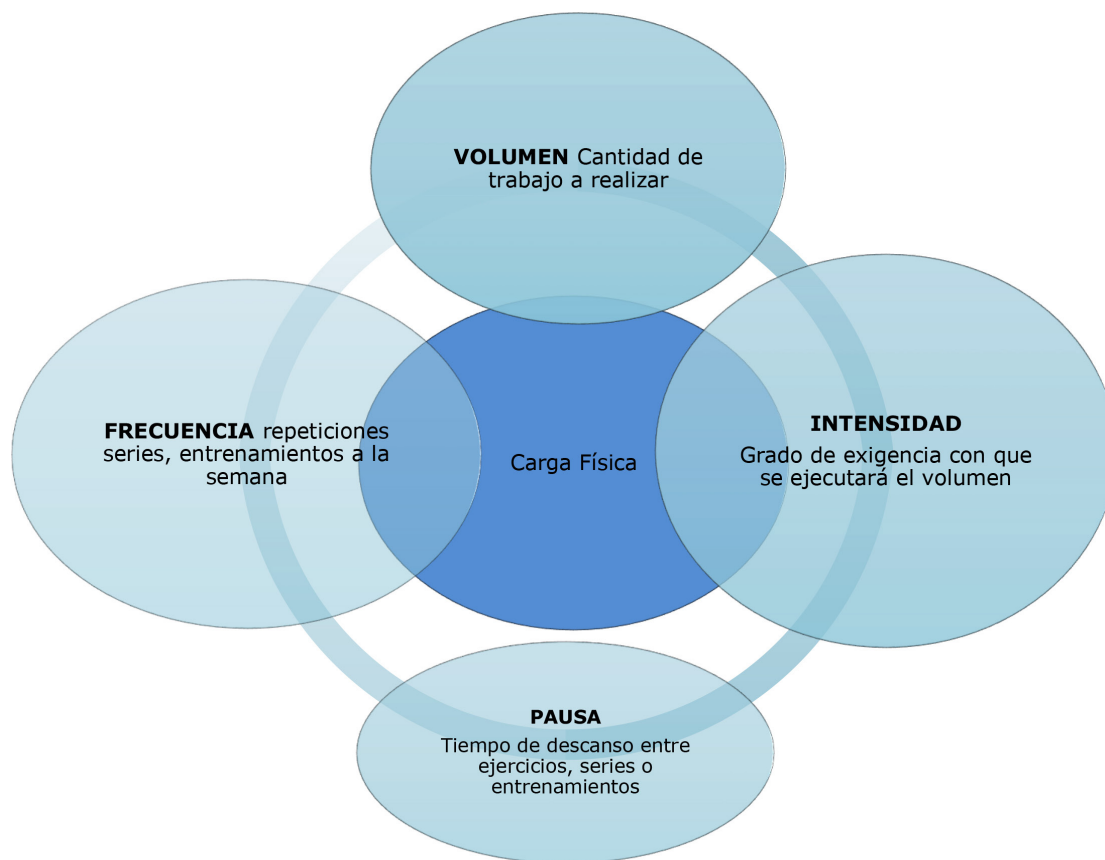
**Grupo de las capacidades físicas coordinativas:** Dan belleza al movimiento y permiten la solución adecuada a diferentes situaciones de ese movimiento. Este grupo se expresa en:

1. **La coordinación** sobre la base de la actuación del aparato muscular con el sistema nervioso central.
2. **El equilibrio** relacionado con el oído interno y el cerebelo con el aparato locomotor.
3. **La agilidad y la habilidad**, la primera como la capacidad para evaluar una situación y su correspondiente solución motora, así como la posibilidad de realización del movimiento y aprendizaje motor y la segunda como el movimiento dominado, la acción motora aprendida.

Aun cuando usted no realice un entrenamiento específico para estas cualidades, la participación en la actividad física en general va a aumentar la calidad de sus movimientos en razón del desarrollo de las capacidades físicas básicas y a la realización de los propios movimientos que activan su percepción del mismo.

**Carga Física:** La carga física es el estímulo que provoca la adaptación del organismo a las nuevas exigencias, es la medida del trabajo a efectuar y tiene sus componentes fundamentales, el volumen, la intensidad, el descanso y la frecuencia. Generalmente diferenciamos entre dos tipos de carga, carga externa y carga interna. La primera se determina cuantificando los componentes de la carga, distancia a recorrer, tiempo, repeticiones etc. La segunda (carga interna), por la reacción del organismo a la carga externa, la frecuencia cardiaca, o pulsaciones – minuto, nivel de lactato sanguíneo y otros indicadores.

**Ejercicio Físico:** Todo movimiento corporal que se realiza con determinada estructura y carácter repetitivo, con objetivos definidos (desarrollar o mantener determinados indicadores de la forma física o de la estructura corporal consiguiendo un mejor nivel de salud y eficiencia física) y bajo un control de su intensidad y volumen, constituyen la



Esquema de la Carga Física.

esencia de la carga física.

**El volumen:** es la cantidad de trabajo, por ejemplo en la carrera puede medirse en tiempo que se va a emplear en determinado trabajo; correr 20 minutos continuos, o en metros a recorrer (distancia). En el caso de la velocidad la cantidad de tramos y su longitud y en el desarrollo de la fuerza, las repeticiones, series y peso o resistencia a vencer, los ejercicios de flexibilidad y coordinación pueden cuantificarse por repeticiones o tiempo de un ejercicio o posición.

**Intensidad:** Es el grado en que se va a ejecutar el volumen. Por ejemplo, si el volumen es determinado por el tiempo, correr 20 minutos continuos, la intensidad será la velocidad en que

haremos esa carrera, que puede reflejarse a través de la relación metros por segundos o kilómetros por minutos o por horas. Por el contrario, si el volumen lo definimos por la distancia a recorrer, ejemplo: cinco kilómetros, la intensidad sería reflejada por el tiempo en que se realizarán esos cinco kilómetros o sea volumen de trabajo = 5 Km. Intensidad = tiempo a emplear para recorrer los cinco Km. El volumen y la intensidad de la carga, siempre resultan contrarios, es decir, si se aumenta el volumen la intensidad decrece y viceversa. A los efectos de la actividad física y salud, utilizaremos el efecto en el organismo o sea la llamada carga interna, que es el reflejo de la carga en el organismo humano

a través del control de las pulsaciones minutos o frecuencia cardíaca.

**Frecuencia:** cada que tiempo va a realizar un trabajo, sesiones de entrenamiento a la semana, o descanso necesario entre diferentes tipos de trabajo. Por ejemplo para efectuar trabajos anaeróbicos es necesario un descanso de 48 horas y de solo 24 horas para repetir un trabajo aeróbico

**Series de ejercicios:** (también llamadas tandas, en el presente texto usaremos el término series), una serie contiene una cantidad de repeticiones de un determinado ejercicio.

**Repeticiones:** la cantidad de veces que se repetirá un ejercicio determinado, dentro de una serie.

**Pausa:** Periodo de recuperación entre repeticiones, series o rutinas diarias. Que puede tener carácter activo o pasivo o de recuperación completa o incompleta.

**Carga biológica:**

Es el resultado de la aplicación de una carga física y se mide por:

- Trabajo del aparato cardiovascular.
- Trabajo del aparato respiratorio.
- Sustancias que se degradan.
- Nivel de ácido láctico en sangre.
- Ph de la sangre, etc.

En la práctica cotidiana el indicador a controlar es la frecuencia cardíaca, o sea la respuesta del aparato cardiovascular.

**Frecuencia cardíaca:** número de latidos, pulsaciones o batidas del corazón en función de la circulación sanguínea en cada minuto. En el entrenamiento personal es de vital importancia pues mediante este indicador se determina la intensidad recomendada para cada persona en sus actividades físicas, existiendo la Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica (FCMT), Frecuencia Cardíaca de Reserva (FCR), Frecuencia Cardíaca Basal (FCB) y Frecuencia Car-

diaca de Entrenamiento (FCE).

**Frecuencia cardíaca máxima (FCMax):**

Es el momento en que el corazón alcanza su mayor desempeño, tiene una gran relación con la edad, disminuyendo con ella, también tiene relación con el sexo. Para determinar la FCMax. Se utiliza la fórmula de Karvonen. Clínicamente se determina la FCMax en una prueba ergométrica, cuando al aumentar la carga durante la realización de la prueba, la FC se mantiene igual o decrece ligeramente. También se conoce como FCMax limitada por síntomas a aquella FC en la que aparece una sintomatología clínica que obligue a detener la prueba (angor, arritmias, mareos, etc.) (Pérez Coronel y Col.)

**Deuda de oxígeno:**

Posterior a una actividad física se restablece la normalidad en el organismo, pero si se ha realizado una actividad con una potencia submáxima, y se adiciona otra con poco tiempo de recuperación o se ha trabajado en régimen anaeróbico, la cantidad de O<sub>2</sub> a entregar se hace acumulativa y demora más en reponerse, esto es la deuda de oxígeno, la cantidad que debe utilizar para que después de la actividad física, el VO<sub>2</sub> regrese a su normalidad.

Si se entrena con cargas superiores a la capacidad funcional, se establece una deuda de oxígeno que posteriormente se manifiesta en taquicardias, arritmias cardíacas, disnea, trastornos del sueño, e incluso pérdida de apetito y sensación duradera de cansancio, lo que se conoce como "Síndrome de sobreentrenamiento", lo que se hace necesario tener en cuenta pues exige una disminución de la carga de entrenamiento o carga física. (Pérez Coronel y Col.)

La multiplicación de la tensión arterial sistólica (TAS) multiplicada por la frecuencia cardíaca (FC) para una

Grado	Condición	VO <sub>2</sub>
I	No limitaciones. Asintomática en actividad Ordinaria o mayor.	24,5 o >
II	Limitación ligera. Cómodo en reposo. Síntomas con actividad superior a la ordinaria.	17,5- 21
III	Limitación marcada. Síntomas con actividad menor que la ordinaria. Bien en reposo.	10,5 - 14
IV	Síntomas incluso en reposo.	3,5 - 7

Tabla # 1- Datos de Menéndez Gutiérrez y Ranzola Rivas (2002)

carga de trabajo dada, es el indicador que tiene una mayor correspondencia con el MVO<sub>2</sub>. (Pérez Coronel y Col.)

El VO<sub>2</sub> puede predecir el estado funcional de una persona.

**Rutinas:** O rutinas diarias, constituyen la planificación de las actividades que en cada sesión de actividad física usted va a realizar.

**Tensión o contracción muscular:** Estado del músculo, determinado por el mecanismo de la contracción muscular, que puede ser con acortamiento o no del segmento muscular.

**Contracción Isométrica:** Es la contracción muscular en que la longitud del músculo no se altera. De esta característica de la contracción muscular toman su nombre los ejercicios isométricos, que son ejercicios en los que no se efectúa movimiento o traslación del objeto de resistencia. Son en esencia posiciones sostenidas en base a esfuerzo muscular. También, cuando se ejerce una fuerza contra una resistencia mayor a la fuerza que pueden desarrollar los músculos. Ejemplo: empujar una pared. De ahí la utilización de los denominados métodos de los esfuerzos estáticos o iso-

métricos. También cuando los músculos se mueven contra una resistencia o peso alto y con un recorrido corto. El ejercicio isométrico es mejor para desarrollar los músculos largos, aumenta el grosor de las fibras musculares y su capacidad de almacenar glucógeno, que es el combustible de las células musculares. Su objetivo es aumentar la fuerza. Estos ejercicios se realizan con grandes cargas o pesos en máquinas o las pesas.

**Contracción Isotónica:** Existe una alteración de la longitud del músculo producto de la contracción, produciendo el acercamiento (concéntrica) o separación de las inserciones musculares (excéntrica). Se produce cuando la resistencia a vencer es menor que la fuerza que se emplee. Un ejemplo clásico es el acortamiento de músculo bíceps al elevar un peso mediante un esfuerzo dinámico que acerca las inserciones del músculo. Excéntrica o elongación, cuando ese mismo músculo baja el peso y lo deposita en su apoyo. Los ejercicios con pesos, los lanzamientos, los aeróbic etc. son ejemplos de fuerza dinámica. De aquí que se pueda hacer referencia al método de los esfuerzos dinámicos, que



puede desarrollar la fuerza en sus variadas manifestaciones, según las exigencias de tiempo, cantidad de repeticiones, peso y pausa. El ejercicio isotónico es más beneficioso para el sistema cardiovascular, al aumentar la resistencia y la mejora de la capacidad de absorción de oxígeno.

**Contracción pliométrica:** Es el tipo de esfuerzo en que se combinan las contracciones isotónicas concéntrica y excéntrica. Ejemplo, saltos continuos. Recibo y pase continuo de pelotas medicinales.

**Movimientos Pasivos:** son movimientos que se ejercen sobre una articulación sin el trabajo muscular adyacente, sino con la ayuda de las manos propias o de un compañero.

**Ejercicios con autocarga:** Ejercicios que se realizan venciendo el peso del propio cuerpo, o de algunos de sus segmentos, ejemplo: barras, planchas (lagartijas) etc.

**Ejercicios con pesos libres:** Ejercicios que se realizan con mancuernas y utilizando diferentes tipos de barras y discos de levantamiento de pesas, halteras, etc.

**Adaptación anatómica:** Cambios que ocurren en los componentes del aparato locomotor (músculos, tejido conectivo, articular y óseo), para la asimilación de nuevas cargas o exigencias físicas, minimizando las posibilidades de lesiones.

**Enfermedades de transmisión social:** Las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles, o enfermedades crónicas degenerativas, pueden tener una innegable carga genética, pero también un importante componente social. Las personas nacen y se desarrollan en un medio en el cual se fomentan determinadas costumbres alimentarias, de ocio, patrones de belleza, actividad física, actividades de la vida cotidiana

y de adopción de determinados hábitos, preferencias o tabúes, que determinan su estilo de vida e influencia en su calidad de vida. Estos factores se convierten cuando son negativos en transmisores sociales de enfermedades crónicas degenerativas, de ahí el concepto que adoptamos. Recuerde, su estilo de vida no solo determina su calidad de vida, estudios genéticos apuntan a que influyen en la carga genética de enfermedades en la próxima generación.

**La fatiga:** Es un estado al que se llega por varias causas y se caracteriza por una disminución o pérdida del poder funcional del organismo humano, provocado por un alto gasto energético que causa pérdida de eficiencia en las actividades físicas y mentales, y un rechazo a la realización de cualquier tipo de esfuerzo. Este estado puede ir desde una sensación de laxitud del cuerpo, o cansancio, que es producido por la actividad diaria normales y tiende a desaparecer con un periodo de descanso y alimentación normal, hasta un estado de agotamiento extremo, que es producido por la repetición prolongada de situaciones extremas de actividad y estrés, que de continuar puede llegar a causar afectaciones orgánicas con incidencia negativa para la salud. Se pueden ver varias fases. (15)

- **Laxitud o cansancio cotidiano.** Estado normal de fatiga producto de las actividades laborales y extralaborales, incluidas en estas últimas las actividades normales de vida: –ir al mercado, al cine, a alguna actividad social, realizar las actividades del hogar, las actividades físicas o de recreación. Este estado debe desaparecer con el reposo diario sobre todo el sueño y la alimentación normal. (7)

- **Cansancio Profundo.** Cuando se agregan otras sensaciones como taquicardia, disminución acentuada de

la capacidad de concentración y de respuesta a las tareas cotidianas. Su recuperación va a depender de un descanso adecuado y una dieta balanceada. (7)

**Agotamiento.** Cuando antes de obtener una recuperación total del cansancio se repiten esfuerzos que pueden traer alteraciones nerviosas, como insomnio y alteraciones en los horarios de sueño y vigilia, irritabilidad. Para recuperarse es necesaria la prolongación del descanso en condiciones relajantes y una dieta balanceada. (7)

**Agotamiento profundo.** Su aparición se da cuando las condiciones del agotamiento se repiten en forma prolongada. Por lo regular su repercusión orgánica es mayor, pues a los síntomas descritos en el estadio anterior se le suma la aparición de afectación en el sistema cardiovascular e incluso inmunológico del organismo e inapetencia. Su prolongación puede incluso llegar a causar la muerte. Este estado debe ser atendido con un buen reposo prolongado, una dieta balanceada y con un alejamiento total de las condiciones que fueron causa del mismo. Por lo regular necesitan de un tratamiento médico. (7)

La fatiga se produce por agotamiento de las reservas energéticas, al someter a una carga de trabajo físico superior a la capacidad del individuo, casi siempre con acumulación de desechos del metabolismo. Cuando estas actividades se realizan en condiciones de temperaturas altas por pérdida excesiva de agua y electrolitos como el sodio, el potasio y el cloro, elementos importantes en la contracción muscular, se puede producir deshidratación y calambres.

En ocasiones la fatiga tiene un origen físico y mental, provocado por monotonía y densidad de las tareas, y otras situaciones estresantes. Hay que tener en cuenta que en muchas ocasiones el cansancio o incluso el agotamiento

mental o psíquico se puede reflejar como cansancio físico. La fatiga es un medio de alerta del organismo en cuanto a la necesidad de descanso y de tomar las medidas necesarias para prevenir el avance de este estado a niveles más altos y lograr la recuperación. En algunos casos habría que evaluar si se presenta sin causas aparentes, pues puede ser la primera manifestación de alguna enfermedad. (7)

La actividad física planificada puede ser el remedio contra ese cansancio de origen psíquico o intelectual. Por otra parte, si analizamos nuestra actividad y vemos que la fatiga se produce más por nuestra falta de preparación para enfrentar las tareas cotidianas y laborales, que por ser realmente altas o por las condiciones en que se realizan. Se impone la búsqueda de un mayor nivel de eficiencia física a través de la ejercitación planificada al efecto. Este es otro aporte del ejercicio físico a la eficiencia de la vida cotidiana y laboral de las personas. Pero cuidado, también bajo una mala aplicación o al violar las indicaciones higiénicas para la ejercitación física, se puede llegar a la fatiga. Lea atentamente el presente texto y aplicándolo correctamente usted será capaz de planificar adecuadamente sus rutinas diarias y lograr una alta eficiencia física y calidad de vida.

**Descanso:** Por lo regular las personas cumplen una jornada de estudio o trabajo de 8 horas, tienen otro periodo de 8 horas más en que deben cumplir determinadas tareas domésticas y sociales, en este periodo se incluyen también las actividades físicas o recreativas físicas y un tercer periodo de sueño nocturno. El descanso podemos definirlo como: etapa de tiempo libre que el individuo dedica a la recuperación del equilibrio fisiológico y psicológico luego de la actividad laboral y de las obligaciones domésticas,

este descanso puede ser activo o pasivo en dependencia del grado y causas de la fatiga.

El descanso activo, significa un cambio en la rutina del trabajo, realizar actividades físico recreativas, culturales, sociales o la práctica de una afición o entretenimiento preferido. Este tiempo es lo que podemos señalar como reproductor de las posibilidades laborales, sociales y de salud física y mental.

El descanso pasivo es el que se realiza prácticamente con ausencia de actividad física, o sea dormir, yacer sentado en realidad es solo una exigencia de estados de fatiga avanzados, cuando se realiza fuera de los periodos habituales de sueño necesarios fisiológicamente.

El descanso exige reposo, sueño, alimentación, alejamiento de las actividades obligatorias rutinarias y una correcta higiene de vida. Comprende una alimentación sana, sueño fisiológico normal, limpieza corporal y del medio en que vivimos y evitación de los hábitos nocivos para la salud.

El descanso tiene diferente periodicidad, duración y objetivos específicos aunque el objetivo general siempre es el mismo, la recuperación de los niveles iniciales de capacidad física y mental para enfrentar nuevas tareas u obligaciones de tipo laboral, social, familiar etc., y disfrutar plenamente la vida. Así podemos ver: (7)

**Pausas laborales diarias:** pausas que tratan de restaurar determinadas capacidades para la continuación eficiente de la jornada laboral que pueden ser dedicadas a la alimentación, a la relajación muscular o la evitación del estrés mental por saturación y a la recuperación fisiológica general. En este tipo de pausa están las pausas dentro de la jornada laboral y las pausas entre las jornadas laborales.

**Descansos de fin de semana:**

Que proporcionan una mejor recuperación física y mental y pleno contacto familiar, mediante actividades con la mayor parte de sus integrantes, actividades recreativas y recreativas físicas que tienen un mayor significado en el aspecto anti-estrés o descanso mental.

**Vacaciones:** Periodos más largos de alejamiento de las actividades laborales que nos permiten una recuperación completa de nuestras capacidades físicas y mentales.

En cada una de estas variantes del descanso tenemos que ser capaces de planificar nuestras actividades físicas, de manera que nos proporcionen salud, mayor disfrute de las actividades familiares y sociales, y una mayor eficiencia laboral.

### 1.3- Razones para la práctica del ejercicio físico.

La ejercitación física regular o sistemática, es una necesidad corporal a la que no se puede renunciar si quiere vivir con un adecuado nivel, potenciar su salud y retardar el envejecimiento. La mejora de su aptitud física, significa no solo un mejor balance de sus capacidades físicas básicas, usted disfrutará más las actividades sociales y recreativas que realice. Estará menos propenso a enfermarse, pues está activando el funcionamiento de todos los sistemas del cuerpo, su metabolismo, y retardando la aparición de los efectos que la edad trae consigo.

Combate el estrés y potencia el sistema inmune, propiciando el enfermarse menos o recuperarse de una enfermedad en menos tiempo. El ejercicio físico que se disfruta es capaz de producir el mismo efecto de adición al producir endorfinas, que paradójicamente ayudan a combatir hábitos negativos como el



fumar, beber y la droga.

El ejercicio físico funciona como un estímulo medioambiental, que provoca diferentes adaptaciones, esto constituye el principio fundamental de todo entrenamiento físico, tanto para el deporte de competición como para la ejercitación física de salud.

### **Adaptaciones provocadas por el ejercicio físico.**

#### **Adaptaciones en el aparato osteo muscular.**

A nivel muscular se produce un proceso que va desde aumento del tono muscular hasta la hipertrofia o sea, el aumento del tamaño del músculo, de su volumen, sobre todo en el entrenamiento de la fuerza y bajo determinadas condiciones de trabajo (vea métodos para el desarrollo de la fuerza), por una mejora de su riego sanguíneo y de su mecanismo de contracción. Se hace más eficiente la utilización del oxígeno, influyendo en la eficiencia de la contractibilidad muscular y promueve la renovación de las células envejecidas, al contribuir a la eliminación de las sustancias tóxicas del organismo.

El incremento de la fuerza muscular, nos ayuda a mantener la estructura corporal, sobre todo en la respuesta necesaria a la fuerza de gravedad. Los huesos se ven beneficiados por el propio trabajo muscular que fortalecen sus trabéculas, y ayuda a la prevención de la osteoporosis, recibiendo además una mayor protección de sus articulaciones por el fortalecimiento de sus componentes ligamentosos.

La fuerza como elemento vital en el movimiento humano, prolonga la capacidad de equilibrio, seguridad en los movimientos y sirve de prevención de caídas aún en edades avanzadas. En general es muy útil en todas las esferas de la vida cotidiana y profesional. Por

medio de la mejora de la fuerza muscular se mejora la postura y se protege la columna vertebral, sobre todo al fortalecer los músculos lumbares.

#### **Adaptaciones en el sistema cardiovascular.**

Bajo condiciones aeróbicas se produce una hipertrofia funcional moderada del músculo cardíaco, y de las cavidades del corazón, que garantiza un mayor volumen sanguíneo, lo que a su vez repercute en la disminución del número de las pulsaciones / minuto, y de las demandas energéticas para el cumplimiento del trabajo cardíaco. A nivel vascular, se produce una vasodilatación, que facilita el transporte de la sangre, facilita el intercambio gaseoso y por tanto, mejora la respiración a nivel de los pulmones y a nivel muscular.

Por las mejoras que ocurren en el metabolismo de las grasas, las arterias y vasos capilares se hacen más flexibles y aumentan su potencial transportador, a partir de prevenir esos depósitos grasos en las arterias, lo que incide en el control de la presión arterial.

El realizar actividad física en régimen aeróbico, es un factor determinante en la disminución del riesgo y la prevención de la cardiopatía isquémica. La transición entre el sueño y la vigilia, se torna más suave, lo que puede constituir un factor de prevención de la mortalidad en horas tempranas de la mañana, que pueden estar asociadas a momentos de fuerte actividad del sistema simpático. Se ha comprobado una relación inversa y proporcional entre la capacidad de trabajo del individuo y la muerte por accidentes cardiovasculares.

Todas las formas de ejercicio físico provocan la pérdida de los lípidos que constituyen la cobertura de las lipoproteínas de baja densidad (VLDL), que constituyen un factor de riesgo elevado

y aumentan las lipoproteínas de alta densidad y disminuyen el colesterol, estableciendo una mejor correlación entre el llamado colesterol bueno o HDL y el colesterol malo o LDL, lo que tiene un efecto positivo para enfrentar la aterosclerosis.

En personas hipertensas la actividad física es un valioso factor en el tratamiento de su dolencia, aún incluso sin disminución del peso. No obstante lo mejor es la adopción de la actividad física como estilo de vida desde la infancia y la adolescencia, debido a que en esas edades no se va a combatir la enfermedad ya establecida, sino a sentar las bases para la evitación de la misma. La disminución del peso es importante cuando está asociado a una dieta sana y a la actividad física, que trae mejoras en las funciones cardiovasculares y respiratorias.

La ejercitación regular en régimen aeróbico, ejerce efectos favorables por diferentes mecanismos en la evitación de la formación de trombos, previniendo este tipo de accidentes vasculares.

### **Adaptaciones del sistema respiratorio.**

Ayuda a conservar y aumentar la elasticidad del tejido pulmonar, haciendo la respiración más profunda. Disminuye la cantidad de movimientos respiratorios al aumentar las posibilidades de oxigenación del cuerpo y mejorar el sistema de respiración a nivel tisular y del organismo en general lo que retarda el proceso de envejecimiento.

Resulta de gran ayuda para las personas que padecen de asma, al realizar ejercicios físicos, están más capacitadas para aumentar la frecuencia respiratoria y su volumen haciéndolo más eficiente. Aumenta el consumo de oxígeno y aumenta las posibilidades de realizar trabajos físicos; en una persona seden-

taria el volumen respiratorio está por debajo de 100 litros por minuto, en una persona habituada a la actividad física sistemática puede alcanzar los 150 litros por minuto.

En unión con el sistema cardiovascular, mejora el rendimiento físico, la aptitud física general de las personas. Se aleja la aparición del cansancio y es obvio el significado que tiene para la salud.

Por supuesto, estos efectos no se llevan a cabo solo por el trabajo mecánico. Existe una respuesta hormonal del organismo que facilita y va adecuando estos cambios funcionales y estructurales que se llevan a cabo en el organismo.

### **Otros beneficios asociados a la ejercitación física:**

- Contribuye al control del estrés y se puede ver como la práctica regular, ejerce una influencia positiva en la adopción de una alimentación sana y hábitos higiénicos. El sueño se hace más tranquilo y reparador, ayuda a aumentar el optimismo para enfrentar nuestras tareas diarias.
- Tiene un efecto sobre la sensación de bienestar y autoestima. Al mejorar la imagen personal y su calidad de movimientos. Influye en sus relaciones familiares y sociales en general y hace más placentera su vida al permitirle participar en actividades en que haya que emplear determinadas cualidades físicas o motrices.
- Regula la glucemia y disminuye el riesgo de padecer diabetes tipo II.
- La actividad física tiene un efecto positivo incluso en enferme-

dades como el cáncer, el SIDA y las carencias estructurales del cuerpo.

- Los ejercicios para el desarrollo de la fuerza muscular, disminuyen el riesgo de padecer de cáncer de colon, uno de los más frecuentes, lo que puede estar asociado a la mejora que ejerce en la digestión de los alimentos y la función intestinal.
- Con la aplicación de los métodos adecuados facilita el control del peso, mediante la movilización de la grasa corporal. Y mejora la calidad de vida de las personas que padecen de enfermedades crónicas degenerativas.
- El ejercicio físico se asocia a la disminución del cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas, al disminuir el nivel de estrógenos.
- De acuerdo a trabajos recientes se ha podido encontrar una relación entre el ejercicio físico y la prevención o el retardo del mal de Alzheimer.

La práctica de la actividad física de forma sistemática debe tomarse como un elemento significativo en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud.

#### **Del punto de vista psicológico:**

Produce una sensación de seguridad, bienestar y una actitud positiva ante la vida. Las prácticas físicas de manera regular o sistemática provocan una mejor respuesta ante los estados depresivos, la angustia, el miedo o el cansancio.

Se fortalece la autoestima, la voluntad, las aspiraciones de mejora no solo en el ámbito físico, fortaleciéndose

la voluntad y la sensación de independencia y control de su vida. Se estimula la perseverancia hacia el logro de fines. Por otra parte los necesarios retos volitivos que tienen que afrontar los practicantes de la actividad física les ofrece un gran desarrollo del control de las emociones.

Para el desarrollo profesional, constituye una garantía de salud y eficiencia física para ejercer su profesión. Lo que es necesario incluso en aquellas que aparentemente no tienen grandes exigencias físicas. En algunas profesiones es el complemento imprescindible para adquirir la condición física necesaria al ejercerla, en otras es la necesaria compensación de la escasez de movimiento y la evitación del estrés.

Adelgazar es una de las principales preocupaciones de la población mundial, hasta ahora no existe nada mejor que una dieta balanceada y la práctica del ejercicio físico de una forma sistemática, con continuidad, progresión y adaptación a las características de la persona.

El ejercicio físico no es una fórmula mágica. Se precisa de fuerza de voluntad y dedicación. No piense en bajar su peso que estuvo acumulado durante años en pocos días. El ejercicio físico es solo uno de los factores que intervienen en el balance energético del cuerpo humano. La adopción de la dieta adecuada es el otro factor determinante en este objetivo. Pero hay que estar claro en algo, la ejercitación física y una dieta adecuada no solo tienen que ver con la disminución del peso corporal. Tienen que ver con la eficiencia y la estructura corporal, con enfermarse menos y recuperarse más rápidamente de cualquier enfermedad o lesión física, con bienestar físico, autoestima y funcionamiento fisiológico correcto.

La actividad física es una de las opciones que usted tiene para reducir

su peso corporal, aumentar su masa corporal útil, mantener la forma física, combatir las enfermedades crónicas degenerativas y en general fortalecer su salud. Pero iniciar la actividad física y mantenerla, sobre todo esto último, parece ser una tarea difícil. El porcentaje de personas que abandonan o no realizan una práctica regular de la actividad física es alarmante. Estudie las propuestas que a lo largo del presente texto se le ofrecen y haga de su estilo de vida una variable de salud y realización personal.

### **Resumen del capítulo:**

Es sin lugar a dudas un capítulo corto, pero de gran utilidad para los no especialistas y de ayuda en la unificación de términos en el caso de los especialistas.

Son términos que se van a manejar con frecuencia a todo lo largo de los capítulos principales del libro, que nos ayudarán a identificar las actividades o procesos que se dan en el campo de la ejercitación física. Considerando como tales la alimentación, el balance energético, la higiene y primeros auxilios en la actividad física.

Hay términos que por consideraciones didáctico – metodológicas se han dejado para ser explicados en su momento oportuno. No obstante se han relacionado los que se consideraron imprescindibles para facilitar la lectura, comprensión y asimilación del texto.

El componente físico, es parte inherente de la calidad de vida de todas las personas independiente de la edad, el género, condición social y ocupación laboral. Los beneficios que trae consigo son incuestionables para la salud, el desarrollo corporal y por los beneficios que desde el punto de vista psicológico emocional y social trae aparejado. Permite enfrentar la vida desde una perspectiva

positiva con mejor salud, fortaleciendo la laboriosidad y la perseverancia. Analice las razones por las que vale la pena ejercitarse regular y sistemáticamente. Con certeza el balance en contra del sedentarismo es evidente.

El SIDA ha devenido en una preocupación que ha movilizado una campaña continua y de masiva participación, ha involucrado en un alto grado los medios de difusión masiva, las instituciones de salud, las organizaciones gubernamentales y civiles y a la juventud misma. Si se le prestara la misma atención a la prevención de las enfermedades crónicas degenerativas y la promoción de estilos activos y sanos de vida, los resultados alcanzados en este sentido habrían beneficiado a muchas más personas en el mundo de las que beneficia las campañas del SIDA.

La OMS declara que de cada cinco personas que mueren en el mundo, tres lo hacen a causa de ECD. El mayor asesino mundial no es el SIDA, lo constituyen las ECD, que son perfectamente prevenibles a partir de los estilos de vida sanos. Aunque las enfermedades crónicas son resultado de factores tanto genéticos como ambientales, su creciente incidencia en décadas recientes está claramente relacionada con cambios negativos en los estilos de vida.

Aun así, existe un alto índice de tabaquismo en la población. En algunas zonas un alto consumo de bebidas alcohólicas, malos hábitos alimentarios y deficiente creación de hábitos de práctica sistemática del ejercicio físico.

No podemos esperar pacientemente que las personas se enfermen y curarlas después. La meta de nuestra medicina no es poblar de hospitales todo el país y tener muchas camas. En esto; nuestro ideal debe ser la medicina del hombre sano, nuestro ideal es el ser humano fortalecido, que se enferme menos y que



por lo tanto tengan menos necesidad de hospitales. La prevención está entendida como la propuesta de estilos de vida saludables, la promoción de actividades deportivas, de ocio, y la formación de mediadores sociales que fomenten el desarrollo del deporte y eduquen en la utilización del tiempo libre.

La propia existencia de las personas demuestra que vivir es una perenne toma de decisiones, de elecciones de qué hacer y por supuesto cómo hacerlo, de acuerdo a nuestra educación, gustos y valores adquiridos. En materia de educación física, la tarea indeclinable es enseñar al alumno el valor de la ejercitación física, la necesidad de desarrollar voluntad para el cumplimiento sistemático y regular de la misma, el valor que tiene para la salud y en general para la formación humanística de la persona. Para lograr un comportamiento orientado hacia una mejor calidad de vida, se precisan de estrategias sostenibles dirigidas a las comunidades e individuos que modifiquen drásticamente y permanentemente esta situación.

La verdadera clave de un envejecimiento sano consiste en iniciar la promoción de la salud en una fase temprana y en incorporar sus mensajes clave a la vida diaria durante toda la vida. La evidencia demuestra que la práctica regular y sistemática del ejercicio físico ayuda a regular los niveles de glucosa en sangre, mejora la calidad del sueño, mejora el funcionamiento cardiovascular, ayuda a mantener la independencia en la vejez, potencia el control y el rendimiento motrices, reduce el riesgo de caídas y potencia la función cognitiva y la salud mental. (19)

### **Bibliografía:**

- Alfonso Guerra, J. P.: (2008) *Obesidad Epidemia del siglo XXI*. Editorial Científico Técnica. C. de la Habana, Cuba.
- Andrade Sánchez, J. et al.; (2010) *Educación física, profesorado y promoción de estilos de vida activa y saludable*. (Memorias Fórum Mundial de Educación Física C. de la Habana, Cuba – págs. 99 a 124)
- Andújar Casimiro, A. J.: (2000) *Educación para la Salud. Actividad Física o Estilo de Vida*. Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones.
- Benaziza, H y T. Amstrong: (2006) *¿El deporte para todos puede realizar una contribución significativa a la estrategia global de la OMS sobre la dieta, la actividad física y la salud?* Trabajo presentado en el 11no. Congreso Mundial Deporte Para Todos. Ciudad de la Habana, Cuba.
- De la Osa, J. A. : (2010) *Enfermedades Crónicas no transmisibles*. José A. de la Osa Artículo de Granma 24 /12 /2010).
- De la Reina Montero, L. y V. Martínez del Haro:(2003) *Manual de Teoría y Práctica del Acondicionamiento Físico*. Ed. CV Ciencias del Deporte Madrid.
- Estrada, J.: (2000) *Ergonomía*. Editorial Universidad de Antioquia. Segunda Edición.
- Gómez Vela M. y I. Sabeh: () *Calidad de Vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca.
- FIEP. *Manifiesto mundial de educación física*.
- Hernández González, R. y I. Núñez Hernández: (s/f) *Obesidad hipertension*



- sión y ejercicio físico. Centro de Actividad Física y Salud. Instituto superior de Cultura Física Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.
- Jacoby, E., F. Bull, y A. Neiman: (2003) Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la Región de las Américas. *Rev. Panamericana Salud Publica/Pan Am J Public Health* 14(4), 2003.
- Max parkin (en *British Journal of Cancer* 2011).
- Matsudo, V. et al.: (2006) Promoción de la actividad física en un mundo de diversidad: la experiencia de Agita Mundo. CELAFISCS. Sao Caetano Do Sul. Trabajo presentado en el 11no. Congreso Mundial deportes Para Todos. Ciudad de la Habana. Cuba.
- Meeusen, R et al.: (2010) Is exercise good for the brain ? Vrije Universiteit Brussel, Dept. Human Physiology & Sports Medicine- Fonds voor Wetenschappelijk onderzoek Vlaanderen Hiroshima University, Laboratory of Exercise and Environmental Physiology, Hiroshima, JAPAN, Flemish Institute for Technological Research (VITO), Mol, Belgium, Trabajo presentado en el Forum Mundial de Educación Física, La Habana, Cuba (Memorias 297 - 298).
- Menéndez Gutiérrez, S. y A. Ranzola Rivas: (2002) Las capacidades físicas en la clase de Educación física. Departamento de Teoría y Metodología Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo. Material en soporte digital.
- Oldridge Neil, B.: (2006) Costos de la Inactividad Física. Colegio de Ciencias de Salud Wisconsin. EE.UY. Trabajo presentado en el 11no. Congreso Mundial Deportes Para Todos. Ciudad de La Habana. Cuba.
- OMS. : (2002) Informe sobre la salud en el mundo.
- Palacios R Daniela. Cecilia Castro O. Daniela Reygadas E.: (1997) Calidad de Vida: Una Perspectiva Individual. Monografías.com
- Rosales Paneque F.R. y V. Vicente Hernández: (2010) el sedentarismo la obesidad y las adicciones. Fenómenos conocidos pero mal combatidos. Trabajo presentado en el evento Internacional Actividad Física y Salud en el Siglo XXI. Granma, Cuba.
- Rubalcaba L., Canetti S.: (1989) Salud VS. Sedentarismo. Ed. Pueblo y Educación, C. de la Habana, Cuba.
- Shepard, R. J. y Astrand P. O. : (1996) La resistencia en el deporte Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Unión Internacional de la Promoción de la Salud y Educación para la Salud.: (1999) La evidencia de la eficacia de la promoción de salud. Un informe de la Unión Internacional de la Promoción de la Salud y Educación para la Salud Para la Comisión Europea. Parte Uno Documento Base. Edición Española.
- Varo Cenarruzabeitia J.J, y M. A. Martínez-González: (2006) El consejo sanitario en la promoción de la actividad física. *Med Clin (Barc.)* 2006; 126: 376-7.
- Varo, J. J. y M. A. Martínez González.: (2007) Los retos actuales de la investigación en actividad física y sedentarismo. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Clínica Universitaria-Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona. España. En *Revista Española de Cardiología.* 2007; 60(3).
- William Oliver, R.: (2006) Contribución de la ciencia en la prevención de las

enfermedades de inactividades en países en vía de desarrollo – Larga Vida con el deporte y el ejercicio como medicina. Departamento de Medicina Familiar. Colegio Médico

de Miniápolis EE. UU. Trabajo presentado en el 11no. Congreso Mundial Deportes Para Todos. C. de la Habana. Cuba.

## Capítulo 2 ¿Cómo realizar mis actividades físicas?

### Introducción al Capítulo.

La actividad física deportiva asume múltiples formas y objetivos, alrededor de ella se dan muchas creencias erradas o no. Existen también diferentes concepciones y expectativas, así como diferencias a la hora de valorar esta actividad. Para algunas personas significa una actividad sana y necesaria, para otras significa competencia y resultados. Pero desgraciadamente para muchos simplemente es una actividad que puede obviarse y constituye solo pérdida de tiempo que podía emplearse en algo más útil. Aspiramos haber modificado este criterio a favor de esta en el capítulo anterior, porque es a favor de su salud.

Muchas personas ante la perspectiva de realizar una actividad física sistemática se plantean muchas interrogantes que deben ser respondidas y resultan objetivos de este capítulo. Veámoslas.

### 2.1- Interrogantes y consejos para el practicante que se inicia.

#### ¿Puedo realizar ejercicios físicos aun padeciendo alguna enfermedad crónica?

Es evidente que la actividad física tiene también un carácter terapéutico, pero la principal condición para comenzar a realizarla es tener la enfermedad bajo control. Consulte a su médico y realice con él su propio diagnóstico, en este capítulo se explica cómo hacerlo. Se ofrecen consejos para comenzar su plan de actividades físicas, también una tabla modificada del Colegio Americano de Medicina Deportiva, para la evaluación de los factores de riesgo. Todo esto conjuntamente con las indicaciones para planificar sus rutinas, le garantizan el poder realizar ejercicios físicos de forma

sistemática y elevar su calidad de vida.

#### ¿Cómo encontrar el tiempo para las prácticas físicas entre tantas obligaciones laborales, familiares y sociales?

El lugar y el horario para hacer las actividades físicas es otro inconveniente, a veces nos queda lejos, o no tenemos el tiempo necesario o lo hacemos en horarios contraindicados. A veces se interpreta el cansancio psicológico o intelectual a través de su manifestación somática, ese reflejo del cansancio intelectual o de estrés es percibido como cansancio físico y evitamos la realización de la actividad física, cuando en realidad esta es un medio de compensar las tensiones intelectuales y se convierten en un valioso aliado.

Reorganice su día a día. Siempre hay tiempo para hacer actividad física. Lo que necesita es la voluntad de hacerlo, partiendo de concientizar sus necesidades. La actividad física para potenciar sus efectos, debe estar acompañada de una dieta adecuada a los objetivos que se persiguen, ya sea adelgazar, aumentar la masa muscular, o mantenerse en forma. En el presente texto se le ofrecen variantes para optimizar su tiempo en las prácticas físico deportivas y sacarle el mayor provecho.

Está claro que en ocasiones no hay el tiempo suficiente para ir a la cancha de baloncesto (necesitamos coordinar con otros compañeros, trasladarse y la duración del partido puede prolongarse). Incluso para correr necesitamos desplazarnos hasta el lugar adecuado. Utilicemos otras variantes: carreras estacionarias, ejercicios continuos o para el desarrollo de la fuerza, que podamos realizar en nuestra propia casa o en espacios reducidos cercanos.

Hay tres aspectos que tiene que tener en cuenta, conocimientos de cómo hacer la actividad física de acuerdo a sus posibilidades, su relación con la dieta y persistencia para lograr los resultados esperados. En la medida en que eleve su capacidad y aptitud física, será más eficiente para lograr sus objetivos, incluido sus objetivos profesionales o intelectuales.

### **¿Cómo iniciarme en las prácticas físicas?**

El inicio de la práctica del ejercicio físico, conlleva un primer periodo de adaptación del organismo, de acuerdo a la condición física de la persona que comienza, este puede alargarse de un mes a cuatro, cinco meses o más, solo para llegar a alcanzar el nivel de volumen e intensidad requerido para comenzar a obtener resultados alentadores.

Esta es otra causa de abandono de la ejercitación física, el haber comenzado con un volumen e intensidad de trabajo superior a su nivel de aptitud física, y como resultado, dolores musculares, cansancio, somnolencia, pérdida del sueño e incluso afectaciones articulares, cardiovasculares y del metabolismo. Un corazón sano, pero desacostumbrado a la actividad física, ante un trabajo intenso puede sufrir un infarto con consecuencias negativas.

Le recomendamos no desesperarse, haga su actividad de acuerdo a su aptitud física, y tenga calma. Los resultados pueden no ser muy visibles en corto tiempo, incluso para usted. Pero el solo hecho de estar activo ya es un éxito, que le reportará mejoras inestimables en su salud. Cuántas personas presionadas por el trabajo o por estimar que no pueden perder tiempo en cuidar su salud, o simplemente porque “eso no me va a suceder a mí”, después pierden la vida o tienen que dedicar muchísimo tiempo

a una rehabilitación más engorrosa e inaplazable, pero entonces con grandes limitaciones y padecimientos.

Debe vigilar sus pulsaciones, que son la respuesta de su organismo a la carga de los ejercicios físicos que está haciendo. En el presente texto tratamos de eliminar los errores que puedan perjudicar su salud, partiendo de un comienzo que promueva la adaptación del organismo al trabajo físico, previniendo incluso la adaptación de personas con problemas de salud. En realidad son mínimas en extremo las personas incapacitadas para la actividad física, lo que existe son determinadas actividades físicas no apropiadas para determinada condición física o patologías o deficiencias corporales.

Imagine una persona con limitaciones físicas –obesidad, problemas articulares, o cualquier tipo de enfermedad crónica degenerativa- y todo un historial sedentario; sin conocimiento de la importancia que tiene para su salud, limitaciones de espacios físicos u orientación precisa, intentando realizar actividad física regular.

### **¿La actividad física me garantiza perder peso con rapidez?**

Quizás, sea esta una de las cuestiones que más inciden en el abandono de las prácticas físicas, las personas comienzan a ser activas con ese propósito y ven con frustración que la pérdida de peso es poca o ninguna, se desalientan y abandonan, creyendo que les resultará imposible.

La ejercitación física es una de las opciones que usted tiene para reducir su peso corporal, aumentar su masa corporal útil, mantener la forma física, combatir las enfermedades crónicas degenerativas y en general fortalecer su salud. Pero iniciar la actividad física y mantenerla, sobre todo esto último,

parece ser una tarea difícil. El porcentaje de personas que abandonan o no realizan una práctica regular de la actividad física es alarmante.

Hay personas que han estado acumulando grasa, por espacio de años y después quieren obtener resultados visibles en un mes o dos. **Imposible.** Se hace necesario aclarar que la pérdida de peso solo por la actividad física va a resultar muy lenta. Por ejemplo: para usted perder una libra de tejido graso deberá gastar aproximadamente 3000 Kcal. Y si su nivel de actividad física es bajo y no lo combina con la dieta adecuada, lo más probable es que usted pierda a la semana solo gramos de peso o no pierda peso alguno.

Si tenemos en cuenta que la mayoría de las personas no están aptas para soportar grandes cargas de ejercicios, tampoco van a obtener el adelgazamiento con rapidez. La adopción de la actividad física debe estar eficientemente diseñada para esto, al mismo tiempo que se adopta la dieta adecuada. En todo plan de ejercicio físico, hay una etapa en que debe fortalecer y acostumbrar su cuerpo a hacer esos ejercicios, minimizar los dolores y las lesiones musculares y fortalecer la voluntad de hacerlos. Si unimos esos ejercicios con hábitos de alimentación saludables, entonces podemos aspirar a mantener una buena forma física.

### **¿Qué tipo de ejercicios debo hacer para reducir mi peso?**

En revistas extranjeras, y profusamente en Internet, se hace propaganda a una serie de aparatos sistemas de ejercicios que prometen una figura ideal en pocos días y con poco esfuerzo. También aparecen dietas milagrosas o medicamentos que en pocos días le harán perder peso. Es solo un negocio, que no solo no cumple con lo prometi-

do, sino que trae aparejado daños a su salud. Para bajar de peso beneficiar su salud y su estética corporal, combine sus ejercicios físicos con hábitos sanos de alimentación y en general con un estilo de vida sano y obtendrá resultados altamente positivos.

Antiguamente se pensaba que para reducir de peso era necesario trabajar al máximo, si es posible hasta el cansancio total. Sudar mucho, utilizar un traje de nailon o una faja para la barriga, realizar los ejercicios en un medio caluroso, reducir el consumo de agua. Hoy podemos afirmar que eran barbaridades. Ninguno de estos procedimientos garantizan la reducción del peso y todo lo contrario, resultan perjudiciales para la salud.

El trabajo moderado en las zonas baja y media (aeróbicas), son las más recomendables si se pretende bajar de peso, veamos por qué:

- La vía energética aeróbica, actúa en la degradación del glucógeno o glucosa y de las grasas con participación del oxígeno, esto se da cuando se requiere menos energía por unidad de tiempo.
- La oxidación de las grasas solo se realiza en cargas bajas.
- El tejido muscular tiene dos tipos de fibras, las llamadas fibras rápidas y fibras lentas. Estas últimas tienen las características de tener una gran riqueza de enzimas para el metabolismo del glucógeno y de las grasas, capacidad para almacenar oxígeno por medio de la mioglobina y una gran reserva de grasa en forma de triglicéridos. Son las fibras que se implican en el trabajo de resistencia aeróbica, pues son resistentes al cansancio.



- Los tipos de fibras responden al trabajo de acuerdo a sus propiedades y las fibras lentas son las que responden a trabajos en que se exige trabajo lento y de poca fuerza.
- El cuerpo humano promedio tiene una composición del 50 al 60 % de fibras lentas y del 40 al 50 % de fibras rápidas.
- Constituye una evidencia que a una intensidad del 25% del consumo máximo de oxígeno (zona baja de la tabla de zonas de trabajo pág. 59), casi toda la energía utilizada proviene de las grasas y entre el 65 y el 70% (Zona media a zona media alta).
- La grasa provee alrededor del 50% de la energía utilizada. A intensidades mayores decrece considerablemente el aporte energético de las grasas, además que las altas intensidades impiden prolongar el trabajo físico el tiempo necesario para elevar el gasto calórico.

Cuando usted realiza una actividad física de moderada intensidad, un porcentaje apreciable de la energía se manifiesta en forma de calor, que aumenta la temperatura interna del cuerpo. Si utiliza vestimentas que no dejen refrescar el cuerpo, o realiza sus ejercicios físicos bajo temperaturas altas, por efecto del sol directo u horario inadecuado, traerá como consecuencias:

- Comenzar a perder líquido del espacio intracelular, y si su temperatura continúa creciendo, perderá líquido procedente del plasma sanguíneo, incrementará la viscosidad sanguínea y el trabajo cardiaco.
- Se produce una desviación de la sangre hacia la piel (de ahí el enrojecimiento en algunas personas), para llevar esa temperatura hacia fuera, empeorando la circulación intramuscular necesaria para realizar el trabajo físico que usted tenía planificado. Al intentar desviar el calor por esa vía, se produce un aumento excesivo de la respiración, que mediante la eliminación del dióxido de carbono, altera el balance ácido – básico de la sangre, que acarrea a su vez espasmos musculares.
- Empeora el sistema de regulación endocrina.
- Unido con el sudor, cuando este es excesivo, hay una pérdida de sales (sal común, magnesio, potasio), así como minerales (hierro, Zinc), importante en la contracción muscular, e incluso en la transportación de oxígeno.

Aun así, hay razones importantes para combinar los ejercicios de moderada intensidad con el trabajo en zonas de mayor intensidad y la realización de ejercicios de fuerza.

Los ejercicios para el desarrollo de la resistencia y los de fuerza, tienen características diferentes en cuanto a su metodología, a las exigencias que presentan al organismo y por tanto en los resultados que de ellos se desprenden, pero se complementan en el logro de una buena calidad de vida y en la disminución o aumento del peso, de acuerdo a los regímenes de trabajo utilizados. Realice también ejercicios de fuerza.

Tanto el entrenamiento de fuerza como el de resistencia, tienen un gasto calórico, por tanto pueden contribuir a bajar el peso corporal, pero se ha comprobado que la combinación de ambos

<b>Indicadores</b>	<b>Ejercicios de Fuerza</b>	<b>R. Aeróbica</b>
Fuerza	Aumento notable	Aumento discreto
Resistencia	Aumento discreto	Aumento notable
Presión Arterial	Se mantiene	Disminuye
Frecuencia cardiaca en reposo	Se mantiene	Disminución notable
Volumen máximo de Oxígeno	Aumento discreto	Aumento notable
Irrigación sanguínea intra muscular	Aumenta	Aumento notable
Tono muscular	Aumento notable	Aumento discreto
Masa Muscular	Aumenta o aumento notable según el régimen de trabajo. Puede reemplazar el tejido graso.	Se mantienen igual
Tejido Graso	Disminución discreta, en regímenes altos de trabajo y dieta adecuada puede disminuir notablemente.	Disminución notable
Densidad ósea	Aumento notable	Aumento discreto
Volumen minuto	Se mantiene igual	Aumento notable
Niveles de insulina	Aumenta	Aumenta
Sensibilidad a la insulina	Aumenta	Aumento notable
Colesterol bueno	Aumento discreto	Aumento notable
Colesterol Malo	Disminución discreta	Disminución notable

Tabla #2 Relación ejercicios de fuerza y resistencia Aeróbica Datos tomados de Shepard, R. J. y Astrand P. O.:(1996) y Menéndez Gutiérrez, S. y A. Ranzola Rivas.:(2002).

es la que obtiene mejores resultados. Por ejemplo como promedio se necesitan cinco semanas (en condiciones óptimas de entrenamiento y dieta adecuada), para reducir la masa grasa en 5 Kg. a través del trabajo aeróbico de resistencia, aplicando ejercicios de fuerza se van a necesitar entre 6 y 7 semanas. Con la combinación de ambos tipos de entrenamiento esto puede tomar 3 a 4

semanas. En la tabla anterior se refleja la relación ejercicios de fuerza y ejercicios de resistencia aeróbica

Esto se produce fundamentalmente porque al aumentar la masa muscular a partir de los ejercicios de fuerza, hay una mayor exigencia metabólica y un mayor gasto calórico.

### ¿La actividad física me ayuda a ganar peso?

Sin dudas esta es otra interrogante importante para muchos estudiantes y personas en general. El ejercicio físico es capaz de producir efectos diversos si se maneja con las intensidades y métodos precisos.

Si para perder peso es necesario hacer actividades con bajas intensidades, preferentemente actividades aeróbicas que se prolonguen en el tiempo y combinarlas con una dieta hipocalórica. Para ganar peso es necesario consumir una dieta hipercalórica y realizar actividades preferentemente para el desarrollo de la fuerza para los segmentos corporales o músculos sobre los que se pretenda lograr hipertrofia. Se trata de ganar peso en base al desarrollo de la masa muscular y no de la acumulación de grasa.

Para muchas personas es difícil ganar peso, siempre hay que tener en cuenta varios aspectos:

- la carga genética, es decir las características de los padres.
- Las costumbres alimentarias que se transmiten de generación en generación y que forman parte de la cultura de las personas.
- La actividad que despliega cotidianamente, su condición morfológica y su clasificación nerviosa.
- Existen dos casos específicos que es necesario tener en cuenta y se deben analizar conjuntamente con los aspectos anteriores.

#### 1. Come normalmente y no engorda.

Este es el caso más fácil, por lo regular presentan buena salud y una actividad física alta, lo que facilita las

cosas. Es aconsejable solo un pequeño aumento de la dieta.

La realización de ejercicios de fuerza, es otro aspecto importante en la búsqueda de mayor peso corporal. En ocasiones es preciso acudir a ejercicios de hipertrofia propios de la musculación.

No obstante siempre es preciso tener cuidado con provocar un desequilibrio metabólico que lo conduzca al extremo contrario, la obesidad, que es sin duda más dañina que la falta de peso.

Se debe tener bien claro, si el individuo que quiere aumentar de peso, tiene verdadera necesidad de ello, por ser clasificado como de bajo peso, o es solo un objetivo de estética corporal

#### 2. Si no come y no engorda

La aplicación de un programa para ganar peso es mucho más complicada. Lo primero es confirmar que existe un buen estado de salud y un funcionamiento metabólico normal. Se busca la evidencia médica de las causas por las que no come. Estas causas pueden ser múltiples:

**A - Historia y cultura alimenticia:** En este caso es posible su modificación pero sin violentar sus costumbres, poco a poco ir introduciendo diferentes alimentos y aumento progresivo de su cantidad. Todo acompañado de una buena presentación de los alimentos para hacer más agradable su consumo.

**B - Factores de estrés:** situación de estrés que se ha perpetuado por problemas de inadaptación escolar o familiar, problemas de personalidad o baja autoestima etc. que ameritan la visita a un psicólogo, pues puede estar latente un principio de anorexia. Incluso latencia de alguna enfermedad de tipo infeccioso que limita el apetito. Es preciso primero identificar la causa del poco apetito y después tomar las medidas

alimentarias pertinentes.

En ambos casos se puede aplicar un refuerzo a la alimentación de vitaminas, minerales y aminoácidos, que facilite que el organismo aproveche la alimentación. Esta debe ser balanceada y en fin cumplir con las exigencias de una alimentación sana.

Pero no olvide aún, las personas que quieran subir de peso, deben realizar un periodo de adaptación anatómica, en la que deben adaptar su cuerpo al trabajo físico, elevar su potencial aeróbico y sentar las bases fisiológicas para lograr después un mejor resultado. Por otra parte sea cauto en la ganancia de peso, vigílelo y que este se corresponda con índices normales.

En caso de niños y adolescentes, es preferible llevarse por el criterio de saludable y no forzar un aumento de peso que puede ser más perjudicial que beneficioso.

**Algunas variables del Metabolismo Basal (MB).** En el metabolismo basal influyen diferentes variables, que le dan a los resultados del consumo energético cierta relatividad, estas variables pueden ser:

- Masa Muscular, las personas que hacen deporte, sobre todo la musculación, por el propio proceso de adaptación a las actividades físicas, han logrado una mayor masa muscular, incrementan su gasto calórico basal.
- Clima, las temperaturas frías pueden aumentar hasta en un 10 % respecto a lugares con temperaturas más cálidas. Pues un alto porcentaje de la energía consumida por el metabolismo basal, se emplea en el mantenimiento de la temperatura corporal.

- Situaciones especiales, la eficiencia metabólica es una situación individual, que puede aumentar o disminuir el gasto del MB. Y en situaciones estresantes, embarazo, lactancia o enfermedades, el metabolismo basal aumenta.
- Hay situaciones en que el propio proceso de autorregulación puede alterar el MB, si nuestra dieta resulta excesivamente baja en calorías, o establecemos ayunos prolongados, con el objetivo de bajar más rápidamente de peso, el organismo puede hacer descender significativamente el MB, para aumentar las reservas energéticas disponibles, sobre todo en forma de grasa, por lo que esto puede resultar contraproducente, con especial efecto en personas con sobrepeso. Téngalo en cuenta y siga nuestros consejos para la adopción de una alimentación sana.

Son muchas las personas que han observado que otra persona tiene una actividad física similar a la suya, comen muy parecido y sin embargo una engorda y la otra no, y esto se debe a que uno o varios de los factores que hemos enumerado anteriormente, está marcando la diferencia, pero lo general es que una actividad física bien planificada y una dieta sana, bien distribuida y con el balance energético correcto, den los resultados esperados.

**¿A qué edad me considero muy viejo/a para la actividad física?**

La respuesta es a ninguna edad, el movimiento es consustancial a la vida, le recomendamos no hacer actividad física

después de su muerte única y exclusivamente. Pero mientras esté vivo, muévase, para ello no constituyen obstáculo las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, ninguna enfermedad crónica degenerativa, ni siquiera el cáncer ni el SIDA, si las actividades físicas son realizadas con las indicaciones pertinentes de intensidad, volumen y contraindicaciones para cada caso. No olvide, nunca es muy tarde para empezar. Las personas de la tercera edad son probablemente las más beneficiadas con la actividad física.

### **¿Puede la mujer hacer ejercicios de levantamiento de pesas?**

Las mujeres normalmente tienen una menor tasa ósea que el hombre. Sus propios procesos naturales como la gestación, la menstruación, le confieren características especiales, la acumulación de tejido graso en glúteos, cadera, muslos y en los brazos, le confieren dificultades adicionales para bajar de peso. En este sentido los ejercicios con pesas tienen un efecto muy positivo, que tiende a establecer un equilibrio entre la masa magra y el tejido graso, así como en la prevención de la osteoporosis. El aumento de la fuerza confiere a la mujer donaire a sus movimientos, elegancia, fluidez. Por medio de los ejercicios con pesas o con aparatos de musculación, somos capaces de aumentar la masa muscular de cualquier parte del cuerpo y contribuir con ello a la estética corporal.

La principal razón que exponen las mujeres para no hacer ejercicios con pesas, es el miedo a parecer muy musculosas y perder la feminidad. Sin embargo por las propias diferencias hormonales con el hombre, los ejercicios con pesos difícilmente pueden proporcionar una musculatura como la que alcanza el hombre. La mujer promedio necesitaría hacer estos ejercicios con un volumen e intensidad muy altos, con dietas es-

peciales y complementos nutricionales. La hipertrofia o crecimiento muscular en gran escala, requiere de mucho entrenamiento, de niveles hormonales poco comunes y de cierta predisposición genética, no muy abundante en la población de ambos géneros. Por ello este temor puede ser desechado. Recomendamos realizar una preparación previa de equilibrio entre la musculatura dorsal y abdominal; y la realización de los ejercicios de Kegel, recomendados más adelante en este propio libro.

### **¿Para los practicantes de la actividad física para la salud son válidos los ejercicios de preparación de los atletas?**

A veces escuchamos: *un entrenador deportivo con mucha experiencia me recomendó tales ejercicios* –cuidado, si este entrenador deportivo no tiene los conocimientos necesarios sobre actividad física y salud, puede estar extrapolando sus experiencias a este campo, y el rendimiento deportivo, poco tiene que ver con salud y calidad de vida. En realidad las cargas y ejercicios aplicados en el entrenamiento deportivo constituyen en una persona normal, una agresión al organismo, incluso los atletas al concluir su vida deportiva, deben someterse a un proceso de desentrenamiento.

### **Consejos para comenzar un plan de actividades físico - deportivas**

A continuación le ofrecemos una serie de consejos para la iniciación en las prácticas físicas, como controlar la intensidad por medio de la frecuencia cardiaca máxima (FCM), y la definición de las diferentes zonas de trabajo, métodos y medios para el desarrollo de cada una de las capacidades físicas básicas y las indicaciones para la realización de sus actividades físicas. Es necesaria una



evaluación realista de su físico, realizar las actividades que realmente se ajustan a sus condiciones y posibilidades físicas.

- Los ejercicios físicos no se deben realizar esporádicamente, las personas que adoptan el ejercicio físico como estilo de vida saludable, se benefician de sus efectos positivos a largo plazo.

- Se debe comenzar con actividades que se puedan medir, o evaluar, como caminar correr, andar en bicicleta, de esta forma se asegura el control de intensidad y volumen y su respuesta biológica.

- Es preciso comenzar muy despacio por los ejercicios físicos de más fácil ejecución, de ellos a los más complejos y a los que implican un mayor número de planos musculares. La intensidad y el volumen deben permitir el disfrute de la actividad y la adaptación del organismo por lo que deben ir aumentando progresivamente.
- Use ropa acorde con el clima, nunca utilice un vestuario que eleve artificialmente la temperatura corporal, una sudoración excesiva no garantiza que usted bajará de peso, solo garantizará que se eleve su temperatura, se deshidrate y que la ejecución del ejercicio se le torne pesada.
- Utilice calzado cómodo que proteja sus pies de la dureza del suelo, siempre que sea posible corra sobre la hierba o terreno no muy endurecido. Mantenga una higiene correcta de los mismos, mantenga sus uñas cortadas
- Escoja los horarios más frescos, en la mañana o en la tarde, después de la jornada laboral, el exceso de calor es perjudicial, en los ejercicios que se realizan en gimnasios, la temperatura ideal está entre 18 y 24 grados Celsius.
- Se debe comenzar por tres y hasta cinco sesiones semanales.
- Es muy importante aprender los ejercicios de puesta en marcha, estiramientos, de elevación del pulso y los ejercicios de fuerza abdominal, solo después de ellos se pueden iniciar los ejercicios principales del plan personal. Al final se deben hacer ejercicios de vuelta a la calma que deben incluir ejercicios de estiramientos, efectuados con suavidad.
- Haga sus ejercicios físicos, como mínimo, dos horas después de su última comida.
- Durante sus ejercicios y especialmente en la carrera o trote, usted debe respirar por la nariz, pero en el caso que usted esté realizando actividades en la zona anaeróbica, o incluso aerobias –anaerobias, en caso de necesidad puede permítase el respirar por la nariz y la boca.
- Para las mujeres, es importante que al realizar ejercicios como las carreras, saltos, jugar baloncesto o voleibol, u otras actividades similares, utilizar sostenedores que protejan efectivamente sus mamas, sobre todo si son medianas y grandes. El tejido de que están compuestas, puede lesionarse con mucha facilidad si están muy sueltos y provocar la caída de las mamas, así que al practicar ejercicios físicos se recomienda ajustarse un poco más el sostén. El masaje estético puede ayudar en este sentido. Tomando esta precaución, los ejercicios

- físicos que implican contracción, extensión y flexión de los brazos, al correr, nadar y otros ejercicios de fuerza, fortalecen los músculos pectorales que sirven de sostén a las mamas.
- El ejercicio físico resulta beneficioso durante la menstruación, sobre todo en aquellas mujeres que padecen de periodos menstruales dolorosos, solo en aquellas mujeres que padecen de pérdidas abundantes, se recomienda no hacerlos en los dos primeros días.
  - Fortalezca su espalda y sus abdominales, siguiendo las instrucciones que en el acápite de fuerza abdominal hacemos, esto disminuye los dolores de la espalda en la etapa de gestación y facilita el parto. Aunque debe suspenderlos si tiene complicaciones como dolores abdominales, hemorragias vaginales o alguna otra que comprometa el normal desarrollo del embarazo.
  - Los ejercicios que comprometen el periné y el elevador del ano, son muy beneficiosos. En el acápite correspondiente a los abdominales se explican sus beneficios.
  - El ejercicio físico moderado puede ser muy beneficioso para combatir los riesgos de algunas drogas anticonceptivas.
  - Ejercítense en la menopausia, esto contrarresta la involución y atrofia del aparato locomotor, tonificando los músculos, previniendo la osteoporosis y los desequilibrios hormonales.
  - Al realizar sus prácticas no lleve prendas, sobre todo si es un deporte colectivo, puede dañarse usted o dañar a un compañero de juego.
  - Cuide su hidratación, sobre todo si está en un medio caluroso. Las personas que sudan mucho pierden sales y tienden a sentir debilidad, el agua, un plátano, fruta u otras, ayuda a recuperarse.
  - No abandone sus prácticas físicas, pues se pierde el hábito y cuesta trabajo regresar, su mayor beneficio está en la sistematicidad y regularidad de las prácticas.
- Estas medidas nos permiten quedar con voluntad de seguir haciendo los ejercicios físicos, prevenir afectaciones y elevar la calidad de vida. Independientemente de estos consejos usted debe evaluar sus reales posibilidades de incorporarse a la actividad física con un plan totalmente personalizado.
- El Dr. Kennet Cooper, con sus trabajos produce una verdadera revolución en la relación que se da entre la actividad física aeróbica y la conservación y mejora de la salud, en busca de una mejor expectativa de vida. Estos trabajos popularizaron manifestaciones como el aeróbic, caminatas, carreras, el step, y otras buscando influir positivamente en la salud de las personas.
- Estas actividades han demostrado su validez, pero han inducido a errores, al no tener en cuenta la individualidad de adaptación y desarrollo de las personas en un plan de ejercicios físicos. Hoy este aspecto no puede ser obviado. Hay muchos aspectos que diferencian a las personas al realizar las actividades físicas, su ritmo metabólico, su ritmo de adaptación y evolución, que dependen a su vez de condiciones fisiológicas diferentes, la presencia o no de enfermedades crónicas degenerativas, su edad,

género, y sus características genéticas entre otras.

Los programas estandarizados, jamás podrán dar respuestas a las características individuales de las personas, y si, causar lesiones e incluso serios problemas a la salud. Un programa realmente orientado a la salud, tiene obligatoriamente que contemplar estos aspectos, de ahí la tarea de realizar una evaluación realista de las condiciones y de los objetivos de cada persona.

## 2.2.- “El diagnóstico” para comenzar la actividad física sistemática.

Es condición inviolable para la adopción de un plan de actividades físicas para la salud, en función de la personalización e individualización del plan. Constituye la primera fase del mismo, sin él no hay efectos positivos posibles y si muchas posibilidades de afectar la salud.

**1er. Paso del diagnóstico. Evaluación físico funcional-** Edad, género, estructura y tipología corporal, capacidad de movimiento general (flexibilidad, coordinación), determinación de los límites físicos, antecedentes de salud, hábitos nutricionales, características metabólicas, estado de las capacidades físicas básicas.

**2do. Paso valoración psicológica-** Motivaciones para la práctica de la actividad física, intereses personales, relación entre sus intereses y sus aptitudes.

**3er. Paso. generalidades.** Aspectos laborales (profesión u oficio, horario), otras actividades diarias, experiencia en actividades físicas. Su profesión u oficio trae un determinado grado de actividad física que va a influir en su balance calórico. Estúdielo y ténalo en cuenta a la hora de planificar su

dieta y su ejercitación física

**Análisis físico funcional:** Edad y género: estos dos aspectos tienen un peso en las posibilidades de asumir una carga física, si bien no son indicadores que garanticen características homogéneas al 100%, sí da una información que de hecho se tiene en cuenta para el cálculo de consumo energético y de su Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica (FCMT) y Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento (FCE), y MVO<sub>2</sub>.

**Estructura o composición corporal:** Evaluar la relación entre las partes del cuerpo, si existe alguna anomalía, pérdida de relación entre el tejido muscular útil y tejido graso, pérdida de masa ósea, obesidad. Si existen impedimentos físicos corporales: ajustar los ejercicios físicos que le sean posibles realizar. Las características biotipológicas de las personas también tienen su influencia en el tipo de actividad física que deben realizar.

**Ectomorfo (Leptosomático):** su dimensión predominante es la longitudinal, presentando una estructura con huesos finos y largos, lo que determina una estructura ósea débil. Sus hombros y caderas son estrechos, su caja torácica es poco profunda. Por lo regular resultan en gran medida hiperquinéticos, aunque no son dados a actividades muy intensas y con un alto volumen de trabajo, a menos que esta sea bien variada. No aumentan de peso con facilidad. Esto se debe a que su digestión es poco eficiente, lo que impide una buena absorción de los nutrientes, por lo regular padecen de hipoglicemia y tienen bajos niveles de hemoglobina

La debilidad del sistema circulatorio, establece limitantes para el desarrollo de la fuerza muscular, la resistencia que es necesario tener en cuenta, sin embargo, esto es mejorable mediante el entrenamiento sistemático.

Por las características de su estructura ósea y ligamentosa, este debe realizar sus actividades de fuerza a baja y media velocidad para resguardar su integridad física. Debe poner especial cuidado en la ejecución correcta de los ejercicios, priorizando los ejercicios de fuerza que impliquen cadenas musculares sobre los ejercicios de músculos aislados, aunque esto no significa la exclusión de estos últimos en su plan de actividades. Para estos ejercicios (desarrollo de la fuerza), dedicará no más de tres sesiones semanales, con un total entre 9 (3 ejercicios para planos musculares diferentes) y 12 series (4 ejercicios), en cada una de ellas en un inicio.

Si su objetivo es ganar masa muscular, los ejercicios de fuerza se erigen en su principal medio de ejercitación. Debe minimizar las actividades aeróbicas, los juegos y mantener una especial vigilancia del gasto calórico. También es preciso ser riguroso en el cumplimiento de la etapa de adaptación anatómica, y lograr una buena flexibilidad y capacidad de estiramiento.

**Mesomorfo (Atlético):** Estructura ósea media, en la que existe una buena relación entre las dimensiones longitudinales y transversales. Hombros anchos, en relación con la cadera, la cintura estrecha, caja torácica óptima. Constituyen lo que podríamos llamar el tipo atlético, por lo regular su constitución muscular tiene predominio de tejido magro o útil y en menor medida de tejido graso, pero bajo una dieta incorrecta puede alterar esa relación o aumentar de peso con relativa facilidad, sin embargo de mantenerse activo, puede sostener con facilidad su peso. Por su alto nivel de adrenalina es enérgico.

Su estructura le permite una mayor libertad al realizar su plan de actividades físicas. La asimilación del ejercicio físico estará en dependencia a

su clasificación de practicante o no de las actividades físicas. Corren un riesgo, al avanzar la edad, si disminuyen su actividad física o son sedentarios, de padecer enfermedades cardíacas e hipertensión.

El Mesomorfo alcanza con más rapidez el desarrollo de la fuerza y la resistencia. La flexibilidad y la capacidad de estiramiento constituyen su debilidad.

**Endomorfo (Pícnico):** Presentan una estructura ósea gruesa pesada, lo que se hace evidente en sus articulaciones de las extremidades inferiores y superiores. Suelen ser lentos, con tendencia al sedentarismo, aunque con una buena asimilación de las actividades físicas. También son propensos a comer mucho, lo que los predispone a aumentar de peso con facilidad. Su estructura corporal les permite una rápida adaptación a los ejercicios de impacto, salvo que esté clasificado de obeso. El conservar el peso es una de sus tareas priorizadas

Es capaz también de asimilar con mayor rapidez un mayor volumen de trabajo físico. La relación entre el trabajo aeróbico y de fuerza, estará en función de mantener o bajar el peso corporal, pero es recomendable un mayor volumen de trabajo aeróbico.

Su fuerza está entre el atlético y el ectomorfo, igual sucede con su postura corporal. Una persona activa de esta clasificación logra una buena condición en lo que se refiere a fuerza, resistencia y movilidad.

**Obesidad:** Por este análisis usted debe clasificarse según la tabla de IMC, la circunferencia de la cintura y el índice cintura cadera. (Vea capítulo 4)

**Capacidad de movimiento general:** Evaluar el estado de la flexibilidad y la coordinación muscular, si tiene alguna limitación articular o una pérdida marcada de la elasticidad y la coordinación muscular, entonces debe



priorizar en cada sesión de su plan de actividades físicas, los ejercicios recomendados para la flexibilidad y la coordinación, sobre todo si es de la tercera edad. Vea Ejercicios de flexibilidad (Pág. 84).

**Hábitos nutricionales:** Evaluar el tipo de alimentación, sus costumbres, preferencias y cómo las distribuye en el día. Usted debe hacer una evaluación de sus hábitos alimentarios y confrontarlos con lo indicado en el capítulo 4 de “Nutrición” y siguiendo el mismo, hacer las modificaciones necesarias para la adopción de una dieta sana y adecuada a sus características personales y objetivos.

**Antecedentes de salud.** Enfermedades padecidas y secuelas ciertas o probables. Padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas (ECD) y grado de afectación que causan. En caso necesario valorar la necesidad de asistir a una unidad de asistencia fisioterapéutica para la rehabilitación. Analice si usted necesita un examen médico de acuerdo a lo aconsejado en la tabla que representa las recomendaciones de la ACSM, modificada.

- Hay padecimientos que precisan del consejo médico o de un plan medicamentoso previo, para iniciar un plan de actividades físicas:

- Enfermedades en fase aguda.
- Hipertensión arterial y diabetes no controlada.
- Dolores artríticos intensos.
- Ocurrencia reciente de eventos o accidentes cardiovasculares.
- Incompleta recuperación de enfermedades infecciosas, convulsiones, heridas, cirugías, etc.
- Anemia, enfermedades de los riñones, etc.

Otras que precisan de una preparación previa y un adecuado manejo de

la intensidad de los ejercicios. Aunque este texto está diseñado precisamente para evitar sobrecargas de trabajo que incidan negativamente en la salud de los iniciantes en las prácticas físicas deportivas. Es preciso alertar sobre la necesidad de evaluar bien las condiciones personales para adoptar un plan acorde con las características y posibilidades personales de cada cual, sobre todo de:

- Personas con obesidad excesiva.
- Trastornos respiratorios.
- Diabetes o hipertensión controlada.
- Personas con un extenso historial sedentario.

- Si usted tiene problemas en la circulación de los miembros inferiores, lo más aconsejable es empezar con caminata y buscar la adaptación a la actividad de la carrera. La utilización de una venda elástica, que debe colocarse en la pierna después de 4 o 5 minutos de mantenerla en una posición elevada para provocar el retorno sanguíneo, le favorecerá. No obstante, en ese caso debe pedir los consejos de un médico.

- Estudie con ayuda del médico comunitario el estado de su presión arterial y chequéelo cada mes.

- En presencia de arritmias, palpitaciones u otros síntomas cardíacos, suspenda sus actividades físicas y consulte a su médico.

- En un inicio, o si usted padece de alguna limitación física por enfermedades crónicas degenerativas, o simplemente lleva mucho tiempo sedentario, desista de las actividades físicas con altas intensidades y volumen, con carácter competitivo, disfrútelas.

- Aplicar la tabla que contiene las recomendaciones de examen médico para personas que desean iniciar un plan



de actividades físicas del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM, siglas en inglés) y que hemos modificado, teniendo en cuenta la relación entre los factores de riesgo.

Se han clasificado los factores de riesgo en tipo I, II, y III, siendo los primeros más fácilmente modificables, si ya no han provocado alguno de los factores de riesgo tipo II, de los cuales casi siempre son antecedentes. Y por último el factor de tipo III, que representa lo genético y puede existir aún sin los factores de riesgo antecedentes, pero cuyos

efectos probables pueden ser minimizados o modificados, a partir de un estilo de vida sano.

Tenga en cuenta que el cumplimiento de las recomendaciones que se hacen en esta tabla de evaluación de riesgo, son de estricto cumplimiento. No las viole, consulte a su médico y cumpla con los requerimientos para empezar su plan de actividades físicas. Estas siempre se pueden realizar cuando se adoptan los requerimientos necesarios para la planificación de las cargas físicas a su estado personal.

	Mujeres	Hombres
No necesitan examen médico	De 50 años o menos con aparente buena salud. Y factores de riesgo tipo I	De 40 años o menos con aparente buena salud. Y factores de riesgo tipo I
	Mayores de 50 y hasta 55 años sin factores de riesgo asociados.	Mayores de 40 años y hasta 45 años sin factores de riesgo asociados.
Necesitan examen médico.	Mayores de 50 años, y más de un factor de riesgo de cualquier tipo. Sin importar su aparente estado de salud	Mayores de 40 años y más de un factor de riesgo de cualquier tipo. Sin importar su aparente estado de salud
	De cualquier edad con alguna enfermedad o limitación física	
	Cualquier individuo que presente un factor de riesgo de tipo II o III.	
	Cualquier persona que padezca de una enfermedad Cardiovascular, cardio pulmonar o metabólica, o presente síntomas de padecerla.	
<p><b>Factores de riesgo I:</b> Fumar, malos hábitos alimenticios, vida sedentaria, obesidad o exceso de peso. <b>Factores de riesgo II:</b> Alto ritmo cardiaco en reposo, presión sanguínea alta, alto nivel de colesterol, alto nivel de triglicéridos o lipoproteínas de alta densidad, diabetes mellitus, <b>Factores de riesgo III:</b> Antecedentes familiares de enfermedades coronarias o arterioscleróticas.</p>		
<p>Tabla# 3 Evaluación de riesgo para iniciarse en las actividades físicas. Recomendada por Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM)Modificada.</p>		

**Estado de las capacidades físicas básicas:** Fuerza Velocidad y Resistencia, de acuerdo a las pruebas de Eficiencia Física Nacional, y el test de Cooper. En el caso de las personas de la tercera edad, a través del Test de Rockport, para la valoración de la resistencia aeróbica.

**Análisis Psicológico:** Para determinar sus motivos, intereses, y objetivos. Esto constituye la forma de personalizar el plan, no hay nada más molesto que hacer aquello que no nos gusta. Una persona sana con determinada experiencia en las prácticas físicas, puede escoger con libertad la forma o la modalidad que asumirá su actividad, otras personas tendrán que escoger entre aquellas que están a su alcance y que más se adecuen a sus posibilidades. Pero todo ello debe estar de acuerdo con los objetivos individuales.

**Generalidades Profesión u oficio, rutina diaria de vida. Cuanto tiempo hace que está** haciendo actividades físicas de forma regular. Si ya las está realizando es un elemento alentador y solo tendrá que reorientarlas en función de sus objetivos. Si lleva mucho tiempo y en sentido general su vida ha sido sedentaria, debe comenzar una etapa de adaptación anatómica.

### **Adaptación anatómica**

Etapas en la que se debe ir acostumbrando al trabajo físico a nuestro organismo. Una persona sedentaria que además tenga sobrepeso deberá dedicar de 4 a 6 semanas que a fortalecer sus extremidades inferiores. Los tobillos y las rodillas son articulaciones muy complejas que reciben todo el peso del cuerpo y sobre los cuales gravitan los accidentes del terreno y las complejidades de la actividad que se realiza. En ocasiones las primeras semanas se invierten solamente en lograr un buen

calentamiento, haciendo énfasis en los ejercicios articulares y de estiramiento y caminatas o trote lento. No se apure, no trate de hacer en pocos días lo que ha dejado de hacer en meses o incluso años.

Si lleva más de seis meses sin realizar actividades físicas de forma regular, debe hacer 2 o 3 semanas en base a ejercicios ligeros y de adaptación anatómica, preparándose para la aplicación de los test. Posteriormente un plan de actividades físicas aeróbicas, haciendo énfasis en los ejercicios de flexibilidad por un periodo de 6 - 7 semanas. Después de esto puede ir aumentando sus exigencias en cuanto a intensidad y volumen.

### **La actividad física en la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad, la diabetes y el síndrome metabólico.**

Aunque no es un libro de ejercicios físicos terapéuticos es inevitable, dada la prevalencia de las enfermedades crónicas degenerativas en la población hacia la cual se dirige el presente texto, hacer referencia a algunos aspectos generales que se deben tener en cuenta en estas dolencias

### **La hipertensión arterial**

Es necesario tener en cuenta que algunos factores como la hipertensión arterial (HTA), pueden no haber sido diagnosticada, por presentarse asintomática y se puede iniciar la actividad física con desconocimiento de ser hipertenso. Esta situación puede traer serias complicaciones cardiovasculares.

En el niño, aunque mucho menos frecuente que en el adulto, se ha detectado también la existencia de la hipertensión, que es frecuentemente ignorada, y que reviste importancia a la hora de comenzar un programa de educación física o deportivo. Por ello en el adulto se hace imprescindible un chequeo médico

aun cuando no se tenga antecedentes de hipertensión, es incluso recomendable en los niños, sobre todo aquellos que presentan sobrepeso.

El ejercicio físico es recomendado al hipertenso, dado que la ejercitación física regular ha demostrado su influencia positiva en la reducción de la presión arterial basal. Existen varios factores que la práctica regular del ejercicio físico crea y son favorables al control de la presión arterial.

- Aumento de la capacidad funcional ante el esfuerzo.
- Mejora en la utilización de la glucosa.
- Alguna influencia en la evitación del tabaquismo y el consumo de bebidas alcohólicas.
- Reducción del estrés por un ambiente de vida más sano.
- Influencia en la adopción de hábitos de alimentación sanos.
- Disminución del peso.

#### **Recomendaciones: (Válidas para obesos e hipertensos y el Síndrome Metabólico)**

- Iniciar su plan de actividades físicas solo bajo condiciones de control de la HTA.
- Realizar la ejercitación física bajo condiciones aeróbicas y esfuerzos en régimen isotónico, evitando los esfuerzos estáticos o de contracción isométricas. En una intensidad moderada y con una duración no inferior a 45 minutos, pudiéndose sobrepasar los 60 minutos de actividad.
- Ejercicios recomendados: marcha o caminata, trote, ciclismo o bicicleta estática, ejercicios de la gimnasia básica.

- Los ejercicios con pesas se pueden utilizar en la modalidad de poco peso y repeticiones medias (peso que permita hacer entre 8 y 12 repeticiones).
- En la hipertensión ligera o moderada, asintomática y sin repercusiones orgánicas (cardiopatía hipertensiva), puede participar en actividades deportivas competitivas, aunque hay que tener en cuenta el grado de competitividad y el control emocional, ya que una implicación muy alta en pos del triunfo, puede traer influencia negativa en la tensión arterial.
- HTA severa, sobre todo si ya se presenta afectación orgánica, no es aconsejable la práctica del deporte competitivo.
- Hay que tener en cuenta que en el tratamiento farmacológico se utilizan diuréticos y beta-bloqueadores que interfieren en la respuesta del organismo a la actividad física desarrollada, que puede traducirse en estados de deshidratación en el primer caso y agotamiento prematuro en el segundo.

La prueba de esfuerzo ayuda a determinar la respuesta del hipertenso al ejercicio físico, al igual que el electrocardiograma y el ecocardiograma para descartar la cardiopatía hipertensiva, claro que esto sería recomendado sobre todo en el hipertenso de mayor riesgo. Un cambio positivo en los estilos de vida en la gran mayoría de los casos trae efectos positivos en los hipertensos.

#### **Síndrome Metabólico (SM):**

Se puede definir como el conjunto de factores cardiovasculares que se asocian con la HTA, obesidad (principalmente en la zona superior del cuerpo) hiperlipi-

demia, la aterosclerosis y la resistencia a la insulina (RI). En el SM se manifiestan cuatro factores que aumentan la morbilidad y que están muy ligados entre ellos. Elevados niveles de glucosa en sangre, la HTA, alta presencia de lípidos y el sobrepeso o la obesidad.

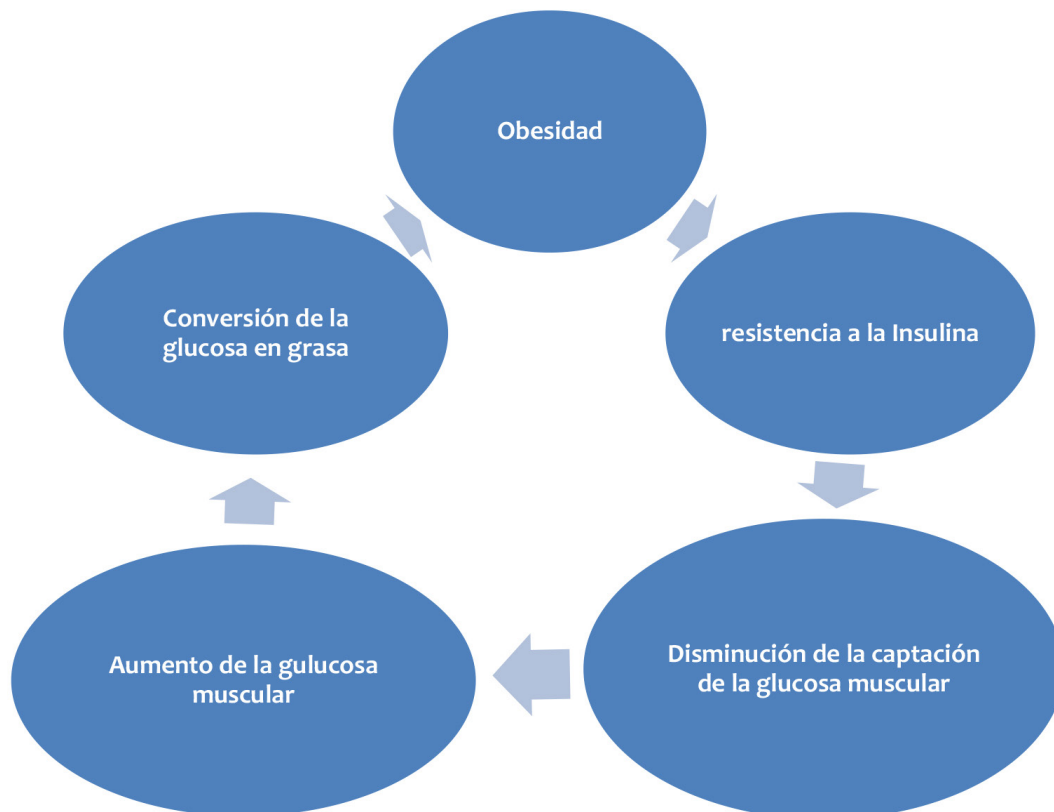
Hahn V y col. (26), y Orchard y col. 2005 (37), en sus estudios confirman la efectividad del ejercicio físico y la dieta sana. A lo largo del texto se van proporcionando las orientaciones necesarias para la individualización y la aplicación del ejercicio a las diferentes características de los practicantes sistemáticos.

**La Diabetes:** Es una alteración del metabolismo que puede expresarse en dos tipos “Diabetes tipo 1” insulino dependiente, o “Diabetes Tipo 2” en la que el individuo ha desarrollado resistencia a la insulina. La diabetes puede tener un origen genético o ser consecuencia de una mala alimentación, del

estado de sobrepeso u obesidad y un cambio en el estilo de vida puede traer una influencia positiva en ambos casos.

El ejercicio en pacientes diabéticos tiene una primera condición inviolable: solo se puede aplicar en pacientes controlados, es decir, con niveles normales de insulinemia y valores cercanos a los normales, en estas condiciones se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Aumento de la utilización de la glucosa muscular.
- Disminución de los requerimientos de insulina.
- Aumento de la síntesis del glucógeno.
- Normalización de niveles de ácidos grasos libres y de cuerpos cetónicos a los valores de sujetos no diabéticos o cercanos a ellos.
- Aumento de la actividad enzimática oxidativa.



- Mejoramiento de la actividad cardiovascular y respiratoria.
- Disminución de la trigliceridemia y el riesgo de la aterosclerosis.
- Aumento de HDL-colesterol que permite remover el colesterol de las paredes arteriales, trasladándolo al hígado y disminuyendo la posibilidad de enfermedad cardiovascular, mediante la ampliación de los vasos capilares.
- Disminución de la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes diabéticos con hipertensión.
- Pérdida de peso y con ello se rompe el círculo representado a continuación:

A pesar de realizarse los ejercicios físicos en condiciones de diabético controlado, existen los riesgos de hipoglucemia, debido al aumento de la captación de la glucosa por parte del tejido muscular durante la actividad física y mala dosificación de la insulina en los días de realización de las prácticas físicas. Las medidas a tomar son, la disminución de las dosis de insulina en los días de práctica y la toma de bebidas glucosadas antes, durante y después de la ejercitación.

Se puede presentar hiperglicemia por violación de la dieta y una disminución exagerada de la dosis de insulina. Otras situaciones en el diabético, son la posible afectación renal o de la retina, que exigen cuidados especiales en la ejercitación del paciente diabético.

El ejercicio físico y la adopción de una dieta saludable siguen siendo un arma efectiva, pero el ejercicio físico en esta enfermedad, sin un asesoramiento médico estrecho y sistemático, puede ser más perjudicial que beneficioso, por lo

que recomendamos la atención de estos pacientes en las casas del diabético y las Áreas de Cultura Física Terapéutica.

### 2.3- La frecuencia cardiaca y la intensidad de la actividad física.

En la actividad física, el control de la carga, se realiza mediante el control de la frecuencia cardiaca o toma del pulso. Esta asume una importancia vital, especialmente en la actividad física de salud. De este control depende la posibilidad de adaptarlo a los objetivos personales y a las condiciones físicas individuales, sobre todo, si hay afectaciones por enfermedades crónicas degenerativas.

#### ¿Cómo tomar el pulso?

- Se toma con más facilidad. En la muñeca apretando la arteria radial (la recomendada en 1er. lugar). En el cuello presionando la carótida. En la sien sobre el temporal. En la tetilla izquierda.
- Presione suavemente con los dedos medio y anular sobre la arteria. En el caso de la arteria radial, está localizada en la muñeca inmediatamente encima de la base del dedo pulgar.
- Tome las pulsaciones en 15 segundos y multiplíquelas por cuatro para saber sus pulsaciones minuto. En el caso de la frecuencia cardiaca basal o de reposo, puede hacerlo empleando, los 30 segundos y multiplicarlo por 2 o incluso empleado los 60 segundos.

El control diario de las pulsaciones, nos indica con el transcurso del tiempo, los progresos, en relación con la capa-



cidad para efectuar los ejercicios físicos y la recuperación post ejercicios. En la actividad física, el control de la carga asume una importancia vital, tanto en el deporte de resultados, como en la actividad física de salud. Del control de la carga se desprende la posibilidad de adaptarlo a nuestros objetivos y a nuestras condiciones físicas, por lo que tenemos que conocer los siguientes indicadores del trabajo cardiaco.

**Frecuencia cardiaca:** Respuesta del corazón con su repercusión en todo el sistema de transporte de oxígeno y alimentación, por medio del torrente sanguíneo, a las células musculares, donde se produce la liberación de la energía necesaria para el movimiento, para el trabajo muscular. Está representada por la cantidad de pulsaciones o latidos del

corazón. La frecuencia cardiaca expresa la intensidad de la actividad física que se está desarrollando. A través de su estudio podemos establecer los demás indicadores que nos permitirán adaptar la carga física que realizaremos a nuestros objetivos.

En estado de reposo, esta frecuencia cardiaca se denomina frecuencia cardiaca basal (FCB). Tómela al levantarse, siéntese en la cama sin realizar movimientos bruscos y tome sus pulsaciones minutos por tres días consecutivos y calcule su promedio. Tenga en cuenta que esta puede variar al convertirse en un practicante activo del ejercicio físico, por lo que debe rehacer sus cálculos cada dos o tres meses máximo. Esta toma de pulso se puede realizar en 30 seg. y multiplicar por 2.

Edad	FCMT	Edad	FCMT	Edad	FCMT	Edad	FCMT
17	200,4	31	189,2	45	178	59	166,8
18	199,6	32	188,4	46	177,2	60	166
19	198,8	33	187,6	47	176,4	Esta tabla puede utilizarse normalmente hasta los 55 años y solo en caso de haber sido un practicante sistemático, al menos en los últimos 10 años, se puede utilizar hasta más allá de los 60 años.	
20	198	34	186,8	48	175,6		
21	197,2	35	186	49	174,8		
22	196,4	36	185,2	50	174		
23	195,6	37	184,4	51	173,2		
24	194,8	38	183,6	52	172,4		
25	194	39	182,8	53	171,6		
26	193,2	40	182	54	170,8		
27	192,4	41	181,2	55	170		
28	191,6	42	180,4	56	169,2		
29	190,8	43	179,6	57	168,4		
30	190	44	178,8	58	167,6		

Tabla # 4 De Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica (FCMT) para mujeres. Datos del autor.

La frecuencia cardiaca es expresión de la capacidad total que tiene una persona al realizar una actividad física.

La Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica: (FCMT). Ver Tablas # 3 y # 4. Puede ser calculada mediante una prueba ergométrica o por la aplicación de la fórmula modificada de Karvonen (FMK), y nos sirve de base para calcular posteriormente, la intensidad de nuestro trabajo físico, es decir la frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE).

**Fórmula Modificada de Karvonen**

FCMT. Mujeres =  $214 - (0.8 \times \text{edad})$   
 FCMT. Hombres =  $209 - (0.7 \times \text{edad})$

Donde la primera cifra 214 para las mujeres y 209 para los hombres son datos fijos, así como los indicadores 0,8 y 0,7 que multiplican la edad del practicante. Indicador que nos servirá para determinar posteriormente la frecuencia cardiaca de entrenamiento o sea el número de pulsaciones que se debe mantener en la parte principal de nuestro plan de actividades físicas.

Edad	FCMT	Edad	FCMT	Edad	FCMT	Edad	FCMT
17	197,1	31	187,3	45	177,5	59	167,7
18	196,4	32	186,6	46	176,8	60	167
19	195,7	33	185,9	47	176,1	En caso de no ser un practicante sistemático en los últimos 10 años, solo utilizar esta tabla si tiene hasta 50 años.	
20	195	34	185,2	48	175,4		
21	194,3	35	184,5	49	174,7		
22	193,6	36	183,8	50	174		
23	192,9	37	183,1	51	173,3		
24	192,2	38	182,4	52	172,6		
25	191,5	39	181,7	53	171,9		
26	190,8	40	181	54	171,2		
27	190,1	41	180,3	55	170,5		
28	189,4	42	179,6	56	169,8		
29	188,7	43	178,9	57	169,1		
30	188	44	178,2	58	168,4		

Tabla # 5 de Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica para hombres. Datos del autor.

### Reserva de Frecuencia Cardíaca (RFC).

La RFC, se halla restándole a la FCMT, la FCB. Veamos el caso de una mujer de 45 años, (buscar el valor correspondiente en la tabla de FCMT para mujeres con 45 años de edad), cuya Frecuencia Cardíaca basal o pulsaciones en reposo es de 74 Pulsaciones minuto. La  $RFC = 178 - 74$  RFC = 104 pulsaciones minutos.

Se puede, según nuestros objetivos y condición física, trabajar en diferentes Zonas de intensidades:

- Zona baja de 30 al 50% de intensidad.
- Zona media del 51 al 60%.
- Zona media alta del 61 al 70%.
- Zona alta del 71 al 90%
- Zona muy alta + del 91%.

Para hallar la frecuencia cardíaca de entrenamiento (FCE), que es **la intensidad** que los practicantes deben mantener de acuerdo a sus objetivos y condiciones físicas, durante la parte principal de su rutina diaria. Para su cálculo se multiplica el % de intensidad deseado por 0.01 Ejemplo:

Si es el 50%  $X 0.01 = 0.5$  ----- si es 55%  $X 0.01 = 0.55$  etc.

### Aplicándose la siguiente fórmula.

$FCE = RFC \times (0.01 \times \text{zona de Intensidad}) + \text{Frecuencia Cardíaca Basal.}$

Donde 0.01 es factor fijo  
 $FCE = 104 \times (0.01 \times 30) + 74$

Si va a trabajar en la zona baja como es principiante en el extremo bajo de esa zona que es 30%.

$$FCE = 104 \times 0.3 + 74 \quad FCE = 105,2 \text{ Pulsaciones / minuto.}$$

Y deberá mantener sus pulsaciones alrededor de las 105 pulsaciones minuto. Si quisiera trabajar en la zona media alta del 61 al 70% de intensidad, pongamos que quiere trabajar en el nivel superior de esa intensidad, el 70%, entonces tendría que hacer lo siguiente:

$$FCE = 104 \times (0.01 \times 70) + 74 \rightarrow FCE = 104 \times 0.70 + 74 \rightarrow FCE = 146 \text{ p/min.}$$

Las personas de más de 55 (sexo femenino) y 50 años (masculino) en caso de interrumpir la práctica sistemática del ejercicio físico por más de seis (6) meses, deben extremar las precauciones, realizar su diagnóstico y comenzar con un periodo de adaptación.

En la tabla # 5, se caracterizan las zonas de trabajo, la frecuencia cardíaca y los objetivos de cada una de esas zonas. Se hacen recomendaciones en cuanto a semanas y frecuencia a utilizar en cada una de las zonas, pero son solo orientaciones promedio, cada persona deberá evaluar su adaptación y necesidades.

Las personas que quieren bajar de peso, deben trabajar en las zonas baja y ligera, lo que les propiciará el desarrollar sus capacidades aeróbicas y el quemar las calorías en una secuencia lógica, glúcidos a lípidos. La utilización de altas intensidades trae como consecuencia natural el acortamiento del tiempo de trabajo. Recuerde que la intensidad es inversamente proporcional al volumen de trabajo, en este caso el tiempo; que constituye otro factor en la utilización de las grasas como elemento energético, o sea en su eliminación. Vea la siguiente tabla de tiempo y porcentaje de consumo energético en carbohidratos y grasas.

A medida que transcurre el tiem-

po de trabajo, se va incrementando el uso de las grasas y decreciendo el uso de los carbohidratos. La utilización del combustible para la actividad aeróbica se comporta de la siguiente forma:

Esto asociado a su cálculo de consumo energético adecuado, es lo que permite en un lapso de 15 a 18 semanas se presenten cambios importantes en su composición corporal en lo que a tejido graso se refiere. Lo que no contradice que en algunos casos puedan ser observados los cambios en menor o mayor tiempo dada las características personales diferentes.

Es recomendable en presencia de estos cambios, introducir adecuaciones acorde con la manifestación de la carga interna y de las exigencias del gasto energético.

### **¿Qué otras ventajas nos ofrece el trabajo en las zonas baja y ligera (AGL)?**

1. Permite elevar la capacidad pulmonar y cardiovascular, lo que tiene un efecto muy positivo en la adaptación al ejercicio y activa el metabolismo.
2. Estimula el crecimiento de las cavidades cardíacas y se fortalece el músculo cardíaco.

### **Desventajas:**

1. De prolongarse y no incursionar en zonas más altas de intensidad, o sea zona media alta e incluso la zona alta, el balance entre el miocardio (músculo cardíaco) y cavidades cardíacas, se pierde, provocando una asintonía entre el volumen que pueden asumir estas cavidades y una relativa debilidad muscular para expulsar ese volumen.

2. El efecto sobre el metabolismo basal post-ejercicios es muy débil, y su efecto sobre el gasto calórico, cesa muy poco tiempo después de concluida la actividad física.

Las **Zona media (UA)** proporciona un estímulo mayor al metabolismo y a todo el sistema corporal, pero solo puede ser asumida después de una buena adaptación al trabajo. Constituye el umbral entre la actividad aeróbica y anaeróbica. Aún mantiene los caminos tradicionales en la obtención de energía, aunque ocasionalmente, en los momentos en que la exigencia sea más cercana a lo anaeróbico, puede recurrir a otras fuentes de energía, que invalidan un tanto la buscada disminución del tejido graso. Esta es una de sus desventajas para los que buscan bajar de peso, no obstante presenta las siguientes ventajas:

1. Su efecto sobre el consumo energético se extiende más tiempo por efecto de aumento del metabolismo basal, en busca de los procesos de recuperación del organismo, o sea, usted cuando concluyó su actividad física, aún estará gastando energías por un tiempo mayor que al realizar las actividades en la zona media.
2. Establece un mejor balance entre la capacidad de las cavidades cardíacas y la fuerza del músculo cardíaco por engrosamiento.

Las dos primeras zonas de intensidad, permiten la adaptación al trabajo aeróbico, de manera general la intensidad entre el 50 y el 65% de la FCMT, utiliza en mayor medida las grasas que

los carbohidratos como sustrato energético, pero es recomendable el trabajo entre el 65 y el 70% de la FCMT, para conseguir un mayor consumo de calorías procedentes de las grasas, solo logre una condición física que le permita mantener este trabajo por un tiempo prolongado.

No salte etapas, pero si ya ha vencido la etapa de preparación y su organismo está en capacidad de trabajar en zonas más altas. Combine el trabajo de forma que reciba los beneficios de cada zona.

### Zonas de trabajo y su relación con el porcentaje de la FCM.

Zonas	Objetivos	% de FCM
Baja Ácidos Grasos Libres (AGL)	Adaptación cardíaca a la carga física y lograr una base aeróbica adecuada. Individuos con una historia sedentaria, que necesitan la adaptación del organismo sin correr riesgos –adelgazamiento, mediante la activación de los Ácidos Grasos Libres- permite una duración prolongada del trabajo entre 15 a más de 60 minutos en personas bien entrenadas. Tiempo mínimo de trabajo en esta zona entre 7 a 9 semanas con tres estímulos semanales para la adaptación. <b>Zona Cardíaca de Adaptación segura.</b>	30- 50
Ligera (AGL)	Elevación de la capacidad aeróbica, y adelgazamiento, estas dos primeras zonas permiten la prolongación del tiempo de trabajo y por tanto una mayor utilización de la energía de las grasas y la glicólisis aeróbica, tiempo mínimo de 7 a 9 semanas, permite tiempos de duración en la sesión de 15 a 60 minutos, con 3 estímulos semanales para la adaptación. <b>Zona Cardíaca de seguridad.</b>	51- 65
Media Umbral Aeróbico (UA)	Zona de máximo desarrollo de la capacidad aeróbica, influye en la adecuación del balance de las cavidades y músculo cardíaco. Tiene un mayor efecto sobre el metabolismo basal. Se acerca a la glucólisis anaerobia. Permite tiempos entre 15 y 45 minutos, con tres estímulos semanales, por espacio de 7 a 9 semanas para la adaptación. <b>Zona Aerobia. Segura bajo buena adaptación.</b>	66- 70
Sub Máxima. Aeróbica – Anaeróbica (AA)	Zona de transición del trabajo aeróbico al anaeróbico. En individuos que han logrado desarrollar una buena condición física, les ayuda a elevar su potencia física. Propicia un mayor desarrollo del músculo cardíaco, estableciendo un mejor balance entre la capacidad de las cavidades cardíacas y la fortaleza del músculo cardíaco, tiene un impacto en la pérdida de peso, aumentando el efecto post ejercicios mediante la activación de los procesos de restablecimiento o del metabolismo basal. Permite trabajos entre 12 a 24 minutos en un total de 7 a 9 semanas con dos estímulos semanales. <b>Zona Anaeróbica</b>	71- 90
Máxima (VO <sub>2</sub> Ma)	Solo para personas con alto nivel de entrenamiento (atletas), se puede catalogar como <b>zona de riesgo.</b>	+ de 91

Tabla #6 Zonas de trabajo y su relación con el % de FCM. Datos del autor.



Tiempo de trabajo	% de grasas.	% de Carbohidratos
A los 10 minutos	20	80
20 minutos.	35	65
30 minutos	50	50
35 minutos	68	32
40 hasta 50 minutos	70	30
Más de 50 minutos	80 al 90	20 al 10

Tabla # 7 Tiempo y % de consumo energético en grasas y carbohidratos. Datos del Autor.

## 2.4- Orden o secuencia de trabajo con las capacidades físicas básicas.

Al tratar cada una de estas capacidades físicas, lo estamos haciendo en función de la salud, no del rendimiento deportivo, por ello se han escogido los métodos y medios, que estén al alcance de los potenciales practicantes sistemáticos. En un plan para deportistas, el trabajo con cada capacidad física está contemplado en la parte principal del entrenamiento. Para los practicantes sistemáticos esta se sitúa en el caso de la capacidad de flexibilidad, preferentemente en el propio calentamiento o parte inicial y es recomendable trabajarla en todas las sesiones de trabajo.

Para algunas etapas, sobre todo en personas que por determinadas condiciones necesiten restablecer la capacidad de flexibilidad, esta puede ser incluida en la parte principal de la sesión de trabajo. La fuerza puede estar en esta parte inicial o en la principal indistintamente, de acuerdo a los objetivos y la condición física del practicante y la resistencia que tiene un papel preponderante en la

salud, se trabaja exclusivamente en la parte principal.

Las actividades físicas de una rutina diaria, deben organizarse en general con el siguiente orden: Flexibilidad – Fuerza – Resistencia. Que por lo regular deben estar en toda rutina diaria. Cada una de estas cualidades o capacidades físicas tienen sus diferentes manifestaciones, para las que es necesario establecer un orden.

**Orden de los ejercicios para la flexibilidad:** Flexibilidad estructural – Flexibilidad Estática – Flexibilidad Dinámica.

**Orden de los ejercicios para la Fuerza en el plan o rutina diaria:** Fuerza Estructural – Fuerza Máxima – Fuerza Explosiva – Fuerza Hipertrofia.

**Orden de los ejercicios para la Resistencia:** En la rutina diaria los ejercicios de desarrollo de la resistencia se deben ejecutar en un orden descendente en relación con las zonas de intensidad o sea Máxima ( $Vo_{2m\acute{a}x}$ ) – Sub máxima (AA) – Media (UA) – y Baja o ligera (UGL).

Usted no tiene que incluir todas las manifestaciones de la flexibilidad, la

**Veamos la frecuencia y la zona de trabajo según tipos de practicantes.**

<b>Tipos de practicantes</b>	<b>Etapas de Adaptación Frecuencia Semanal</b>	<b>Etapas de normalización</b>	<b>Zona de Intensidad</b>
Iniciantes	2 – 3 Por espacio de 6 a 8 semanas	4 Frecuencias semanales	Baja para etapa de adaptación y Ligera para normalización
Intermedios	3 – 4 combinadas con 1 o 2 sesiones con los cambios de % por capacidades físicas.	4 - 5 Frecuencias semanales	Según objetivos, debe incluir ejercitación en zona media.
Avanzados	Igual al practicante intermedio	5 – 6 Frecuencias semanales	Según objetivos, debe aumentar la ejercitación en la zona media e incluir la submáxima

Tabla # 8 Tipos de Practicantes Etapas e Intensidad de la Actividad Física.

fuerza o la resistencia en su plan diario, pero si tiene que tener en cuenta este orden para la realización de los ejercicios en su rutina diaria.

En un iniciante, se recomienda dedicar del 10 al 20% del tiempo a la Flexibilidad, 20 al 30% a ejercicios de fuerza y del 40 al 60% a la Resistencia. En un practicante con más de 6 meses de prácticas físicas sistemáticas 10 al 15% de flexibilidad, 30 al 40% a la fuerza y 45 al 55% a la resistencia.

Los practicantes sistemáticos más avanzados (más de un año de práctica y buena adaptación), pueden adecuar el plan a sus intereses con más libertad, pero siempre deben dedicar tiempo a cada una de las cualidades o capacidades físicas mencionadas. Cada una tiene su influencia en el organismo y tienen el efecto de complementación. En ninguno de los casos los porcentajes indicados constituyen una regla de obligatorio cumplimiento, sino una guía para adecuarla a los objetivos, intereses y prioridades de los practicantes.

**2.5 – Métodos y medios para el desarrollo de las capacidades físicas.**

Se impone ahora ver los métodos para el trabajo físico en función del desarrollo de las diferentes capacidades físicas básicas. Ya usted conoce cuáles y qué son estas, y su importancia en un plan de ejercicios físicos para la salud y el mantenimiento físico. (Ver Capítulo I).

**La flexibilidad:** es una capacidad física, que tiene su efecto en la conservación estructural del cuerpo y especialmente, en el mantenimiento de la amplitud del movimiento. Su importancia es más fácil de comprender al conocer los efectos que acarrear las insuficiencias de esta cualidad física. Se puede afirmar que puede traer consecuencias muy desagradables y limitantes de la calidad de vida de las personas, sobre todo de la tercera edad. Estas limitaciones se expresan en: bajo control y envejecimiento postural prematuro, dolores en la espalda baja, insuficiencias respiratorias y limitaciones del movimiento, con incre-

mento del riesgo de lesiones musculares tendinosas e incluso óseas por caídas. Con la edad y casi imperceptiblemente, va creando situaciones de estrés, por las tensiones que provocan los sentimientos de inseguridad motora en determinados ambientes o situaciones. Y le resta belleza al movimiento.

Ella tiene dos componentes, el primero la movilidad articular, o sea las posibilidades de movimiento de las diferentes articulaciones del cuerpo y la elasticidad muscular, que es la propiedad que tiene el músculo de estirarse o extenderse y recuperar su extensión inicial. Veamos sus elementos:

#### **Componentes Elásticos**

Es decir pueden modificar su longitud producto de un estiramiento y recuperarla nuevamente. Estos son los filamentos musculares y parte del tejido conectivo paralelo y en serie que constituyen la parte elástica de este tipo de tejido.

#### **Componentes Plásticos**

Estos elementos vuelven de forma muy lenta a su forma original, o incluso pueden no recuperar totalmente su forma original. Están representados por los ligamentos articulares, los mitocondrias, y los retículos sarcoplasmáticos en el tejido muscular y el sistema tubular.

La deformación de estos componentes posibilitan mayor amplitud de movimientos y menor resistencia a los estiramientos.

#### **Componentes rígidos.**

Estos componentes están representados por los tendones y los huesos, sin embargo el trabajo de flexibilidad ejerce sobre ellos un claro beneficio, para la irrigación sanguínea y el metabolismo local, lo que incrementa el proceso de renovación celular.

Podemos definir la flexibilidad como: la capacidad responsable de la amplitud del movimiento a partir de las condiciones de las estructuras mioarticulares del cuerpo humano, sin afectaciones a las estructuras anatómicas. Su conservación -pues esta capacidad, se va perdiendo con la edad y la falta de movimiento, y es mejor hablar de conservar que desarrollar- se lleva a cabo a partir de la reducción en lo posible de las resistencias que en el ámbito mioarticular, se van gestando a lo largo de la vida y se oponen a la amplitud del movimiento. Existen tres formas de trabajar la elasticidad: Estructural, Estática, y Dinámica

#### **La “Flexibilidad Estructural”.**

La más importante en un plan de actividad física para la salud. Se manifiesta en la conservación o recuperación de los valores máximos posibles del movimiento articular con sus conjuntos musculares asociados. Mediante ella se recupera el equilibrio corporal, se restablecen relaciones articulares lesionadas y se previenen la ocurrencia de estas lesiones.

En el desarrollo de este tipo de flexibilidad se utilizan varias vías:

1. Control consciente de la alternancia tensión relajación de los músculos y dominio de la coordinación del movimiento y la respiración. Se logra a partir de la realización de movimientos pausados y con la búsqueda de la mayor amplitud posible en relación con las condiciones personales. En los ejercicios para la flexibilidad, recomendados más adelante en este texto, se señalan los que se deben ejecutar en correspondencia con esta vía.
2. Aplicación de posturas de estiramientos en el calentamiento y al final de la sesión. Están

totalmente descritos y solo es necesario escogerlos de acuerdo a nuestras posibilidades y necesidades.

3. Aplicación de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (**FNP**).

Esta vía para la recuperación o mantenimiento de la flexibilidad, es específicamente para la mejora o mantenimiento de la amplitud de movimientos, procurando una mejor relajación de los músculos y una mejor coordinación entre los grupos musculares antagonistas de cada articulación. Precisamente esta técnica trata de aprovechar los estímulos proporcionados por los husos musculares y el aparato de Golgi. Se pueden ver tres fases de trabajo en la FNP:

1. Ejecución de estiramientos de los músculos que participan en el segmento corporal a flexibilizar (vea posiciones de estiramientos y seleccione los más adecuados, según la zona corporal a trabajar y realícelos según las indicaciones de esas posiciones).
2. Ejercicios de contracción isométrica de esos mismos músculos por 10 segundos.
3. Nuevamente estiramientos, pero con aumento ligero de la extensión alcanzada en la primera fase. Mantener esta posición entre 10 y 15 segundos.

**La forma estática**, consiste en la adopción de postura tratando de mantener o aumentar el punto máximo de amplitud articular, que puede ser pasiva o asistida, con ayuda de un compañero que te ayudará a aumentar la amplitud alcanzada, o activa en la que por su propio esfuerzo intentará alcanzar ese

punto máximo de amplitud articular. La intensidad de los ejercicios puede aumentar mucho con la ayuda de un compañero, lo que debe ser manejado con prudencia, para no causar afectaciones anatómicas. Este tipo de flexibilidad constituye también una forma de manifestarse esa cualidad. Y es la que por lo regular sirve de patrón de medida.

Indicaciones metodológicas para el desarrollo de la flexibilidad estática:

- Se basa en asumir posiciones estáticas en las que se desarrolla un nivel de estiramiento de las estructuras de un núcleo articular o segmento corporal dado. Estas posiciones se deben mantener a fin de lograr un estímulo efectivo durante un tiempo mínimo de  $\pm 6$  segundos.
- Esta cualidad física es susceptible de aumento progresivo de exigencias, es decir a medida que transcurren las sesiones de entrenamiento se deben aumentar las exigencias de estiramientos y su cantidad.
- Toda persona debe utilizar como indicador principal de dosificación la sensación de dolor o displacer que marcan los límites del ejercicio, el tiempo disponible de práctica y sus intereses prioritarios.

**La forma dinámica**, busca lograr la mayor amplitud a través de ejercicios con movimientos, que se puede realizar con o sin ayuda de un compañero o aparatos, lo que aumenta la intensidad de los ejercicios. El trabajo con rebote o doble empuje, no es aconsejable, por afectaciones a los husos musculares o transgresiones a la capacidad anatómica de los elementos

articulares y musculares. Las personas con un grado apreciable de contracción muscular, principiantes y de la tercera edad, deben prestar especial atención a esta indicación. La forma dinámica es la manifestación de la flexibilidad, que se obtiene a partir de la acción de grupos musculares opuestos a los que se estiran.

### **Recomendaciones para la realización de los ejercicios de flexibilidad.**

- El incremento del volumen de trabajo debe ser muy controlado y gradual.
- El ritmo de ejecución de los ejercicios debe ser pausado y realizado con coordinación y búsqueda de la perfección.
- Seleccionar ejercicios de acción local y posteriormente incorporar ejercicios de acción más general.
- Realice ejercicios simples, estos facilitan un control postural y de relajación muscular, además de facilitar la coordinación respiratoria.
- Realice ejercicios variados. La repetición de ejercicios limita sus posibilidades de estimulación corporal. La variación de ejercicios tienen un mayor efecto sobre los músculos posturales y biarticulares.
- Extremar las precauciones al realizar ejercicios de flexibilidad estática y dinámica asistida, ya que esto dificulta la necesaria coordinación respiración – estiramiento y la capacidad de control corporal, así como posibles excesos de estiramiento o daño a los husos musculares sobre todo en principiantes.
- Aún cuando crea que tiene un grado de flexibilidad óptimo, no deje de hacer estos ejercicios, en primer lugar porque usted está conservando esta capacidad, y además, con estos ejercicios está previniendo la atrofia de algunos tejidos conectivos e incluso del tejido óseo en las articulaciones.
- Respete los límites de la movilidad de cada articulación.
- Los ejercicios para la flexibilidad y sobre todo la flexibilidad estructural deben ser ejecutados en estados de baja excitación, lo más relajado posible y sin estar cansados.
- Priorice los segmentos corporales que menos desarrollo de la flexibilidad muestran.
- Usted debe dedicar como mínimo de 6 a 8 minutos al trabajo de la flexibilidad y realizar tres estiramientos por músculo.
- De acuerdo a su caso, usted puede variar la presencia de la flexibilidad en sus rutinas diarias, pero deben estar presentes en todas sus sesiones de trabajo al menos en el calentamiento. En las semanas de trabajo para la adaptación motora, se debe trabajar por espacio de 15 minutos mínimo y haciendo énfasis en la flexibilidad estructural.
- Es muy importante cuidar el entorno en donde se va a desarrollar la sesión de entrenamiento (iluminación, música, tono de voz del que conduce la sesión, son factores determinantes para el logro de una buena relajación). El éxito del trabajo de flexibilidad depende de la concentración del practicante. Es imprescindible la



- participación consciente y comprometida en estos ejercicios.
- En cualquier horario que se ejercite la flexibilidad, se debe realizar una entrada en calor que haya activado convenientemente las articulaciones y comenzar con las posiciones de estiramiento. Es necesario realizar un trote posterior que asegure una elevación de la temperatura corporal y la estimulación de la disposición del líquido sinovial, que aseguren un buen resultado de los ejercicios de flexibilidad en cualquiera de sus variantes.
- La organicidad del trabajo o secuencia de los ejercicios se debe respetar al máximo. No se debe pasar a trabajar la flexibilidad de un segmento corporal o articulación, sin haber concluido totalmente el trabajo de la articulación precedente.

La flexibilidad estructural es la más importante en el caso de personas con serias afectaciones por traumas, o alto grado de contracción muscular. Pero es la más importante en las personas de la tercera edad. Su importancia aumenta con la edad.

**La Fuerza:** Los ejercicios para el desarrollo de la fuerza que expondremos a continuación, están diseñados para:

- Aumentar la fuerza muscular de los diferentes segmentos del cuerpo, de manera que se pueda responder a las exigencias de una forma física óptima para el desenvolvimiento de las actividades diarias de un ser humano normal.
- Mantener el tono muscular, el esquema corporal.

- Provocar un efecto positivo sobre los sistemas osteo muscular y cardiovascular esencialmente.

Los ejercicios de fuerza se pueden realizar con o sin implementos:

**Con implementos,** los que se realizan con pequeños pesos o halteras, pelotas medicinales, cinturones o tobilleras plomadas. Estos pesos pueden estar constituidos por botellas plásticas o bolsas de un material resistente a los que se les añade arena o incluso agua y que deben estar entre el 40 y el 60% de la capacidad del practicante.

Las pelotas medicinales pueden ser balones desechados de baloncesto, voleibol o fútbol, a los que se rellenan con aserrín o arena de acuerdo al peso que deseamos que alcancen.

**Sin implementos:** Los llamados ejercicios con autocargas, en los que el peso que nos sirve para hacer los ejercicios es el de nuestro propio cuerpo, como las cuclillas o sentadillas, las planchas o fondo de brazos, los saltos, abdominales, asaltos etc.

**Con aprovechamiento del entorno:** Los que se realizan aprovechando cambios de niveles en el terreno, escaleras, terrenos movedizos, como la arena en la playa o la propia agua del mar o ríos, principalmente para el desarrollo de la fuerza de las piernas. Un terreno arenoso o correr en el agua presentan exigencias de fuerza adicionales a los miembros inferiores. Como presentan mayor intensidad, deben ser realizados por personas con una buena condición física y con control de la frecuencia cardíaca.

**Ejercicios con el compañero:** que pueden ser con el peso del compañero o simplemente con la ayuda del mismo para mantener determinadas

posiciones desde las cuales realizar los movimientos. Esto le puede dar nuevas cualidades, facilidades o dificultades al movimiento y determinar diferentes planos musculares a desarrollar.

Debemos recordar que los ejercicios de fuerza deben guardar un orden para su realización en la rutina diaria, fuerza estructural, fuerza máxima, fuerza explosiva, fuerza hipertrofia, es decir usted va a realizar ejercicios para el desarrollo de la fuerza máxima y de hipertrofia en su rutina diaria y ese es precisamente el orden en que debe realizarlos. Se aclara esto, pues puede existir confusión y pensar que “debo desarrollar todos los tipos de fuerza”, se trata de dar un orden a aquellos ejercicios de fuerza que se van a utilizar en un plan diario específico.

**La Velocidad:** La velocidad es la cualidad física que menos significado tiene en la salud, lo que no significa que sea excomulgada de un plan de actividades físicas. Ella debe ocupar un espacio en los ejercicios de calentamiento, solo en las personas con una buena condición física puede ocupar un espacio en la parte principal de la planificación diaria.

### **Consideraciones metodológicas:**

- Solo se debe trabajar en el desarrollo de la velocidad, después de tener un desarrollo adecuado de la fuerza máxima.
- La ejecución de los movimientos o ejercicios deben ser al máximo de velocidad.
- Se deben utilizar distancias en los tramos de carreras entre 25 a 30 metros.
- El descanso debe garantizar el restablecimiento total del sistema cardiorrespiratorio, realice la repetición del ejercicio solo

cuando pueda respirar normalmente.

- El cansancio no es compatible con el desarrollo de la velocidad. Realice estos ejercicios con gran intensidad, pero con poca duración (6 a 10 segundos) y pocas repeticiones. Ejemplo: elija dos o tres ejercicios: carreras progresivas, arrancadas bajas, carreras en terreno inclinado, y realice solo tres repeticiones de cada uno de ellos, cada repetición no debe consumir más de 6 a 10 segundos y el descanso entre ellas aunque es individual, debe garantizar el restablecimiento del organismo, entre 1 y 2 minutos.
- La realización del ABC (se explica en pág. 100), es obligado como preparación específica para realizar los ejercicios de velocidad.

Velocidad de reacción: (principales medios)

- Arrancadas bajas de atletismo.
- Salidas desde diferentes posiciones a partir de un estímulo sonoro. Ejemplo: acostado boca abajo en posición de plancha, a la señal de salida tratar de incorporarse y salir corriendo 5 metros.

- Ejercicios de desarrollo físico general variados y realizados con exigencias reactivas.

- Los juegos.

Velocidad de Movimiento:

- Juegos en parejas. Ejemplo: con un pañuelo entre los dos participantes a uno o dos metros entre ellos, a la señal incorporarse y tratar de coger el pañuelo antes que el compañero.

- Juegos en general.

Velocidad de traslación:

- Carreras elevando los muslos y el paso corto, con el tronco recto y trabajo de los brazos, a la mayor velocidad posible.

- Carreras progresivas: a una distancia de 25 a 30 metros, salir con un paso normal e ir acelerando de manera progresiva en busca de la mayor velocidad al final de la carrera y después el proceso de desaceleración paulatina.

- Correr tramos de 30 metros al máximo de velocidad.

- Carreras en bajada aprovechando algún plano inclinado del terreno.

- Carreras en subidas de tramos cortos.

- Carreras con cambio de dirección y sentido.

- Carrera de 20 metros a máxima velocidad sorteando obstáculos.

Estos ejercicios pueden formar parte del calentamiento, después de los ejercicios de movilidad articular y los ejercicios de flexibilidad. Raramente en un plan de ejercitación física ocupan un lugar en la parte principal. Los juegos con pelotas, de manera natural desarrollan esta capacidad física.

**La Resistencia**, como ya se explicó se verá solamente en la parte principal del plan de actividades, por lo que se explican detalladamente sus métodos y medios, en la concepción ya del propio plan, tocando varios aspectos, la caminata, la carrera en sí y diferentes programas para juegos con pelotas, natación, y ciclismo.

## 2.6. - Mi plan de actividades físico-deportivas.

A partir de ahora usted tendrá la oportunidad, siguiendo las orientaciones y conocimientos adquiridos, de conformar su propio plan de actividades, de acuerdo a sus objetivos y su aptitud

física. Le describiremos cada una de las partes del plan, su función, los ejercicios, con un orden de ejecución y las recomendaciones de cómo emplearlos.

Todo plan de actividad física tiene tres partes importantes. La primera, la entrada en calor o calentamiento (**Inicial**). La segunda, las actividades principales dirigidas al cumplimiento de los objetivos planteados –adelgazar, estética del cuerpo, mantener o elevar los indicadores de la condición física, salud general, diversión y socialización, control del estrés-, o **Parte Principal**. Y la tercera, donde se realizan ejercicios de normalización o vuelta a la calma que llamaremos **Parte Final o de enfriamiento**, que garantiza una mayor predisposición a la recuperación fisiológica y psicológica del organismo, y tiene su efecto en la prevención de lesiones. Veamos al detalle cada una de esas partes y usted estará en condiciones para planificar sus actividades físicas.

Parte inicial: el calentamiento o entrada en calor.

El calentamiento es el conjunto de ejercicios que se realizan con el objetivo de preparar los diferentes sistemas del organismo humano para la actividad física. Es la que enlaza el estado de reposo con la realización de actividades físicas, procurando la entrada al trabajo de los diferentes sistemas del cuerpo humano en óptimas condiciones de activación y sincronización.

Algunas indicaciones generales:

- Realice siempre los ejercicios por ambos lados del cuerpo (Lateralidad).
- Ejecute los ejercicios lo más cercano al modelo que se le brinda, no los deforme o reste importancia a la forma en que debe hacerse. Sobre todo en

- las posiciones de estiramientos.
  - Se debe comenzar con ejercicios fáciles o confortables, y con baja intensidad.
  - Con el tiempo usted puede incorporar otros ejercicios además de los que en el presente texto se indican, pero siempre debe cuidar que respondan a sus características físicas.
  - Se debe buscar el equilibrio muscular, potenciando los grupos musculares menos fortalecidos y las estructuras con menos flexibilidad.
  - El calentamiento es prepararse para la parte principal, pero en iniciantes con bajo perfil físico se puede realizar como parte principal para la adaptación anatómica, fisiológica y psicológica.
  - La musculatura abdominal por sus características y su relativa baja exigencia en la vida cotidiana, tiende a debilitarse. Ejercítelos en cada sesión del calentamiento. Con ellos tiende a atrofiarse la musculatura de la espalda, présteles atención y evitará tensiones musculares y dolores.
  - Los estiramientos son imprescindible para la musculatura del tronco.
  - No realice ejercicios con doble empuje o de rebote, ni los movimientos excesivamente bruscos. Puede lesionar los husos musculares.
  - Evite los ejercicios de las rodillas con grandes cargas en ángulos menores a 90 grados y los ejercicios de circunducción de la cabeza.
  - Debe existir unos minutos (4 a 5) de gimnasia orientada (en relación con las actividades de la parte principal).
  - Hay que tener en cuenta que hay zonas más frías que otras, y el frío exige más tiempo y precauciones al realizar los ejercicios físicos, si es posible hacerlo con ropa que asegure cierto grado de calor.
  - En el calentamiento se puede ver cinco partes claramente definidas:
    1. Puesta en marcha.
    2. Ejercicios Articulares.
    3. Posiciones de Estiramientos
    4. Ejercicios de Elevación del Pulso. (Preparación general y de intensidad moderada).
    5. Normalización Relativa.
- Puesta en marcha:** es la fase de activación o entrada al trabajo. Esta fase es importante sobre todo si usted va a iniciar la actividad física desde un estado de reposo relativo, o bien temprano en la mañana, e incluso después de sus actividades laborales, si esta es una actividad de pocas demandas físicas. Consiste en:
- Marcha con ritmo progresivo en la que se efectúan algunos ejercicios sencillos como caminar en la punta de los pies combinado con elevación de los brazos y aspiración profunda, inspiración se repite varias veces, pasos con la longitud ampliada.
  - Trote lento, algunos ejercicios de movilidad articular de baja intensidad, principalmente para extremidades inferiores (rodillas y tobillos) y de los brazos (hombro, codo y muñecas) y de nuevo marcha.



**Ejercicios de Movilidad Articular:** son los ejercicios que se realizan para activar el líquido de las articulaciones y sus elementos conectivos y buscar amplitud de los movimientos. Se deben realizar siguiendo un orden o de los pies a la cabeza (tobillos, rodillas, cadera, tronco, hombros, codos, muñecas, dedos, cuello), si su plan de actividades contempla más actividades con las extremidades superiores. En el orden inverso de la cabeza a los pies, si su plan de actividades es principalmente con las extremidades inferiores, (correr, por ejemplo). El llevar ese orden nos asegura además no olvidar ninguna de las articulaciones. En esta fase se recomienda realizar algunos ejercicios globales de calentamiento que propicien una mejor disposición para los estiramientos.

**Ejercicios o Posiciones de estiramientos:** son posiciones que estiran uno o varios grupos musculares de un determinado segmento corporal, se pueden realizar individual o en parejas y son muy beneficiosos desde el punto de vista fisiológico y de seguridad. El estiramiento se debe hacer después de haber realizado los ejercicios articulares y algunos ejercicios que sin ser muy intensos sean capaces de elevar la temperatura del músculo. Tenga en cuenta que estos ejercicios deben ser graduados, sin brusquedad, pues esta trae como respuesta el efecto contrario, la contracción muscular como respuesta protectora del músculo. El estiramiento se aplica no solo en el calentamiento, también al concluir la rutina de ejercicios.

**Ejercicios de elevación del pulso:** son ejercicios de mayor intensidad, que posibilitan elevar las pulsaciones minutos en mayor cuantía, procurando una mayor adaptación fisiológica al trabajo que se desarrollará en la parte

principal de su plan de ejercicios físicos. Consiste en trotes, ABC, saltillos, ejercicios combinados de varios sectores corporales, ejercicios de velocidad (carreras progresivas, carreras en plano inclinado, carreras con cambios de dirección, tramos de velocidad, etc.). Ejercicios de fuerza para diferentes planos musculares. La duración del calentamiento y la intensidad del calentamiento, marcan los límites a estos ejercicios.

**Normalización:** es un espacio corto de tiempo, en el que se persigue alcanzar una relativa normalización del pulso y de la tensión muscular alcanzada, para asegurar la predisposición positiva para el trabajo en la parte principal de su plan de actividades. (1 – 2 minutos).

Los tiempos de cada una de las partes deben asegurar la realización correcta de los ejercicios, una intensidad y recuperación adecuada a las características individuales del practicante y un buen estado de ánimo.

**Las recomendaciones** para la realización del calentamiento, en cuanto a intensidad y duración no son muy precisas en la literatura especializada. Para su planificación correcta es necesario:

1ro. Escoger los ejercicios adecuados a la edad o condiciones físicas de la persona que lo va a realizar.

2do. Determinar su intensidad y volumen, el primer aspecto no puede estar en contradicción con la intensidad de la parte principal que usted determinó al calcular su FCE, sería contradictorio para una persona realizar un calentamiento en que sus pulsaciones alcancen un valor mayor que las pulsaciones minutos con las que trabajará en la parte principal, por otra parte, no se puede fijar su duración, sin tener en cuenta la duración de la parte principal, por lo tanto la intensidad y duración (volumen total de tiempo), deben estar



acorde con la intensidad y duración de esa parte.

3ro. El tiempo en que los diferentes sistemas del organismo humano -sistema osteo muscular o locomotor, sistema respiratorio, sistema cardiovascular y sistema nervioso- se nivelan para dar respuesta a las exigencias de las actividades físicas de la parte principal, es diferente. Este aspecto estará influido por la edad, las condiciones fisiológicas del organismo e incluso el clima.

### ¿Cómo determinar esto?

**Escoger los ejercicios apropiados:** en el presente texto, se exponen los ejercicios para cada una de las partes del cuerpo con las recomendaciones generales de realización y para diferentes edades y sexo, cúmplalas.

**Determinar su intensidad y volumen (tiempo de duración):** la intensidad debe ser determinada por el criterio de nivelación, es decir al terminar los ejercicios del calentamiento usted debe estar, al nivel de intensidad de la parte principal, con una progresión de:

- FCB + 5 al 10 % de la diferencia de la FCB con respecto a la FCE en los primeros 6 - 7 min. (parte inicial o puesta en marcha y posiciones de estiramientos).
- FCB + 30% de la diferencia de la FCB con respecto a la FCE en los siguientes 5 minutos (ejercicios articulares).
- FCB + 60 al 90% de la diferencia con la FCE en los siguientes 5 - 8 minutos (ejercicios de elevación del pulso).

La duración del calentamiento tiene que estar en concordancia con la duración de la parte principal. Si usted

va a trabajar una actividad aeróbica en una zona baja o media, el tiempo de la parte principal será mayor -recuerde que la intensidad y el volumen son inversamente proporcional-, que si va a trabajar en la zona media alta (umbral aeróbico - anaeróbico), o va a realizar ejercicios de fuerza.

### Duración del calentamiento de acuerdo a las zonas de intensidad.

#### Zonas baja o media:

Tiempo total = 18 a 22 minutos distribuidos en:

2 minutos para la puesta en marcha.

4 a 6 minutos para ejercicios articulares.

5 a 6 minutos para posiciones de estiramientos.

6 minutos para ejercicios de elevación del pulso.

1 minuto de normalización relativa

#### Zonas media alta y alta, realización de ejercicios de fuerza o de velocidad:

Tiempo total = 17 minutos.

1 minuto para la puesta en marcha.

4 minutos para ejercicios articulares.

5 minutos para las posiciones de estiramiento.

6 minutos para ejercicios de elevación del pulso, incluye algunos ejercicios de calentamiento especial (ejercicios para los grupos más implicados en la actividad y con ejercicios parecidos a los que realizará en la parte principal).

1 minuto de normalización relativa.

Hay que diferenciar entre el calentamiento para personas con bajo nivel de Condición Física (BN) o sedentarios que comienzan a adoptar la práctica del ejercicio físico (nunca más de 100 p/m). Para estas personas el calentamiento

puede ocupar toda la rutina diaria, es decir su plan de actividad del día, por espacio de tres a cuatro semanas. En las que le van a dedicar más tiempo a la parte de puesta en marcha (4 a 5 minutos), y las posiciones de estiramiento (6 a 7 minutos), lo demás normal de acuerdo al calentamiento para trabajar en la zona baja (sin el ABC y los saltos), y al final después de la normalización relativa un trote de corta duración y de poca intensidad por 3 o 4 minutos, y el enfriamiento. En realidad es una etapa de **adaptación anatómica**.

Si usted es de las personas que cuentan con poco tiempo para realizar sus ejercicios físicos, y solo quiere o puede hacer el mínimo de tiempo de actividad física regular (30 minutos), en este caso las actividades se limitan a trotar o caminatas, los resultados serán menos apreciables, pero nunca despreciables. No renuncie al calentamiento, este se acorta considerablemente, teniendo en cuenta que el tiempo para la parte principal también se reduce y que el nivel de intensidad no será muy alto.

Calentamiento:

1 minuto de puesta en marcha.

3 minutos para ejercicios articulares.

3 minutos para las posiciones de estiramiento de los principales grupos musculares que van a trabajar.

3 minutos para ejercicios de elevación del pulso. El resto del tiempo para las actividades principales.

Aspectos sobre los que influye el calentamiento:

**La sincronización** de los diferentes sistemas del organismo, se comprueba por un estado estable del funcionamiento general del organismo, sin sensaciones anticipadas de cansancio, con una respiración que responde a las exigencias de la actividad física que está realizando, buena coordinación muscu-

lar y predisposición positiva al trabajo.

Es importante tener en cuenta que en las personas que han sido sedentarias, obesas o con edades superiores a 30 años, la sincronización necesita más tiempo; de ahí, la necesidad de un avance paulatino de la intensidad y de un volumen de tiempo mayor para alcanzarlo plenamente. No se recomiendan tiempos de 10 a 15 minutos como en una clase de educación física con escolares o estudiantes universitarios, con edades que oscilan en estos últimos entre 17 a 20 años.

**Sistema Osteomuscular:** está compuesto de los músculos, tejidos conectivos, huesos y articulaciones. Mediante el calentamiento se eleva la temperatura corporal, se incrementa la elasticidad muscular, se facilita la elasticidad de los elementos conectivos y se disminuye la resistencia al movimiento de los elementos articulares. Mejora la capacidad de regulación de los músculos en el esfuerzo, su contracción y relajación. Disminuye la viscosidad muscular, los procesos intramusculares y previene las lesiones de estos elementos. Facilita la ejecución de los movimientos al activar la llamada memoria motriz, es decir los movimientos ya aprendidos que se facilitan al estimular la coordinación neuro – muscular.

**Sistema Cardiovascular.** Aumenta el riego sanguíneo a partir del aumento de las contracciones cardiacas y de la activación de las arterias, vasos capilares y venas, incrementando mediante esto la alimentación de los músculos del cuerpo de acuerdo a las exigencias del trabajo físico. Se manifiesta por el aumento de las pulsaciones minutos, por lo que ellas constituyen la base para el control de la intensidad de los ejercicios físicos.

En general el calentamiento debe llevar del estado en reposo  $\pm$  70 a 80

pulsaciones minutos a  $\pm 120$  pulsaciones minutos, en edades de 17 a 30 años. Pero depende de los objetivos del trabajo a realizar y la condición física del practicante. Si su objetivo es la adaptación al trabajo, o sea una etapa de iniciación y abandono del sedentarismo, no sobrepase las 100 pulsaciones / minuto y en ningún caso, la FCE de las zonas de intensidad en que se va a trabajar.

**Sistema Respiratorio.** Es el encargado de satisfacer a través del sistema circulatorio, del oxígeno necesario para la realización de las actividades, es en presencia del oxígeno que los músculos pueden procesar la energía suficiente para su actividad.

**Sistema Nervioso:** mayor capacidad de reacción del sistema nervioso central, expresado en una mayor conductividad de las vías nerviosas, lo que influye positivamente en la coordinación motriz, haciendo más eficiente el movimiento y como resultado colateral reduce el peligro de lesiones.

Estos cuatro sistemas deben trabajar sincronizadamente para lograr una eficiencia del organismo humano en la actividad física. Ya usted conoce las indicaciones generales del calentamiento, su importancia, los efectos que provoca en el organismo y se los presentamos esquematizados en las siguientes figuras, nunca deje de hacerlo.

### **Efectos del calentamiento:**

#### **Efectos Psicológicos**

- Predisposición al ejercicio: activa los mecanismos de adaptación psicológica a la actividad, confianza, seguridad en sí mismo, concentración.

#### **Efectos Fisiológicos**

- Incrementa la temperatura corporal, a partir de una mayor actividad enzimática y vaso dilatación capilar. Mejora el trabajo pulmonar, elevando

el volumen de O<sub>2</sub>. - Incremento del volumen sanguíneo y abastecimiento a los músculos a partir de un incremento de la frecuencia cardiaca. Adaptación progresiva del trabajo cardiovascular. Aumenta la coordinación neuro muscular y la flexibilidad. Logra la sincronización de los sistemas osteo muscular, cardiovascular y respiratorio.

**Efectos de Seguridad:** prevención de lesiones del aparato osteo muscular. Prevención de afectaciones cardiovasculares. Concentración psicológica

El ejercicio físico, músculos, articulaciones y movimientos.

Para el desarrollo de cualquier ejercicio físico, es necesario la planificación y distribución de los diferentes ejercicios, para lo cual se deben tener en cuenta determinados requisitos:

1. Selección y ordenamiento adecuado de los ejercicios físicos.
2. Aplicación sistemática.
3. Duración:
4. Dosificación.
5. Individualización.

En el presente texto se proponen múltiples ejemplos de ejercicios con diferentes objetivos, pero cada **practicante** puede incorporar otros nuevos. Para ello es necesario conocer cómo describir esos ejercicios, teniendo en cuenta que los términos utilizados cumplan con los requerimientos de **accesibilidad, exactitud y brevedad**; y que los mismos reflejen con exactitud las particularidades del ejercicio. Se dividen en **términos fundamentales** y términos complementarios; los primeros definen el movimiento a realizar y los segundos cómo se realizarán los mismos.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, las reglas de anotación y lectura, se debe seguir el siguiente orden:

1. Posición inicial (P.I.) (desde donde comienza el ejercicio).
  2. Denominación del ejercicio (término fundamental).
  3. Dirección del ejercicio (término complementario).
  4. Posición final (PF) (donde terminó el ejercicio).
  5. Repeticiones a realizar.
- Acostado Prono. - Acostado boca abajo.
  - Acostado Supino – Acostado boca arriba.
  - Posición de plancha con brazos extendidos.
  - Cuclillas - tres cuartos - media - Total.

A partir del orden establecido e indicado con anterioridad, se deben tener en cuenta diferentes aspectos en cada uno de ellos que determinarán la efectividad y calidad del ejercicio planificado, recordando que tanto para la adopción de la PI como para la dirección de los ejercicios se deben tomar como puntos de referencia los planos y ejes del cuerpo.

1. **Posición inicial**, que además de ser la posición desde donde se comienza la realización del ejercicio, en muchos casos es a su vez la posición final del mismo, siendo imprescindible la correcta adopción de la misma ya que determinará la eficacia y eficiencia de la ejecución del ejercicio. Ejemplo: PI –de pie, manos a la cintura, piernas abiertas.
- Parado o de pie -de frente a- de lado a. -Piernas separadas al ancho de los hombros. – En esparranca (bien separadas).
  - Sentado - piernas extendidas, - piernas extendidas y abiertas -piernas flexionadas, - piernas en forma de pase de valla, - en los talones.
  - Cuadrupedia (normal cuando se apoyan los pies y las manos) de rodillas. (Cuando se apoyan las rodillas y las manos)
  - De rodillas. Con apoyo de ambas rodillas.

**2.- Denominación del ejercicio** (término fundamental). Ejemplo: Flexión del tronco.

**3.- Dirección del ejercicio** (término complementario). Ejemplo: 1. Al lateral derecho, 2. Al frente, 3. Al lateral izquierdo.

**4.- Posición final** (donde terminó el ejercicio), Ejemplo: de pie, manos a la cintura, piernas abiertas. Como se aprecia en este ejemplo en muchos casos la posición final del ejercicio es a su vez la posición inicial del mismo.

Músculos, articulaciones, movimientos.

Todo movimiento se realiza en base a las articulaciones óseas y con el trabajo de diferentes grupos musculares.

Estos movimientos pueden ser:

- Flexión (acercamiento de dos segmentos corporales unidos por una articulación).
- Extensión (alejamiento de dos segmentos corporales unidos por una articulación).
- Hiperextensión del tronco (en algunas ocasiones se nombra como flexión dorsal).
- Arqueos (asumir la posición de puente, apoyo mixto de espalda).
- Circunducción (movimiento alrededor del segmento corporal sobre la base de una articulación).
- Torsión (rotación de un seg-

mento corporal sobre una articulación. Ejemplo: rotación del tronco a la derecha sobre la articulación de la cadera).

- Abducción (separación de un segmento corporal de la línea media del cuerpo, ejemplo: separación lateral de la pierna).
- Aducción (acercamiento de un segmento corporal a la línea media del cuerpo, ejemplo: unir las piernas o acercar un brazo al tronco).
- Supinación (virar de frente, ejemplo: poner con los brazos extendidos laterales abajo las manos hacia el frente o con los brazos extendidos al frente hacia arriba. Quedar acostado boca arriba).
- Pronación (lo contrario del anterior).
- Retroversión (llevar atrás).
- Anteversión (llevar al frente).

Al realizar los ejercicios físicos podemos identificar los grupos musculares a los que van dirigidos. Veamos los movimientos principales que realizamos y los grupos musculares responsables de esos movimientos:

- Flexión del pie – tibiales (músculos anteriores de la pierna).
- Extensión del pie - gemelos y soleo (músculos posteriores de la pierna).
- Flexión de la pierna (desde la articulación de la rodilla) – isquio tibiales, bíceps crural (músculos posteriores del muslo).
- Extensión de la pierna (desde la articulación de la rodilla) - cuádriceps (músculos anteriores del muslo).
- Abducción de la pierna (desde la articulación de la cadera) – glúteos y abductores (músculos externos del muslo).
- Aducción de la pierna (desde la articulación de la cadera) – aductores mediano y mayor del muslo. Pectíneo (Músculos internos del muslo).
- Rotación externa del muslo – bíceps crural y glúteo mayor.
- Rotación Interna del Muslo – glúteo menor.
- Extensión de la pierna recta al frente: -Psoas iliaco, cuádriceps.
- Extensión de la pierna recta atrás: –Isquio tibiales, glúteos.
- Flexión ventral del tronco: -Músculos abdominales, principalmente el recto abdominal.
- Hiperextensión del tronco - músculos de la espalda con inserciones en la espina dorsal.
- Flexión lateral (der. e Izq.) del Tronco - Oblicuo mayor del abdomen y dorsal largo.
- Torsión del tronco – Oblicuos y recto del abdomen.
- Flexión del brazo (desde el codo) – bíceps braquial.
- Extensión del brazo (desde el codo) – tríceps.
- Pronación del antebrazo: -Cubital anterior y posterior del antebrazo.
- Supinación del antebrazo: – supinador largo, palmar mayor.
- Abducción del brazo extendido- deltoides.
- Aducción del brazo al lateral y al frente: –Pectoral y deltoides.
- Retroversión del brazo. – Redondo mayor deltoides y dorsal ancho.
- Rotación Interna del brazo. - Pectoral mayor.
- Rotación externa del brazo



- Infraespinoso y redondo mayor.
  - Flexión del cuello: –Esternocleidomastoideo.
  - Extensión del cuello. –Trapecio.
  - Rotación (derecha e izquierda) del cuello. –Esternocleidomastoideo y trapecio.
  - Flexión lateral (derecha e izquierda) del cuello. –Esternocleidomastoideo, trapecio, y esplenio.
  - Movimientos de los brazos y piernas en posición de cuadrupedia. –Músculos lumbares y glúteos.
  - Movimientos de los brazos y piernas en posición de apoyo mixto de frente. –Abdominales y si se abre mucho la posición del cuerpo (alejar los apoyos de manos de los apoyos de los pies). –Músculos lumbares y glúteos.
- de la pierna puede afectar la articulación de la rodilla y causar molestias e incluso lesiones.
- Los glúteos o músculos de las nalgas. Si trabaja sentado, o no hay muchos cambios de posición de parado a sentado, o no tiene necesidad de usar las piernas con exigencias de fuerza. Estos músculos tienden a atrofiarse en muy poco tiempo y contribuyen en unión del debilitamiento del Psoasiliaco al padecimiento de dolores lumbares y otros problemas de la espalda como la lordosis.
  - La musculatura lumbar que al debilitarse provoca cifosis y dolores lumbares.
  - Los abdominales son uno de los grupos musculares que más fácilmente se debilitan y si se agregan al debilitamiento de los músculos de la espalda se rompe el equilibrio y aparecen los dolores. Constituyen también una gran afectación estética y de la movilidad del tronco.
  - Los músculos de la cintura escapular y del cuello, que protegen áreas sensibles, como la columna lumbar y cervical.

Los músculos que se han relacionado al lado de cada movimiento son los llamados “agonistas”, hacen posible el movimiento de ese segmento corporal, y al mismo tiempo resultan “antagonistas” del grupo de músculos que realizan el movimiento contrario. Esto en realidad permite el movimiento sin perder la estructura corporal, protegiendo las propias articulaciones.

Tenga en cuenta que hay un grupo de músculos que por su relativo poco uso en la vida diaria, tienden a debilitarse. Sin embargo son importantes y nos protegen de varios padecimientos. Ejemplos.

- Todos los músculos de las piernas al progresar la edad, tienden a requerir menos esfuerzos.

- Los músculos de la parte trasera del muslo. El desbalance entre los grupos musculares anteriores y posteriores

Préstelos atención ejercite estos grupos musculares y evitará un sinnúmero de molestias y posibles lesiones.

### **Ejercicios de movilidad articular para diferentes partes del cuerpo.**

Como su nombre indica son ejercicios que se realizan para activar la movilidad de las diferentes articulaciones del cuerpo, mediante la disminución de la viscosidad de los fluidos articulares. Su orden de aplicación es de la cabeza a los pies, los grupos musculares continúan con su trabajo de entrada en calor de forma progresiva.

### **Ejercicios de movilidad articular para el cuello:**

1. Posición inicial (PI.) parado o sentado manos en la cintura, flexiones ventrales y dorsales del cuello 10 a 12 repeticiones en cada dirección.
2. PI. Igual al anterior, rotación a la izquierda y derecha alternativamente 10 a 12 repeticiones a cada lado.
3. PI. Igual al anterior, inclinación lateral de la cabeza en dirección a los hombros alternando 10 a 12 repeticiones a cada lado.
4. PI. Igual al anterior, rotación lateral de la cabeza y flexión ventral y dorsal del cuello, alternando a ambos lados. 10 a 12 repeticiones.
5. PI. Igual al anterior, flexiones ventrales y dorsales del cuello 10 a 12 repeticiones, con contracción de los músculos del cuello y la mandíbula.
6. PI. Igual al anterior, rotación a la izquierda y derecha alternativamente con contracción de los músculos del cuello y la mandíbula. 10 a 12 repeticiones.
7. PI. Igual al anterior, inclinación lateral de la cabeza en dirección a los hombros alternando 10 a 12 repeticiones. Con contracción de los músculos del cuello.
8. PI. Acostado boca arriba, levantar la cabeza y girarla lentamente a cada lado. 5-10 repeticiones.
9. Igual al anterior pero apretando la barbilla fuertemente contra el pecho. Mantener la posición de 10 a 30 segundos (Ejercicio isométrico).

Para el calentamiento usted debe realizar siempre los cuatro primeros y escoger al menos uno de los últimos,

le ayudará a prevenir la papada. No se recomienda hacer circunducción de la cabeza, recuerde que esta parte del cuerpo tiene la región cervical y puede resultar muy sensible.

Algunos ejercicios se recomiendan hacerlo con oposición de las manos para un mayor trabajo de fortalecimiento de músculos del área. Las flexiones ventrales y dorsales (con oposición de ambas manos sobre la frente y la parte posterior de la cabeza) rotaciones e inclinaciones del cuello (con oposición de la mano del lado hacia el que se dirige el movimiento).

Para las personas de la tercera edad, afectadas con osteoporosis, enfermedades cardíacas o hipertensión arterial, estos ejercicios deben realizarse con ritmo lento y un máximo de 8 a 10 repeticiones. No deben realizar los últimos tres ejercicios.

#### **Ejercicios de movilidad articular para hombros y brazos:**

1. PI. Brazos a los lados del cuerpo, se elevan lateralmente hasta la posición horizontal, palmas hacia arriba y palmadas sobre la cabeza. Volver a la PI. Repeticiones R, 10 a 12.
2. PI. Parados piernas ligeramente separadas, ambos brazos al frente con las palmas de la mano hacia abajo, una apoyada sobre la otra. Circunducción del brazo que está debajo, sobre la articulación del hombro para alternar la posición de forma continua. R. 8-10.
3. PI. Parados piernas ligeramente separadas, brazos extendidos al frente, ejecutar en cuatro tiempos: 1 - brazos arriba. 2 - brazos laterales. 3 - brazos abajo y 4 - PI. Abrir y cerrar las

- manos durante toda su ejecución. R. 8 a 10.
4. PI. Brazos flexionados al pecho, codos horizontales y palmas hacia abajo, empuje de los codos hacia atrás y extensión de los brazos con palmas hacia arriba. Volver a la PI. R. 10 a 12.
5. PI. parados piernas ligeramente separadas, brazos arriba, realizar, brazos atrás y abajo atrás. R. 8-10.
6. PI. Parados piernas ligeramente separadas, brazo izquierdo arriba, derecho abajo, realizar empuje atrás alternando la posición de los brazos. R. 8-10.
7. PI. Flexión del antebrazo sobre el brazo en posición horizontal a los laterales del cuerpo, manos en los hombros, unir los codos al frente y de nuevo al lateral – atrás R. 10 a 12.
8. PI. Flexión del antebrazo sobre el brazo en posición horizontal a los laterales del cuerpo, manos en los hombros, tratar de unir los codos por detrás de la cabeza. R 10 a 12.
9. PI. Flexión del antebrazo sobre el brazo en posición horizontal a los laterales del cuerpo, manos en los hombros, circunducción al frente primero y hacia atrás después. R. 10 al frente y 10 atrás.
10. PI. Parados piernas ligeramente separadas, brazos laterales, realizar círculos de brazos al frente y atrás de forma alterna. R. 10-12 hacia cada lado.
11. PI. Flexión del antebrazo sobre el brazo en posición horizontal al frente manos en los hombros, extensión del brazo al frente y vuelta a la PI. R. 10 a 12.
12. Igual al anterior pero en posición horizontal lateral. R. 10 a 12.
13. PI. Brazos extendidos a los lados del cuerpo, llevar las manos a las axilas por el lateral del cuerpo, elevando el codo, volver a la PI. Alternando el movimiento de ambos brazos. R 10 con cada brazo.
14. PI. Brazos extendidos a los lados del cuerpo, llevar ambas manos a unirse en la línea media del tronco, e imitar el movimiento del nado del estilo de natación de pecho, volver a la PI. R 10 a 12.
15. PI. Brazos a los lados del cuerpo extendido, elevar al frente arriba abriendo y cerrando las manos y volver a la PI. Continuando con el movimiento de las manos. R. 10 a 12.
16. PI. Brazos semiflexionados uno arriba por detrás de la cabeza y el otro atrás en la espalda, acentuar la posición y alternarla. R. 8 a 10.
17. PI. Brazos semiflexionados a los lados del cuerpo, llevar atrás y adelante arriba, con o sin tensión muscular. R. 10 a 12.
18. PI. Brazos flexionados al frente, palmas de las manos una contra otra, realizar empuje de manos, provocando la contracción de los músculos de brazo y el pecho. R. 10 a 12.
19. PI. Brazos flexionados al frente, las manos agarrando los bíceps del brazo contrario, presionar un brazo sobre el otro, provocando tensión muscular en los músculos del brazo y el pecho. R. 10 a 12.
20. PI. Brazos extendidos laterales horizontales, palmas para el

frente, llevar atrás y unir las palmas al frente, volver a la PI. R. 10 a 12.

21. PI. Brazos extendidos a lo largo del lateral del cuerpo, puños cerrados, flexión y extensión del antebrazo sobre el brazo. Con tensión de los músculos del brazo. R. 10 a 12.
22. PI. Brazos extendidos hacia abajo, ligeramente adelantados, puños cerrados, flexionar ambos al pecho, y volver a la PI. Manteniendo la tensión muscular. R. 10 a 12.

De los ejercicios que se han seleccionado para el calentamiento de hombros y brazos, que por supuesto muchos de ellos implican también los músculos escapulares y pectorales, usted debe realizar su selección teniendo en cuenta cierta progresión en la realización de sus sesiones de ejercicios físicos. No seleccione ejercicios con aplicación de tensión muscular en las primeras sesiones, espere a poseer cierta preparación para evitar dolores prematuros. Las personas con padecimientos de artritis o con alguna lesión crónica o de avanzada edad, no deben seleccionar esos ejercicios.

Están relacionados con una intención de progresión en la exigencia física, por ello lo realizará en el mismo orden que ocupan al incluirlos en su rutina diaria. Casi la totalidad de los ejercicios pueden realizarse en movimiento o sea caminando.

Hay ejercicios como los números 13, 14 y 15 que son muy buenos para elevar el tono de los músculos de la región escapular y los pectorales con incidencia positiva en la estética corporal, sobre todo en las mujeres. Las mamas no son propiamente tejido muscular, pero si usted tonifica la musculatura de sostén puede contribuir a aportarle

cierta firmeza.

### **Ejercicios para el Tronco.**

1. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, flexión del tronco al frente y extensión del tronco ligeramente atrás. R. 8 a 10.
2. Igual al anterior pero con las piernas totalmente separadas. R. 8 a 10.
3. Igual al # 2 flexionando el tronco al frente y en dirección a los pies alternando. R. 8 a 10.
4. Igual al anterior pero llevando las manos en dirección al sentido de las flexiones.
5. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, flexiones laterales del tronco R. 8 a 10 de cada lado.
6. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, efectuar torsión del tronco, llevando el brazo contrario hacia el sentido de la torsión, PI. Y realizarlo hacia el lado contrario. R. 8 a 10 de cada lado.
7. PI. de pie, piernas separadas, brazos a los lados del cuerpo relajados, torsión del tronco a un lado elevar los antebrazos y palmas hacia arriba, efectuar un movimiento como intentando separar dos paredes, al tiempo que se flexionan ligeramente las piernas, ritmo lento y con un poco de tensión, PI y hacerlo por el otro lado, manteniendo un ritmo uniforme de ejecución. El movimiento debe estar coordinado con la respiración. R. 6 a 8 por cada lado.
8. PI. Sentados, piernas extendidas y ligeramente separadas al frente, torsión del tronco hacia

- un lado llevando ambas manos hacia el lado de la torsión, atrás y abajo al piso, el tronco se mantiene lo más recto posible en relación con la vertical. R. 8 a 12 por cada lado.
9. PI. Acostado boca abajo, brazos extendidos sobre la cabeza, palmas de la mano hacia el piso, intentar levantar piernas y brazos del piso. R. 8 a 12. Este ejercicio está contraindicado en caso de hernia inguinal o de la zona abdominal, así como en personas de más de 3 meses sin realizar ejercicios físicos o iniciantes.
  10. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, brazos extendidos lateralmente, flexión del tronco al frente, al tiempo que realizamos movimiento circular del brazo extendido como quien recoge agua del suelo y se la derrama en la cara desde arriba, al tiempo que endereza el tronco hasta volver a la PI. Realizar por el otro lado, ritmo lento y gran amplitud de movimiento, coordinarlo con la respiración, flexión espiración, extensión respiración. R de 8 a 10 por cada lado.
  11. PI. De pie, piernas separadas y extendidas, manos en la cabeza sin ejercer presión, flexión ventral del tronco manteniendo la vista al frente y vuelta a la PI. R. 10 a 12.
  12. PI. De pie piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, flexión lateral del tronco a la vez que se eleva el brazo contrario hasta pasarlo por encima de la cabeza. Vuelta a la PI. R. 8 a 10 por cada lado.
  13. PI. Parados, piernas separadas, manos en la cintura, realizar el ejercicio en cuatro tiempos:  
1- flexión del tronco al frente.  
2 - inclinación lateral derecha.  
3 - extensión atrás y 4 - inclinación lateral izquierda. R. 4-6.  
- Después de cada tiempo hay que regresar a la posición Inicial PI.
  14. PI. Parados, piernas separadas, brazos a los lados, realizar flexión lateral derecha del tronco, deslizando la mano de ese lado por la pierna derecha volver a la PI. alternar el movimiento. R. 6-8 a cada lado.
  15. PI. Parados, piernas separadas, brazo derecho arriba, mano izquierda en la cintura, realizar flexión del tronco al lateral izquierdo, PI. y alternar el movimiento hacia el otro lado. R. 6 - 8 por cada lado.
  16. PI. Parados, con las manos en la cintura, realizar torsión del tronco a la derecha con extensión atrás, alternar el movimiento hacia el otro lado. R. 4-6 por cada lado.
- Estos ejercicios y los demás que se recomiendan en este texto, no se deben aplicar con doble empuje. Las personas de la tercera edad, o que padecen de osteoporosis, deben evitar las inclinaciones excesivas del tronco, y la separación extrema de las piernas. Esto lo deben regular en la medida en que se sientan cómodos para realizarlos según sus posibilidades.

### **Ejercicios de movilidad articular para las piernas.**

1. PI. Parado, manos en la cintura, realizar semiflexión y extensión



- de las piernas. R. 8-10.
2. PI. Parado, manos en la cintura, realizar elevaciones de los talones. R. 10-15.
  3. PI. Parados en parejas, uno frente al otro sujetándose por los brazos, realizar flexión profunda y extensión de piernas (cuclillas o sentadillas). R. 8 – 10 (de no tener pareja buscar un apoyo).
  4. PI. Parados, con apoyo al frente de ambos brazos, realizar de forma alterna balanceo de una pierna a los laterales. R. 8-10 con cada pierna.
  5. PI. Parados, con apoyo lateral, realizar balanceo de una pierna al frente y atrás. Alternar las piernas. R. 8-10 con cada pierna.
  6. Rodillas.
  7. PI. Sentado a una altura que permita que sus rodillas estén flexionadas en un ángulo recto, piernas separadas. Mover las puntas de los pies hacia fuera y adentro, teniendo con las manos control de sus rodillas, no exagere el movimiento. R. 10 a 12.
  8. PI. Igual al ejercicio anterior, pero las piernas unidas. R. 10 a 12.
  9. PI. Acostado llevar una pierna al pecho flexionada y abrazándola con ambos brazos reforzar el movimiento de acercamiento al pecho, alternar ambas piernas. R. 8 a 10 con cada pierna.
  10. PI. Sentado en el piso, piernas extendidas. Flexionar una pierna sobre la otra extendida y ayudar con una mano a acentuar la flexión, con la otra empujar levemente la rodilla abajo, alternar ambas piernas. R. 8 a 10 con cada pierna.
  11. PI. En apoyo mixto de frente, los pies extendidos. Efectuar una sentada, colocando las nalgas a un lado de los pies, PI y realizar el movimiento hacia el otro lado. R. 8 a 10 a cada lado.
  12. PI. De pie, piernas a la anchura de los hombros, manos en la cintura tronco recto, semiflexión de las rodillas, vuelta a la PI. R 8 a 10.
  13. PI. Igual al ejercicio anterior, un paso al frente con una pierna y ejecutar una semiflexión de la pierna adelantada. La otra pierna se mantiene relativamente extendida, apoyada en la parte delantera del pie, volver a la PI. Alternar la pierna adelantada. R. 8 a 10 con cada pierna.
  14. PI. Igual al ejercicio anterior. Paso o asalto lateral, semiflexión de la pierna, alternar ambas piernas. R. 8 a 10 con cada pierna.
  15. PI. De pie, piernas unidas, manos apoyadas en las rodillas, efectuar semiflexión de ambas piernas al mismo tiempo, inclinando el movimiento hacia la izquierda y la derecha alternativamente. R. 8 a 10.
- En cada rutina diaria usted elegirá dos de los primeros cinco ejercicios y al menos dos de los restantes, la amplitud del movimiento y la intensidad de realización será en dependencia de su edad y aptitud física, no se exceda, realice un trabajo acorde con sus posibilidades.

### Tobillos

1. PI. Sentado, una pierna flexionada sobre la otra con las

manos realizar movimientos pasivos de la articulación del tobillo. 15 – 20 seg. con cada tobillo.

2. PI. De pie, manos en la cintura, elevar ligeramente una pierna al frente extendida, realizar flexión y extensión del tobillo. 10 a 15 seg.
3. De pie, manos en la cintura, elevar ligeramente una pierna al frente, realizar movimientos de torsión y rotación del tobillo de esa pierna sin apoyo, 10 a 15 seg.
4. De pie, caminar haciendo énfasis en el apoyo del talón a la punta del pie. Por unos 20 a 30 segundos.
5. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, levantar la punta del pie y pasar de esta posición ha parado en la punta del pie, aunque sin sostener la posición, posición inicial. R. 10 a 12.
6. PI. De pie caminar en la punta del pie, 15 a 20 seg.
7. PI. De pie caminar sobre los talones 15 a 20 seg.
8. Caminar sobre los bordes internos y externos del pie (solo para personas con un alto nivel de preparación con menos de 35 años).

Usted debe elegir dos de los tres primeros ejercicios en cada una de sus sesiones o rutinas diarias y al menos tres de los restantes, recuerde que han sido colocados en el texto con criterio de antecedencia, es decir que al elegir debe efectuarlos en el orden que están en el texto.

No olvide estos ejercicios ni los de las rodillas, estas articulaciones son de las más complejas de su cuerpo y tienen sobre sí la gran misión de sostener y

trasladar su cuerpo, sobre ellos cae todo su peso corporal en la mayoría de los ejercicios que realiza.

### **Posiciones de estiramientos**

Aunque en la literatura especializada el término utilizado es ejercicios de estiramientos, se ha decidido utilizar en el presente texto, el término posiciones de estiramientos. Pues son, más que ejercicios, posiciones que se adoptan para mantener por un tiempo algunos planos musculares estirados. Se realizan tanto en el calentamiento como al finalizar la sesión de ejercicios físicos, que estimulan tu más pronta recuperación y relajación muscular. Se aconseja que al finalizar su sesión de ejercicios físicos, haga un trote muy suave y después una marcha de normalización, aplicar entonces los estiramientos muy suaves. La aplicación correcta de los estiramientos ayuda a la recuperación muscular, se facilita el drenaje de las sustancias metabólicas, se estimula la circulación sanguínea y linfática.

Los estiramientos en el calentamiento se incorporan después de los ejercicios de movilidad articular. Las posiciones de estiramientos aplicados adecuadamente, contribuyen a una mejor preparación para la sesión de ejercicios físicos.

### **Beneficios del estiramiento:**

- Reduce la tensión muscular.
- Contribuye a activar la coordinación muscular.
- Te ayuda a sentir tu cuerpo y te proporciona sensación de bienestar.
- Previene lesiones.
- Favorece la circulación ejerciendo un efecto vasodilatador.

Pero hay que hacerlos siguiendo determinadas reglas.

Son posturas que se adoptan, no ejercicios activos. Deben seguir un orden de la cabeza a los pies. Tocando todos los grupos musculares, especialmente los que van a trabajar más en la sesión de ejercicios físicos.

Debe estirar el músculo, sintiendo el estiramiento pero sin llegar a sentir dolor. Deben tener una duración cada posición entre 15 y 20 segundos. Respire normalmente, las posturas de estiramientos no deben alterar la respiración.

**Descripción de las Posiciones de estiramientos**

**Sóleo y músculos de la región sacra:** las piernas en forma de paso sin exagerar su abertura y la cadera ligeramente adelantada. Con apoyo de los antebrazos al frente y la cabeza sobre esto, las plantas de los pies totalmente apoyadas y las puntas bien hacia el frente. **Fig. 1** (con esta misma posición pero las piernas bien separadas y la adelantada bien flexionada, se estiran los gemelos y toda la musculatura posterior de las piernas. Descalzo el apoyo de la parte posterior de la planta del pie es más nítido).

**Parte posterior del muslo:** de pie cruza una pierna sobre la otra, ambas extendidas y bien unidas, flexiona el tronco al frente hasta el máximo de tus posibilidades para buscar los pies con las manos y sostén la posición. **Fig. 2**

**Flexores de cadera.** Avance una pierna en ángulo recto y retrase la otra extendida. Se estirarán los cuádriceps o músculo anterior del muslo. **Fig. 3.**

**Parte anterior del muslo (Cuádriceps):** de pie, con apoyo para mantener el equilibrio, lleve la pierna flexionada atrás y agarre del tobillo con la mano del mismo lado, adelante la cadera y lleve bien atrás arriba el pie agarrado. Si lo hace cogiendo el pie con la mano contraria, va a tensar más la

porción exterior del muslo y la cadera. **Fig. 4 .**



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

**Parte externa del muslo:** sentado piernas extendidas flexionar una pierna sobre la otra traer el pie agarrado por el tobillo y con el otro brazo llevar la rodilla hacia la parte opuesta del pecho, mantener el tronco recto. **Fig. 5.**

**Parte trasera del muslo:** de pie adelantar una pierna recta con apoyo del talón, la atrasada semiflexionada, halar la punta del pie adelantado. **Fig. 6.**

**Parte interna del muslo:** en posición de asalto lateral la pierna extendida con todo el pie apoyado en el piso. Esta posición se puede hacer también con apoyo de la rodilla de la pierna flexionada. **Fig. 7.**

**Parte interna del muslo:** en posición de sentado unir las plantas de los pies y con los codos ejercer presión sobre las rodillas. **Fig. 8.**



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

**Parte trasera de la pierna y los lumbares.** Es fundamental, se estiran al mismo tiempo los músculos posteriores de la pierna, la parte baja de la espalda y lumbares. De pie elevar el muslo sobre el pecho y forzar el acercamiento al tronco con los brazos,

flexionando levemente el tronco. **Fig. 9.**

**Aductores.** Sentado en el suelo con las piernas dobladas y separadas, con ambas plantas de los pies tocándose, deje caer las rodillas lateralmente. Puede ayudarse con las manos. **Fig. 10.**

**Peronéos.** Siéntese sobre los empeines y cuando note que cede la tensión de la zona, empiece a retrasarse. Si la tensión sigue siendo elevada mantenga esta postura. Si apoya las manos con los brazos extendidos al frente y con la cabeza entre ellas acentúa el estiramiento lumbar. **Fig. 11.**

**Flexores, aductores de la pierna y músculos lumbares:** sentado con una pierna extendida al frente y la otra flexionada al lado (forma de pase de valla), flexionar el tronco al frente llevando las manos hacia el pie de la pierna extendida. **Fig. 12.**



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

**Pectorales, tríceps y músculos escapulares:** ambos brazos por detrás de la cabeza, flexionados y con las manos apoyadas en las escápulas contrarias. El compañero situado detrás sujeta los codos y a su vez coloca los suyos sobre las escápulas y hace presión hacia atrás. **Fig. 13.**

**Pectorales y músculos flexores del brazo:** brazos extendidos atrás abajo. El compañero sujeta ambas muñecas y hace presión hacia la línea media del cuerpo. **Fig. 14.**

**Pectorales y extensores del brazo.** Brazos extendidos atrás. El compañero los sujeta por las muñecas y los hace elevar rectos. Se debe mantener la posición recta del tronco. **Fig. 15.** En estos dos últimos ejercicios cuidar que el codo quede hacia arriba.





Fig. 13



Fig. 15



Fig. 14



Fig. 16

**Musculatura escapular y deltoides:** lleve el brazo horizontal por debajo de la barbilla y con la mano del otro brazo acentuar el movimiento presionando por el codo. **Fig. 16.**

**Musculatura escapular parte posterior del brazo y dorsal largo:** de pie brazo flexionado por detrás de la cabeza, con la otra mano halarlo por el codo forzando la posición. **Fig. 17.**

**Flexores de la mano (Músculos del antebrazo):** brazo extendido al frente, la mano en con la palma hacia el frente y los dedos extendidos, halar la mano hacia atrás con la otra mano. **Fig. 18.**



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 20

**Pectorales:** de pie, con el brazo recto y horizontal al lado, apoyo de la mano en un punto fijo. Torsión del cuerpo contrario al apoyo. **Fig. 19**

**Musculatura lateral del tronco:** de lado al compañero (o una espaldera o cualquier punto de sujeción) Pasar el brazo por arriba de la cabeza realizar la sujeción y dejar caer lateralmente la cadera hacia afuera. **Fig. 20.**

**Musculatura abdominal:** de pie con los pies unidos y pegados a la pared, sujeción de ambos brazos atrás y dejar caer al frente la cadera. **Fig. 21.**



Fig. 21



Fig. 19

**Musculatura abdominal:** acostado boca abajo las manos apoyadas en el piso debajo de los hombros. Extensión de brazos, sin levantar la cadera del piso. **Fig. 22.**

**Parte externa de las piernas y el peroné:** sentado sobre los tobillos desplazar la cadera a un lado y posteriormente al otro. **Fig. 23.**

**Músculos laterales del tronco:** sentado con las piernas extendidas llevar ambos brazos a un lado y apoyar las manos al lado atrás con torsión del tronco. **Fig. 24.**



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24

**Flexores de las piernas y lumbares:** piernas abiertas y extendidas, flexión del tronco con ayuda del compañero. **Fig. 25**

**Flexores de la pierna y lumbares:** de pie ambas piernas extendidas una de ellas en un apoyo al frente y ambos brazos extendidos hasta alcanzar

el pie de la pierna adelantada. **Fig. 26.**

**Parte delantera de la pierna y músculos de la espalda:** acostado de espalda, eleve las piernas y manténgalas extendidas arriba con los pies en ángulo recto y la cadera levemente levantada de manera que no se despegue del piso la zona lumbar. Le servirá para ayudar a recuperarse facilitando el retorno venoso y la eliminación de sustancias producto del metabolismo. Esta posición es muy recomendada al acabar trabajos de resistencia por medio de la carrera o el juego. **Fig. 27.**



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27

**Músculos de la espalda:** desde esa misma posición (Fig. 27) lleva las piernas atrás abiertas, hasta tocar con los pies el suelo por detrás al lado de la cabeza.

**Músculos de la espalda y aductores de las piernas:** desde la posición de acostado de espalda, elevar ambas piernas y traerlas hacia el tronco con ayuda de ambas manos.

Desde la posición de apoyo mixto sentarse sobre los talones con la cabeza entre los brazos.

Escoja los estiramientos en relación con la actividad que va a realizar en la parte principal, es decir estire con preferencia los músculos que más van a trabajar. Si es carrera, con énfasis en los músculos de las piernas, aunque no deje de estirar aunque con menos énfasis los demás grupos musculares del cuerpo. Emplee para ello no menos de cinco minutos.

Ejercicios de elevación del pulso. (Preparación general):

En este grupo de ejercicios se realizan los ejercicios de flexibilidad (aunque estos tienen poco significado en la frecuencia cardíaca), ejercicios de preparación de fuerza para los brazos, para el tronco, los glúteos, las piernas y los abdominales. Los objetivos de cada persona, la relación intensidad – volumen planificados, determinan su ubicación

en el calentamiento con el objetivo de preparar el organismo y elevar la frecuencia cardíaca, o en la parte principal de su plan de actividades físicas deportivas.

### Ejercicios de flexibilidad.

Los ejercicios de flexibilidad, tienen el objetivo de conservar o rescatar la capacidad de movimiento de las articulaciones y las posibilidades de elasticidad de los músculos. Aún cuando ellos no elevan mucho las pulsaciones, se han puesto en esta parte del calentamiento para indicar su práctica en cada sesión. No olvide seguir las orientaciones metodológicas para este tipo de ejercicios.

1. Caminata exagerando el largo de los pasos y del movimiento de los brazos, con un recorrido de 10 m. caminata normal 10 m. y de nuevo caminata con exageración del movimiento.
2. PI. Parado normal, con las piernas extendidas, intentar tocar la punta de los pies, con un movimiento suave y sostenido hasta llegar a su máximo alcance, mantenga la columna recta, mire al frente. R. 8 a 10.
3. PI. De pie, piernas abiertas y extendidas, las manos en la cintura, elevar un brazo y con un movimiento suave, pasar la mano de ese brazo por las puntas de uno y otro pies, volver a la posición inicial, es importante mantener el ritmo del movimiento muy suave pero sostenido, y comenzar por el otro lado con continuidad de movimiento. R. 6 a 8 con cada brazo.
4. PI. Parados brazos a los laterales del cuerpo manos con las palmas hacia atrás, efectuar ba-

- lanceos de brazos abajo atrás y arriba con la mayor amplitud posible. R. 8 a 10.
5. PI. De pie, de frente a la espalda o a una pared que sirva de apoyo, efectuar balanceos laterales con una pierna manteniéndola recta, cruzándola al frente de la pierna que sirve de apoyo. R. 8 a 10 con cada pierna.
  6. PI. De pie de lado a la espalda o a cualquier punto de apoyo, efectuar balanceos atrás y adelante con una pierna. R. 8 a 10 con cada pierna.
  7. Parado, piernas abiertas, manos en la cintura, flexión al frente hasta el máximo de las posibilidades, mantener el tronco recto y la mirada al frente, volver a la PI. R. 8 a 10
  8. Caminando intentar tocar el pie adelantado y extendido, con el brazo contrario. R. 8 por cada pierna.
  9. PI. Sentado, piernas abiertas y extendidas, inclinar el tronco hacia una pierna para intentar agarrar con ambas manos el pie, alternar con la otra pierna. R. 8 a 10 con cada pierna.
  10. PI. Igual al anterior, flexión del tronco con los brazos extendidos al frente buscando el mayor alcance posible, mantener la posición por unos segundos. R. 8 a 10.
  11. PI. Sentado, piernas unidas y extendidas al frente, intentar tocar la punta de los pies con ambas manos. R. 10 a 10.
  12. PI. Sentados, una pierna extendida al frente, la otra flexionada al lado, intentar alcanzar el pie de la pierna extendida con ambas manos. R. 8 a 10 por cada lado.
  13. PI. Sentado entre los talones, llevar el tronco atrás. Apoyándose con las manos, mantener la posición por unos segundos y volver a la PI. R. 8 a 10.
  14. PI. Igual al anterior, llevar el tronco atrás apoyándose con las manos, sacar la cadera al frente, mantener la posición por unos segundos y volver a la PI. R. 8 a 10.
  15. PI. De rodillas, agarrar los tobillos con las manos con la cadera al frente mantener la posición por unos segundos, volver a la posición inicial. R. 8 a 10.
  16. PI. Acostado boca abajo, flexionar las rodillas y agarrar los tobillos con las manos, extender tronco y piernas, mantener unos segundos y volver a la posición inicial. R. 8 a 10.

Existen muchos ejercicios de desarrollo de la flexibilidad, pero para el interés de la salud son suficientes los que hemos relacionado, estos al igual que en los grupos de ejercicios anteriores, están ordenados de acuerdo a su dificultad.

Escoja en las primeras sesiones de actividad física solo entre los ocho primeros ejercicios e incorpore los demás de forma progresiva en las sesiones siguientes, usted debe seleccionar para cada sesión entre cuatro y cinco ejercicios.

Hasta el ejercicio # 5, son asequibles para todas las edades y aptitud física. Los siguientes son recomendados solo para personas de hasta 40 años, con buena aptitud física y considerados ya como practicantes sistemáticos, los que pueden realizar los ejercicios con mayor rapidez o con el carácter de asistido, en busca de mayor amplitud. Las personas de la tercera edad pueden realizar los



primeros 5 ejercicios, y con las posiciones de estiramientos aprobados para ellos completan sus ejercicios de flexibilidad. En caso de que usted tenga como prioridad el desarrollo de la flexibilidad, simplemente acentúe la utilización de los ejercicios recomendados pero manténgalos en el calentamiento.

## 2.7- Ejercicios de preparación de fuerza

### Para los brazos:

#### Con Autocarga:

#### 1- Fondo o flexión de brazos (planchas, lagartijas)

Es uno de los ejercicios más populares, también uno de los ejercicios que más segmentos musculares hace trabajar, en este ejercicio intervienen los músculos de las piernas, los abdominales y los de la región lumbar para mantener la pelvis en posición, así como los músculos principales implicados.

PI. Apoyo mixto de frente, cuerpo recto apoyado en la punta de los pies y las manos que estarán colocadas con los dedos hacia el frente aproximadamente debajo de los hombros, realizar flexión y extensión de los brazos.

**Músculos principales implicados:** extensores de los brazos y los pectorales.

**Variantes:** para mujeres y hombres con déficit de fuerza en estos segmentos musculares

- Realizarlo desde una posición inclinada, con apoyo de las manos en un nivel superior al de los pies, que le permita en una serie realizar 10 a 12 repeticiones, e ir bajando el nivel del apoyo hasta realizarlo completamente horizontal, al

llegar a este nivel las mujeres deben realizarlo con apoyo de rodillas y no con la punta de los pies. Para aumentar aún más la exigencia de fuerza del ejercicio ir a la inversa elevando paulatinamente el nivel del apoyo de los pies. Es necesario siempre, mantener una línea recta entre el apoyo de pies o rodillas y los hombros. las mujeres pueden intentar llegar a hacerlo igual a los hombres con apoyo de pies.

La separación del apoyo de las manos si es menor implica más al tríceps y menos a los pectorales, lo contrario sucede si se abre más el apoyo.

#### Otras Variantes:

- Realizar el ejercicio combinando la flexión de brazo con la elevación de una de las piernas de apoyo alternándolas (lo que implica aún mas la musculatura de la espalda y los glúteos).

#### 2- Flexión y extensión de brazos de espalda (Tríceps)

PI. Cuerpo recto con apoyo de pies al nivel del piso y de las manos en un nivel superior atrás, realizar flexión y extensión de los brazos.

**Músculos principales implicados:** tríceps, hombros y la musculatura escapular.

**Variante:** 1- elevar el punto de apoyo de las manos, lo que facilita el ejercicio para personas con déficit de fuerza. Otra posibilidad es realizarlo con las piernas semiflexionadas, que permita la realización de 10 a 12 repeticiones.

**Variante 2-** realizarlo con apoyo de brazos solamente en unas barras paralelas, para personas con un buen desarrollo muscular en los segmentos implicados, esta última variante no es

utilizada normalmente en el calentamiento.

### **3- Retención de caídas.**

PI. Arrodillados dejarse caer al frente y detener la caída con los brazos al frente apoyando las manos. 6 a 8 repeticiones.

**Músculos principales implicados:** tríceps, hombros, musculatura escapular y de los antebrazos.

**Variantes:** realizarlo desde la posición de pie, solo para personas con una buena condición física. Precaución: realizarlo en superficies flexibles o colchones de gimnástica.

### **4- Tracciones.**

PI. Con agarre superior en una barra fija o cualquier punto de agarre superior con ambas manos. Realizar elevación del cuerpo hasta la completa flexión de los brazos y mantener la posición por espacio de 15 a 20 segundos. 3 a 4 repeticiones con intervalo de descanso de 1 minuto o menos según la condición física del practicante. Este y todos los ejercicios de tracciones pueden realizarse con tensión estática o esfuerzos dinámicos (ejecución continuada de las tracciones).

**Músculos principales implicados:** musculatura flexora de los brazos y los músculos escaladores del tronco (dorsales, trapecio y pectorales).

**Variantes:** las variantes pueden ser de acuerdo a la separación entre las manos en el agarre y en la colocación de las mismas (con las palmas hacia la barra -normal o hacia nosotros - invertido) y por la ejecución por delante, cuando la barra de sujeción queda por el frente de la cara y por detrás cuando la barra queda por detrás de la cabeza:

**4.1-** Con agarre normal por delante o detrás (a la anchura de los hombros)

Por delante; acentúa el trabajo de los pectorales y el trapecio.

Por detrás, acentúa el trabajo del dorsal ancho y el trapecio.

**4.2-** Con agarre ancho por delante o por detrás: más ancho que los hombros. Por delante: acentúa el trabajo del dorsal ancho. Por detrás: acentúa el trabajo de ambos dorsales.

**4.3-** Con agarre estrecho por delante (menor a la anchura de los hombros).

Por delante: acentúa el trabajo de los pectorales.

La musculatura flexora de los brazos siempre tiene un papel primordial, solo acentúa el trabajo de una u otra porción del bíceps y de la cara interna o externa del antebrazo al realizar agarre normal o invertido de las manos. Por ello es recomendable la utilización de variaciones en las ejecuciones de este ejercicio. Repeticiones: 6 a 8.

### **Con un compañero:**

1. PI. Parados de frente, piernas en forma de pasos agarradas las manos, empuje de extensión con un brazo y de resistencia con el otro. La intensidad de la resistencia debe permitir la realización del ejercicio. Repeticiones: 10 a 12.
2. PI. De pie situado uno detrás del otro a una separación de unos cincuenta centímetros aproximadamente. El que está situado atrás con las piernas en forma de pasos y los brazos semi extendidos al frente. Retener la caída hacia atrás del compañero y devolverlo a su posición normal. La separación debe ajustarse a las posibilidades de los practicantes. Repeticiones: 6 a 8.
3. PI. Igual al anterior, pero reteniendo al compañero con

los brazos flexionados abajo y sujetándolo por las axilas, devolverlo a la PI. Repeticiones: 6 a 8.

4. PI. Parados de frente uno a otro con un bastón o vara gruesa de madera o algo similar en las manos. Uno lo sostendrá con los brazos abajo flexionados en el codo y con las palmas de las manos hacia arriba, el otro con el agarre invertido, este ofrecerá resistencia al movimiento de subida de la barra, que realizará el compañero. Alternar. Repeticiones: 6 a 8.

### **Ejercicios de preparación de fuerza para el tronco:**

La musculatura del tronco, específicamente los músculos de la espalda son músculos antigravitatorios, los que luchan contra la fuerza que el hombre desafió al adoptar la posición bípeda, y que protegen y sostienen la columna vertebral, como fuertes tensores que garantizan su posición anatómica.

El deterioro de estos músculos, trae consigo la pérdida de la posición erecta y el encorvamiento, como símbolo de la vejez por deterioro físico, más que por la edad. En determinado grado significa la pérdida del horizonte visual y potencia las afectaciones como la escoliosis, las escápulas aladas etc.

La realización de ejercicios de fuerza para el tronco resulta muy sensible para personas sedentarias, obesas y de la tercera edad, para ellas son suficientes los ejercicios descritos en el acápite de ejercicios para el calentamiento del tronco, y muchos de los ejercicios que son indicados para la musculatura abdominal (3, 5, 6 y 7 de abdominales y musculatura lumbar). El mismo efecto lo tienen los ejercicios que para los glúteos se describen en los números 1 y 3, que

tienen además, un excelente efecto realizados a un ritmo suave, para personas con afectaciones de sacrolumbalgia.

Las personas que tienen algún padecimiento de la columna tienen que prestar especial cuidado en la realización de ejercicios para la musculatura del tronco en general, especialmente los que implican la zona sacro – lumbar.

### **Ejercicios para la musculatura lumbar y la parte baja de la espalda.**

1. PI. Acostado de espalda con los brazos apoyados a los lados, pies apoyados firmemente en el suelo. Elevar la cadera, estableciendo una línea recta entre la articulación de la rodilla y el apoyo de las escápulas -mantener la posición (entre 10 y 30 seg.)- y bajar lentamente sintiendo el trabajo de la columna.
2. PI. Igual al anterior, elevar la cadera haciendo una línea recta entre la articulación de la rodilla y el apoyo de los homóplatos, elevar una de las piernas arriba recta, sin perder la tensión en las caderas. Posición sostenida durante 3 a 10 segundos, volver a la posición inicial y realizar por el otro lado. 6 a 8 repeticiones. Este ejercicio se puede llevar a 30 segundos la posición sostenida.
3. PI. Acostado de espalda, presionar con los hombros y piernas elevando la cadera ligeramente, llevar los brazos al frente extendidos, sin apoyar la cadera. Mantener de 3 a 10 segundos. Repetir 8 a 10 veces.
4. PI. De rodillas brazos al pecho, o a la cintura sentarse al lado volver a la PI y sentarse al otro

lado. 8 - 10 repeticiones. Si es necesario se puede ayudar con los brazos

Estos ejercicios van a fortalecer los músculos posteriores de la cadera, ayudan a establecer el equilibrio con la musculatura abdominal y protegen la columna vertebral. Ayudan en la percepción del cuerpo y en su dominio postural.

Para las personas que con una buena condición física y edad apropiada -30 años o menos- quieren un mayor desarrollo de fuerza de estos planos musculares, les describimos los siguientes ejercicios:

1. PI. Balanza. Acostados boca abajo y brazos extendido al frente, levantar piernas y brazos haciendo un arco con el cuerpo. Repeticiones 6 a 8.
2. PI. Acostado boca abajo en una superficie superior al nivel del suelo, que permita la flexión del tronco hacia abajo, Brazos cruzados al pecho, elevar el tronco hasta lograr una línea recta con las piernas. Se necesita de una sujeción en las piernas. Repeticiones 6 a 8.
3. PI. De pie, piernas semi flexionadas tronco recto, una barra con pesos colocada sobre los hombros y sujeta, flexión del tronco al frente.
4. PI. Acostado de espalda, piernas extendidas y separadas del piso unos cinco centímetros, brazos extendidos sobre la cabeza, rodar hasta quedar boca abajo sin que las piernas y brazos toquen el piso. Volver a la posición inicial. Realizar por ambos lados. 5-10 repeticiones.
5. PI. De rodillas, brazos a los lados del cuerpo. Inclinar recto

el tronco atrás lentamente, mantener la posición hasta el punto que se pueda regresar a la PI. 8 - 10 repeticiones.

6. Igual al anterior, pero torciendo el tronco a un lado y luego al otro antes de volver a la PI. 8 - 10 repeticiones.
7. PI. Igual al 5 y al 6, pero la inclinación es al frente, debe buscar donde asegurar los pies o trabajar con un compañero.

Estos ejercicios son suficientes en unión de los descritos en otros acápi-tes (ejercicios de calentamiento para el tronco) relacionados con su musculatura, para mantener una buena capacidad de fuerza en los músculos de la espalda.

Observaciones; siempre mantenga su tronco recto, sobre todo al realizar el ejercicio # 3, mantenga la flexión de las piernas, el realizarlo con las piernas extendidas es para la preparación de atletas, no abuse del peso, realícelo con pesos ligeros, es suficiente para sus objetivos de salud.

Un consejo: para la carga o suspensión de cualquier peso desde el suelo, flexione las piernas y mantenga su tronco recto con la menor inclinación posible. Para elevarlos haga participe a sus piernas y no solo a la musculatura de la espalda, esto puede evitarle posibles contracturas en la espalda.

### **Ejercicios de preparación de fuerza para las piernas y glúteos:**

#### ***Piernas.***

1. De pie, con separación normal de las piernas, manos en la cintura, extender el pie intentando pararse en la punta, elevando los talones. Sostener esta posición de 5 a 10 segundos.
2. PI. De pie con los brazos ex-

- tendidos al frente (ayudan a mantener el equilibrio en fases más avanzadas se pueden mantener en la cintura), los pies con una separación normal y apoyados completamente en el piso. Semiflexión y extensión de las piernas. Este ejercicio se puede realizar con la variante de piernas abiertas, pero esta, no es recomendable para personas de la tercera edad o con marcada obesidad. - 8 a 10 repeticiones.
3. PI. Igual al anterior, semiflexión de piernas manteniendo la posición por unos segundos (10 – 15 segundos) y extensión, repetición 6 a 8.
  4. PI. De pie, manos en la cintura, flexión total de piernas y extensión a ritmo lento o muy lento, pero continuado, repetición 6 a 8.
  5. De pie, brazos a los lados del cuerpo, elevarlos al frente mientras llevando la pierna izquierda atrás, traza un círculo con ella y flexiona la derecha, volver a la posición inicial y alternar. Repeticiones 4 a 6 con cada pierna.
  6. Igual al anterior pero trazando el círculo con la pierna que en este caso se adelanta. Repeticiones 4 a 6.
  7. PI. Igual al anterior, adelantar la pierna izquierda recta con apoyo deslizante sobre el talón, al tiempo que flexiona la pierna derecha y lleva los brazos extendidos al lado con las palmas de la mano hacia arriba, volver a la PI. Alternar el trabajo de piernas. Repeticiones 4 a 6 con cada pierna.
  8. PI. Igual al anterior, deslizar la pierna izquierda lateralmente extendiendo los brazos al frente con las manos flexionadas hacia arriba, al tiempo que flexiona la pierna derecha, regresar a la PI. Alternar. Repeticiones: 6 a 8 con cada pierna.
  9. PI. Igual al anterior, separar las piernas, al tiempo que lleva las manos a la cintura, flexiona las piernas y traslada el centro de gravedad del cuerpo hacia la pierna izquierda y realiza extensión de ambas, repetir por el otro lado sin volver a la PI. Repeticiones 6 a 8.
  10. PI De pie, brazos a los lados del cuerpo, giro hacia un lado del cuerpo, adelantar una pierna y flexionarla al frente con la otra extendida atrás, al tiempo que extendiendo lateralmente los brazos, como si intentara separar dos objetos grandes y pesados, regresar a la posición inicial, realizar por el otro lado. Repeticiones 6 a 8.
  11. PI. De pie brazos a los lados del cuerpo, llevar una pierna atrás, deslizando el pie en un movimiento circular, al tiempo que flexiona la otra pierna y se colocan las manos en la rodilla adelantada, la pierna en movimiento circular se coloca detrás y debajo de la pierna flexionada buscando la mayor flexión posible, volver a la posición inicial y realizar por el otro lado. Repeticiones: 3 a 4 veces por cada lado.
  12. PI. De pie, piernas separadas a la anchura de los hombros, adopte la posición que usted quiera y sin mover los pies de su apoyo original intente modificar la posición de cualquier



- segmento de su cuerpo o de la mayor parte de él. En este ejercicio usted debe imaginar que tiene raíces. Repeticiones: 2 series de 15 a 20 seg. Tiempo intermedio de descanso de 30 segundos.
13. PI. Parado/a brazos arriba extendidos, realizar una semi flexión de las piernas, al tiempo que llevamos los brazos atrás e inclinamos el tronco al frente, después una extensión brusca de las piernas al tiempo que se lanzan los brazos adelante, buscando la mayor longitud posible en el salto, realizarlos continuados en una serie de 4 a 6 saltos continuos. Es importante la flexión de las piernas al caer para amortiguar la caída.
  14. Caminar en semi cuclillas o cuclillas tramos de 4 a 8 m.
  15. PI. De pie con las piernas bien separadas (esparranca) tronco recto y manos en la cintura, 1er tiempo flexión de las rodillas hasta simular la posición de sentado, mantener 2 o 3 segundos. 2do tiempo subir lentamente. Repeticiones: empezar por 8 y aumentar hasta llegar a 3 series de 8 a 10 repeticiones.
  16. PI. De pie manos en la cintura, aunque de ser necesario busque un apoyo lateral con una de sus manos, eleve una pierna flexionada en la rodilla y cuando el muslo este horizontal extienda lentamente la pierna acentuando la contracción de los músculos del muslo, mantener 5 a 10 seg. Volver lentamente a la PI. Alternar ambas piernas. Repeticiones: empezar por 8 y aumentar hasta llegar a 3 series de 8 a 10 repeticiones.

El ejercicio # 1, especial para los músculos gemelos de las piernas y el fortalecimiento de los tobillos, se puede ejecutar adicionándole un apoyo de 4 a 6 centímetros en la parte delantera del pie, que hará más fuerte el ejercicio y se puede realizar con peso adicional sobre los hombros. En todos los ejercicios la amplitud del movimiento (longitud de los pasos o profundidad de la flexión), depende de sus posibilidades, que usted debe evaluar de forma real y objetiva, eso evitará lesiones y proporcionará un avance progresivo en su condición física. Desde el ejercicio 5 hasta el 11, usted los puede utilizar como un complejo de ejercicios continuos, realizándolos a ritmo suave y con solo 1 o 2 repeticiones de cada uno de ellos. Estos ejercicios con las debidas limitaciones de amplitud, son muy recomendables para todas las personas pero en especial para la tercera edad.

Los ejercicios # 15 y 16 también contribuyen a la fuerza para personas con sobrepeso o pobre condición física. Los ejercicios de cuclillas profundas, saltos y la caminata en cuclillas o semi cuclillas del ejercicio 13 hasta el 18, son especiales para conseguir unos muslos firmes, lo que contribuye a la estética corporal tanto en hombres como en mujeres.

### **Ejercicios para los glúteos**

Recuerde siempre efectuar el estiramiento de la zona lumbar, las piernas y los abdominales, indicados en las posiciones de estiramiento.

Los cuatro primeros ejercicios descritos para las piernas, son también para los glúteos. Pueden realizarse con pesos ligeros o medios sobre los hombros, aquellos que le permitan realizar el ejercicio hasta 6 a 8 repeticiones. El ejercicio # 14 caminar en semicuclillas es también muy efectivo para los glúteos.

Cada ejercicio debe llegar paulatinamente a realizar tres series de 8 a 12 repeticiones.

1. PI. De pie, brazos extendidos, manos apoyadas en una pared o cualquier punto de apoyo frontal. Llevar al frente una pierna flexionada, lo más pegada al pecho posible y después llevar atrás extendida, tratando de elevarla atrás al máximo. **Fig. 1.**
2. PI. Igual al anterior, realizar el movimiento de la pierna recta atrás, previamente sujeta a un elemento resistente (liga, extensor o poleas, asegurado a un punto), usted debe quedar completamente de frente al apoyo o pared, con el tronco recto, la punta del pie apuntando al frente.
3. PI. Igual al anterior, elevar la pierna recta lateralmente, la punta del pie siempre dirigida al frente, si la orienta hacia el lado hará que los músculos que más trabajen sean de los flexores de la pierna sobre la pelvis.
4. PI. En cuadrupedia (apoyo de rodillas y manos con los brazos extendidos), el tronco recto, llevar una rodilla hacia delante (provoca estiramiento lumbar) y después extenderla hacia atrás arriba, tratando de elevarla atrás cuanto sea posible.
5. Igual al anterior, mantener una pierna extendida atrás con un elevado tono muscular del abdomen y la musculatura de la espalda baja. Mantener 6 a 10 segundos, e ir progresando hasta llegar a 30 segundos, alternar.
6. Igual al anterior pero flexio-

nando la pierna extendida en la articulación de la rodilla.

7. Igual a la anterior pero trazando círculos con la pierna extendida. 6 a 10 segundos, e ir progresando hasta llegar a 30 seg. **Fig. 2 y 3.**
8. PI. Acostado/a boca abajo hasta la cintura en una superficie elevada, las piernas colgadas, elevarlas arriba, lo más posible, primero alternándolas, y después unidas, las piernas pueden estar flexionadas o extendidas. Al realizar estos ejercicios es necesario mantener el tronco recto y una tensión sostenida de los glúteos. Los ejercicios 1, 3 y 4 realizados con lentitud, sin ninguna brusquedad, pueden servir para aliviar la sacro lumbalgia.



Fig. 1

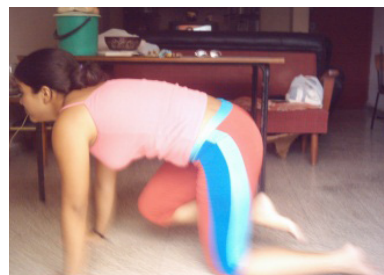


Fig. 2



Fig. 3

### Ejercicios de preparación de fuerza para los abdominales.

Sobre los abdominales existen ciertas creencias que se deben aclarar, la primera: que el realizar muchos abdominales no reduce específicamente la grasa de esa región del cuerpo, ni contribuye a ello la utilización de fajas o nailon. Las investigaciones realizadas demuestran que las hormonas que estimulan la movilización de las grasas, actúan sobre las grasas de todo el cuerpo y no específicamente sobre una determinada, aunque sea la que se está ejercitando.

Usted solo podrá bajar la grasa abdominal, conjuntamente con toda la grasa corporal acumulada, estableciendo un gasto calórico por la actividad física y una menor ingesta de calorías mediante el control de la dieta como vía más efectiva. Existe sin embargo un efecto de los ejercicios de fuerza, que al incrementar la masa muscular producto de la hipertrofia ayuda a disminuir el tejido graso en la zona. Pero el mayor porcentaje es necesario eliminarlo a partir del balance calórico y la actividad física aeróbica.

Al realizar ejercicios abdominales con el objetivo de disminuir el abdomen, es necesario asegurarse de que existe una buena relación entre los músculos que conforman el abdomen. Recto abdominal – Oblicuos – Transverso – Diafragma – Periné. Una mala relación recto – diafragma, provoca la prominencia del abdomen.

Una relativa debilidad del periné con respecto a los músculos rectos y oblicuos del abdomen, puede provocar prolapsos e incontinencia urinaria y otras afectaciones en esta zona, lo que los hace muy peligrosos sobre todo en la mujer.

Los ejercicios abdominales hechos con un gran esfuerzo, por el uso de planos inclinados, o que exijan grandes esfuerzos por la utilización de pelotas medicinales muy pesadas u otros pesos, sobre todo en personas que no tienen la preparación necesaria, favorecen la distensión del transverso y aumentan la presión intra abdominal. Producen también un efecto negativo sobre el suelo de la pelvis, debilitando el periné, pudiendo traer incluso un efecto contrario, la prominencia del abdomen.

La realización correcta de los ejercicios abdominales demuestran su importancia no solo desde el punto de vista estético. También previenen el efecto que sobre los órganos internos tienen la realización de aeróbicos, carreras, saltos, etc., que afectan directamente el perineo y llegan incluso a afectar la vida sexual de las personas.

Otra creencia que puede hacer más daño que beneficio es asumir los ejercicios abdominales que se realizan para la preparación de los atletas, infelizmente los más conocidos, en un plan de ejercicios físicos para la salud y la estética corporal. No descartamos que haciendo una buena preparación de los músculos diafragma y del suelo pélvico, lo que es necesario mantener regularmente, se puedan realizar algunos de los ejercicios abdominales conocidos. Descarte totalmente, los que se realizan con flexión total del tronco sobre las piernas y viceversa.

### **Contraindicaciones en la realización de los ejercicios abdominales.**

1. Colocar las manos haciendo presión en la región cervical (en la nuca), colóquelas cruzadas sobre el pecho. En los momentos iniciales de realización de estos ejercicios los brazos pueden servir de ayuda, colocándolos al lado del cuerpo y moviéndolos en la dirección del movimiento (pero debe tratar de minimizar esta ayuda, hasta lograr eliminarla totalmente).
2. La utilización de planos inclinados u otros aparatos que añadan exigencias de fuerza por ampliación de movimientos.
3. La elevación completa del tronco, puede acarrear dolores en la parte lumbar de la espalda, por compresión de los discos de esa región y acentúan la lordosis.
4. Rotaciones laterales con pesos en los hombros, este ejercicio ejerce una presión sobre el segmento lumbar, que puede alterar incluso, la musculatura insertada en la región más baja de la espalda, causando dolores. Y por favor, ni pensar en los ejercicios con doble empuje.
5. No realice la flexión del tronco sobre las piernas extendidas, sobre todo si no tiene una buena flexibilidad, encorvando la espalda para lograrlo. Esto ejerce una gran presión sobre los discos intervertebrales y puede causar dolores lumbares, e incluso lesiones de envergadura, lo que se potencia con la edad. Al realizar las reverencias flexiones ventrales del tronco,

mantenga la vista al frente, esto le ayudará a mantener la espalda recta.

6. Abandone la idea de pasar a hacer directamente los ejercicios abdominales y haga una preparación previa.

La realización correcta de los abdominales, puede mejorar haciendo más fuerte la zona de la espalda, minimizando los riesgos de padecer dolores en la zona lumbar.

Más adelante le presentaremos una serie de ejercicios abdominales, que son los que recomendamos. Se presentan en una secuencia lógica de progresión, de manera que usted al realizarlos vaya adaptando su cuerpo y previniendo los posibles trastornos que, producto de una mala aplicación y ejecución, pueden traer consigo los ejercicios abdominales y logre alcanzar sus objetivos.

### **Etapas de preparación previa para la realización de los ejercicios abdominales.**

Los primeros pasos están muy relacionados con el control de los músculos abdominales en función de la respiración.

- Hacer inspiraciones elevando el abdomen (que no sacando la barriga), lo que provoca una distensión del músculo transverso y una mejora de la relación del músculo recto abdominal con el diafragma. Este ejercicio continúa con una ligera flexión del tronco, al momento que se efectúa la expiración, controlando con ambas manos que el abdomen no se proyecte al frente sino que descienda, sintiendo como una pequeña presión sobre las



- costillas flotantes.
- Acostado boca arriba, inspirar hinchando el abdomen y exhalar contrayendo al máximo el transverso y reduciendo el contorno de la cintura, este ejercicio se debe realizar desde distintas posiciones, sentado, apoyado en rodillas y manos (cuadrupedia) o de pie.
- El mismo ejercicio haciendo paradas de la expiración, contrayendo fuertemente la musculatura abdominal, lo que mejorará la fuerza de contracción del músculo transverso.
- En cuadrupedia, mantener la contracción de la cintura, reduciéndola al máximo, mientras hace respiraciones torácicas superficiales por sesiones de treinta segundos.
- En cuadrupedia, quitar el apoyo de un brazo, de una pierna o ambos, contrarios por supuesto. Lo que aumentará las exigencias del ejercicio, mantener fuertemente la disminución de la cintura.
- PI. En cuadrupedia, haga avanzar sus manos todo lo que pueda sin mover las rodillas de su sitio, manteniendo la cintura reducida y efectuando la respiración torácica superficial, volver a la posición inicial.
- PI. De pie respire profundamente sin dejar que su abdomen se expanda y espire con fuerza contrayendo la cintura y el abdomen.
- PI. Acostado de lado, apoyando el antebrazo correspondiente y la ayuda del apoyo de la otra mano, elevar la cadera con apoyo de la rodilla y en etapas más avanzadas con apoyo de

los pies, realizar por ambos lados.

Estos ejercicios van a preparar al transverso del abdomen, y la adecuación del trabajo de la musculatura abdominal general con el trabajo del diafragma, preparándolo para resistir el aumento de la presión intra-abdominal, que se produce en la realización de estos ejercicios. Previenen la protuberancia del abdomen y pudiera tener su efecto positivo en la prevención de la hernia hiatal.

## 2.8 Ejercicios de Kegel

Estos ejercicios reciben este nombre por su creador el Dr. Arnold Kegel, que los recomendó para el control de la incontinencia urinaria ya en la década del 40. Están destinados a fortalecer los músculos del suelo pélvico o periné en ambos sexos. Tienen un efecto regulador en el posicionamiento y funcionamiento de los órganos y esfínteres de esa zona. En realidad el suelo pélvico es un sistema de músculos, esfínteres, nervios y red vascular, que se relacionan con zonas erógenas y del aparato urinario y fecal.

El debilitamiento de estos músculos, puede provocar en la mujer, prolapsos y hernias vaginales. En el hombre favorece la vejiga neurogénica y las afecciones de la próstata, la impotencia sexual y eyaculación precoz. Para ambos sexos favorece la incontinencia urinaria y fecal, lo que produce un mal olor, los prolapsos rectales y la formación de cálculos, e incluso insuficiencia renal. Estos efectos se potencian con la edad y se hacen muy frecuentes ya desde la quinta década. Contribuye a un descenso de la autoestima, la libido y en general dificultades para el acto sexual, e incluso dolor.

Hay varios factores que propician



el debilitamiento de estos músculos: el embarazo (sobre todo si son repetidos y posterior a los 35 años), el parto, la menopausia en la mujer y la retención de la orina. La realización de ejercicios físicos sin la correcta preparación (saltos, cargar pesos, los propios ejercicios abdominales, la obesidad, el estreñimiento, la tos crónica; el estrés en ambos sexos, y en el hombre por la aparición de la vejiga neurogénica u operación de próstata). Hay otros factores que influyen negativamente en estos músculos si no se mantiene un buen equilibrio con los músculos abdominales. La propia presión abdominal que se aumenta al correr, saltar, cargar pesos, utilizar ropas muy apretadas en el abdomen, toser o estornudar, inflar globos, reír exageradamente, defecar sobre todo si hay estreñimiento, casi siempre propiciado por una alimentación inadecuada.

Los ejercicios que se recomiendan para la ejercitación del periné, contribuyen a mantener condiciones favorables del bulbo esponjoso en el hombre, que ayuda a la erección, y en la mujer estimula el bulbo cavernoso, que rodea la vagina y el clítoris, proporcionando una mejor irrigación sanguínea, lo que aumenta la sensibilidad de la zona. Tanto en el hombre como en la mujer favorecen la eyaculación orgásmica.

Por otra parte añaden un mejor dominio de zonas a las que no ejercitamos con la frecuencia debida, especialmente la vagina. Reportan un mayor placer sexual y pueden tener una repercusión positiva en la prevención de los problemas de la próstata, la disfunción eréctil y la eyaculación precoz. Son de gran ayuda en el embarazo y el parto.

Otro aspecto favorable para la realización de la ejercitación del periné, es que ayudan al dominio de las contracciones vaginales, aspecto que puede ser muy estimulante en el juego sexual. Se

puede asegurar que son razones suficientes para la realización de ejercicios para esta parte del cuerpo.

Recuerde, practique o no la ejercitación física, muchos eventos de la vida diaria afectan esta zona del cuerpo con los resultados ya descritos. Fortalezca este segmento corporal, y no solo evitará sus efectos negativos, también mejorará su calidad de vida al aumentar su seguridad, autoestima y su disfrute sexual. Préstele atención a estos ejercicios y realícelos.

1. P I.: sentado contraiga el periné (esto se logra cuando usted siente que el ano se cierra y eleva con fuerza y hay alguna sensación de contracción vaginal) a la vez que usted realiza la espiración.
2. P I.: igual al anterior: siéntese tratando de acercar una nalga a la otra, tratar de contraer los músculos que nos harían echar hacia atrás las nalgas.
3. P I.: sentado normal, elevar y descender a voluntad el ano y todo el suelo pélvico, en el hombre va a sentir la sensación de elevación de todo su aparato genital y en la mujer contracción vaginal. Con el tiempo y las repeticiones se toma mayor dominio de la contracción de estas zonas musculares.
4. P I.: de pie, piernas ligeramente separadas, apriete fuertemente los músculos del suelo pélvico como si intentara retener la orina y apriete el ano, manténgalo así cinco segundos, luego relájelo por el mismo tiempo y repita la operación 10 veces (intente llegar progresivamente a los 20 segundos en cada contracción).

5. PI.: de pie -contracción y relajación continua de todos los músculos de la pelvis 10 repeticiones tres veces al día hasta alcanzar 50 – 60 repeticiones diarias.
6. PI.: sentado con los glúteos por debajo del nivel de las rodillas y las piernas abiertas, las manos sobre las rodillas pero sin ejercer presión sobre ellas, inspirar e inclinar el tronco al frente a unos 45 grados. Al mismo tiempo se va elevando el ano contrayendo los músculos pelvianos. Pequeña pausa y volvemos a la posición inicial expirando y aflojando la contracción de los músculos de la pelvis. Todo el ejercicio a ritmo lento.

La realización de estos ejercicios no le robará tiempo adicional, pues se pueden realizar en la casa al ver la televisión en su lugar de trabajo, mientras viaja etc. Puede probar a dominar la contracción de la vagina, incorpórelos a sus juegos sexuales con su pareja.

Seguimos con una progresión lógica en la que implicamos los músculos abdominales principalmente el transverso y los músculos de la espalda, que conjuntamente colaboran en la estabilización de la columna y la prevención de algunas dolencias de la misma.

### **Los abdominales y la musculatura lumbar:**

1. P. I.: acostado boca abajo, contraer el periné despegar el abdomen del suelo, mantener unos segundos y volver a la posición inicial.
2. P. I.: en cuadrupedia, contraer el periné y reducir al máximo el contorno de cintura realizar una respiración torácica y mantener durante unos segundos y espirar.
3. PI. En posición de tendido boca abajo, efectuar la contracción del periné, apoyar las manos al frente y con los brazos extendidos y abiertos, inclinar el tronco a la izquierda, efectuar una respiración completa muy lenta, y regresar a la posición inicial, repetir hacia el otro lado.
4. PI. Igual al ejercicio anterior pero sin apoyo de las manos.
5. PI. Cuadrupedia, contraer el periné, efectuar una inspiración abdominal, sin permitir que sobresalga la barriga, levantar un brazo hasta la línea horizontal y muy lentamente regresar a la posición inicial haciendo una espiración lenta, repetir con el otro brazo.
6. Realizar el mismo ejercicio, estirando una pierna y despegando el pie del piso. Alternar pierna.
7. Incorporar al ejercicio anterior el brazo opuesto, alternar con la otra pierna y brazo.
8. PI. Cuadrupedia, inspiración, contracción del periné y transverso (reducción de la cintura y contracción abdominal que no permita la prominencia abdominal en la parte superior), con apoyo de antebrazos y rodillas, bajar la cadera hasta lograr una línea recta entre la cabeza y las rodillas, espirar y volver a la posición inicial.
9. PI. De pie piernas abiertas, inclinarse hasta apoyar las manos, avanzarlas alternadamente hasta quedar en la posición de apoyo mixto (pies y manos)

- con el cuerpo extendido, regresar a la PI.
10. En cuadrupedia, las manos apoyadas en un eje con ruedas (ejemplo una barra de levantamiento de pesas corta con discos), y los brazos extendidos, haga avanzar el rodamiento todo lo que pueda sin mover las rodillas de su sitio, manteniendo la cintura reducida y efectuando la respiración torácica superficial. Volver a la posición inicial. Es recomendable poner un tope al frente hasta la posición en que usted sea capaz de efectuar el ejercicio, no amplíe mucho el recorrido, comience por un desplazamiento de 10 centímetros y en correspondencia con su propio desarrollo, alargue progresivamente la longitud a recorrer. No es recomendable para personas con problemas en la columna, edad avanzada o personas con un largo tiempo de permanencia en estado sedentario, en este último caso incorpórelo a la etapa de los ejercicios para los abdominales externos.
  11. Es recomendable en cualquier momento, en nuestra actividad diaria, al caminar o estar sentado, obligarse a mantener la cintura reducida y la adopción de una postura correcta siempre. No es necesario parecer estirado y pesado, pero trate el mayor tiempo posible de mantener las nalgas contraídas y la barriga contenida.

Si usted ha cumplido una etapa de seis semanas (algunas personas pueden necesitar hasta diez semanas en dependencia de su estado físico), con el míni-

mo de cuatro veces a la semana, realizando una progresión de estos ejercicios, entonces está apto para incorporar los ejercicios de los abdominales externos, es decir los que conocemos tradicionalmente. Aunque con las diferencias que separan al deporte con los ejercicios en función de la salud.

### **Ejercicios abdominales externos.**

Usted debe realizar los ejercicios abdominales, para prever el cansancio y la progresión de los ejercicios, con un determinado orden, es decir los músculos de la zona baja del abdomen, después los laterales y por último los ejercicios para la zona superior del abdomen. La división en zona baja y alta, tiene un carácter organizativo, pues los abdominales propiamente dichos no trabajan tan específicamente como para poderlos encasillar así. Pero sí envuelven otros músculos, como es el caso del psoas ilíaco cuya mayor ejercitación es cuando el movimiento se realiza desde las piernas. Por otra parte ayuda a llevar un orden y a la diversificación a la hora de seleccionar los ejercicios.

### **Área inferior del abdomen.**

1. PI. Acostados boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, manos apoyadas para guardar el equilibrio, piernas extendidas. Doblar las rodillas hasta llevar los muslos a quedar perpendicular al tronco y las piernas flexionadas, extensión y vuelta a la posición inicial. R. 8 - 12.
2. PI. Acostados boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas de manera que los muslos queden perpendiculares al tronco, llevar las rodi-

3. PI. Igual al anterior, llevar las rodillas flexionadas al pecho con elevación de la pelvis extender las piernas hacia arriba, luego se vuelven a flexionar las piernas y vuelta a la posición inicial, no separe la región lumbar ni la cabeza del piso. R. 8 - 12.
4. PI. Acostados boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas y con los muslos en posición vertical, efectuar imitación de pedalear. 20 a 30 seg.
5. PI. Acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, de manera que los muslos queden perpendiculares al tronco pero los apoyos de pie separados, llevar los muslos al tronco, a la vez que los unimos, ejercer una contracción sostenida del perineo, volver a la PI.
6. PI. Acostados de lado, la pierna más cercana al piso extendida la otra flexionada y apoyada en el pie al frente, elevar la pierna extendida y volver a la PI. Alternar la posición.
2. PI. Acostado de lado, y con apoyo de las manos, que pueden ayudar. Se realiza un acercamiento del tronco a la cadera, mediante una flexión lateral, volver a la posición inicial. Alternar el lado por series. R 8 - 12.
3. PI. Acostado de lado, cuerpo extendido, con apoyo del brazo más cercano al piso, levantar la pierna lateralmente a la vez que se levanta el tronco y se trata de tocar la pierna con el brazo de ese lado extendido, volver a la PI. Alternar posición por series. R. 8 - 12.
4. PI. Acostado de lado, cuerpo extendido con apoyo del antebrazo de ese lado, elevar la cadera y quedar en apoyo de los pies y el antebrazo. (este ejercicio se puede realizar con repeticiones continuas o utilizando trabajo isométrico, manteniendo la posición se comienza por 10 seg. Y se debe tratar de llegar a 30 seg.). R. 8 - 12.
5. PI. Acostado boca arriba con las piernas flexionados y apoyo de ambos pies, brazos a los lados del cuerpo, extender una pierna al tiempo que se levanta la cadera, estableciendo una línea recta entre el apoyo de la cintura escapular y la pierna extendida, mantener la posición entre 10 y 30 seg.
6. PI. Acostado boca arriba y con los brazos estirados, las piernas flexionadas en la rodilla y apoyadas en los pies, subir el tronco con los brazos al frente que deben pasar por el lado de uno de los muslos, realizando una torsión del tronco. Luego se vuelve a la PI. Y se repite

### Área lateral

1. PI. Acostados boca arriba, los brazos cruzados al pecho, las rodillas dobladas e inclinadas a un lado (izquierdo o derecho), elevar el tronco, sin despegar la región lumbar, es decir sin llegar hasta arriba completamente, alternar los lados de inclinación de las piernas por series. R. 8 - 12.

- por el otro lado, el área lumbar debe quedar en contacto con el piso. R. 8 - 12.
7. PI. Sentado con las piernas flexionadas en las rodillas y con apoyo de ambos pies, brazos semiflexionados al frente, torsión del tronco, llevando las manos a tocar el piso al lado de atrás, volver a la PI. Y realizarlo por el otro lado, trate de ejercer la menor presión posible para volver a la PI. En cada movimiento. R. 8 - 12.
  8. PI. Igual al anterior, el mismo movimiento, pero trasladando un objeto (mancuernas, pelotas medicinales, etc.) de un lado a otro. Alternar ambos lados. R. 8 - 12.
  9. PI. De pie, piernas ligeramente separadas, una mano en la cintura, la otra sosteniendo algún pequeño peso, con el brazo extendido lateral. Flexión lateral del tronco hacia el lado contrario, hasta llevar el peso arriba tratando de alcanzar la posición vertical al piso. Se pueden utilizar poleas o algún tipo de extensor fijados a una pared. Trate de controlar la relación perpendicular del brazo con respecto al tronco, alternar los lados de ejecución por series. R. 8 - 12.
- muslos, vuelta a la PI. Los pies deben estar sujetos a una espaldera o algún mueble, etc. o por un compañero. Recuerde no forzar la curvatura lumbar. R. 8 - 12.
2. PI. Acostados boca arriba, brazos flexionados y cruzados al pecho con las piernas flexionadas y apoyados en los pies, elevación del tórax, sin despegar la zona lumbar. Los pies deben estar sujetos a una espaldera o algún mueble, etc. o por un compañero. R. 8 - 12.
  3. PI. Acostados boca arriba, brazos flexionados y cruzados al pecho con las piernas flexionadas y apoyados en los pies, elevación del tórax, sin despegar la zona lumbar. Los pies sin sujeción alguna. R. 8 - 12.
  4. PI. Acostados boca arriba, con las piernas flexionadas y las pantorrillas sobre una silla o banco, elevación del tórax, sin despegar la zona lumbar. R. 8 - 12.
  5. PI igual al ejercicio anterior pero manteniendo la posición sin la silla o banco. R. 8 - 12.
  6. PI. Sentado abrazando las rodillas. Extender los brazos hacia arriba, elevando la vista, con una pequeña inclinación atrás, al mismo tiempo que extendemos las piernas, efectuando una inspiración torácica, con control del abdomen, contrayéndolo sin que se haga evidente alguna protuberancia, volver a la posición inicial. R. 8 - 12.
  7. PI. Acostado lateral brazos extendidos sobre la cabeza, piernas extendidas y el cuerpo en tensión. Giro rápido a sentarse y apretar las rodillas contra el

### Área superior.

Estos ejercicios los debe realizar sin levantar la zona lumbar de la espalda del piso y cuidando que no se proyecte al frente el abdomen.

1. PI. Acostados boca arriba, brazos extendidos y las piernas flexionadas y abiertas, los brazos pasarán entre ambos



pecho, bajar a la posición lateral pero hacia el otro lado y repetir desde ese lado el ejercicio. R. 6 - 10.

8. PI. Sentado, brazos apoyados detrás de la espalda, piernas extendidas, elevar las piernas y girando la cadera a un lado, tratar de llevar las piernas sin tocar el piso hasta las manos de ese lado, volver a la posición inicial y realizarlo por el otro lado. R. 6 - 10.

Al realizar los ejercicios abdominales, mantenga un ritmo suave, pero sostenido, rechace hacerlos con brusquedad y aprovechamiento del impulso de la repetición anterior, trate de mantener todo el tiempo el control sobre el diafragma y el perineo, reduciendo al máximo la cintura y elevando el abdomen, no proyectándolo al frente.

Usted debe seleccionar los ejercicios que hará en cada sesión de actividad física. No los tiene que realizar todos, pero recuerde que estos ejercicios, tienen una relación de progresión en las exigencias físicas. No seleccione al azar sino con una razón de continuidad, posteriormente en un estadio de mayor aptitud física, los podrá mezclar a voluntad al realizar sus rutinas diarias. Les recomendamos no abandonar nunca los ejercicios del perineo, son muy útiles y es algo que en la vida normal, no se ejecutan con la frecuencia necesaria, al punto que nos cuesta trabajo al principio dominarlos. No estamos acostumbrados a mover voluntariamente estos segmentos. En todos los casos se recomienda llegar progresivamente de 1 a 3 series por ejercicios.

### **Ejercicios generales de fuerza. (Para practicantes con buena condición física).**

1. PI. "A" Acostado de espalda brazos extendidos al frente con las palmas de la mano hacia arriba, las piernas flexionadas al pecho. "B", el compañero coloca el vientre sobre los pies y coge las manos de A. y se pone en tensión total extendiendo sus piernas. Desde esta posición flexión y extensión de las piernas. 6 a 8 repeticiones 3 series. Este ejercicio en estadios superiores se puede intentar hacerlo con una pierna. Recordar que la flexión de la rodilla no debe ser menor a 90 grados.
2. PI. "A" De espalda con apoyo de manos y el cuerpo totalmente extendido. "B" sostiene las piernas por los tobillos y las va a soltar alternándolas "A" debe evitar que la pierna que se suelte tope el piso. 30 segundos, puede ser sorpresivo.
3. "A" y "B" de frente brazos extendidos al frente y con las manos apoyadas, elevar los brazos lentamente hasta lo más alto posible, mantener la posición 3 a 6 segundos. 6 a 8 repeticiones.
4. A y B de espaldas con las piernas ligeramente separadas y brazos entrelazados, realizar cuclillas lentamente, 6 a 8 repeticiones, tres series.
5. A, se coloca con apoyo de manos sobre una barra a una altura de 1 a 1.5 metros, B lo sostiene por los tobillos con ambas manos. Flexión y continuar a quedar por debajo del punto de apoyo con los brazos extendidos (colgando), flexión

y extensión a quedar por encima del punto de apoyo. 6 a 8 repeticiones tres series.

Existen actualmente algunos aparatos al aire libre para la práctica masiva que brindan facilidades a la realización de tracciones, desarrollo en general de la fuerza y amplitud de movimiento de los brazos y piernas que, propician la realización de mayor cantidad de ejercicios pues disminuyen en alguna medida el peso corporal, aproveche esta oportunidad, utilícelos y tendrá una mayor variedad para el desarrollo de la fuerza o la resistencia.

### Con Balones medicinales

1. PI. "A" Sentado con las piernas ligeramente flexionadas con apoyo de los pies, "B" de pie frente a "A" le lanza la pelota medicinal, "A" la recibe y se deja ir hacia atrás al apoyo de espalda, se sienta y devuelve el balón a "B". 6 a 8 repeticiones tres series.
2. PI. Sentado piernas separadas y extendidas, un balón medicinal depositado en el piso a un costado y ligeramente atrás, llevar el balón al otro lado atrás, completar el ciclo. 8 – 10 repeticiones tres series.
3. PI. "A" y "B" sentados de espalda con las piernas extendidas, pasarse un balón lateralmente en movimiento continuo. 30 seg. Tres series.
4. PI. Con el balón en ambas manos, tronco ligeramente flexionado, lanzar el balón fuertemente hacia atrás. 10- 15 repeticiones.
5. PI. Sentados de espalda "A" Y "B", con una separación de

unos 50 cm. pasarse el balón haciendo un arqueo del tronco (hiperextensión) y manteniendo los brazos extendidos.

6. PI. Piernas abiertas tronco semiflexionado al frente, la pelota medicinal sostenida con ambas manos y los brazos extendidos al frente. Lanzar entre ambas piernas hacia atrás arriba, voltearse y tratar de recibir la pelota antes de que toque el suelo. 8 – 10 repeticiones. Tres series.
7. PI. Saltillos con un balón entre las piernas. Tramos de 10 m. tres repeticiones.

### ABC, Saltos:

ABC, son trotes con determinadas exigencias que sirven para poner en movimiento todo el cuerpo y elevar el pulso. Se comienza con un trote suave que se debe ir incrementando (10 - 15 seg.), aunque sin llegar a ser una carrera de intensidad media, realizando posteriormente, diferentes formas de ejecución.

- Correr elevando las piernas rectas al frente. (10 m.)
- Correr llevando las piernas rectas atrás. (10 m.)
- Correr tratando de golpear las nalgas con los talones. (10 m.)
- Correr elevando los muslos hasta la posición horizontal y paso corto. (10 m.)
- Trote normal (10 - 15 seg.)

Al terminar usted debe ir bajando la intensidad del trote hasta caminar y pasar a ejecutar los saltos.

### Saltos - (1 minuto)

Saltos en el lugar con ambas piernas, semiflexión de las rodillas y participación impulsora de los brazos.

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saltillos con ambas piernas, uniéndolas y separándolas lateralmente en cada saltillo.</li> <li>2. Igual al anterior pero separando las piernas atrás y adelante, alternándolas.</li> <li>3. Saltos laterales con desplazamiento continuo, sin cruzar las piernas, alternar en una y otra dirección.</li> <li>4. PI. De pie, piernas separadas a la anchura de los hombros, brazos extendidos laterales, elevar una pierna al frente y dar una palmada debajo de la pierna elevada, volver a la PI. Y realizar el mismo movimiento con la otra pierna. Darle continuidad y ritmo a la ejecución.</li> <li>5. Cucullas con saltos. En el lugar o con desplazamiento.</li> </ol> | <p>El ABC y los saltos, no son recomendables para personas con baja aptitud física, o con problemas de coordinación por la edad o mucho tiempo separadas de la actividad física. Es decir su uso en la etapa de adaptación anatómica se excluyen, en su lugar efectuar simplemente un trote normal con baja intensidad.</p> <p><b>Normalización.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marcha suave, con búsqueda de normalización de la respiración y relajamiento muscular. (1 a 2 minutos). Con esto usted concluye su parte inicial de su plan diario de actividades y da paso al comienzo de la parte principal.</li> </ol> |
|---|--|

Etapas	Min/Km.	Recorrido	Gasto Calórico	Resultados respecto a FCMT
1ra.	15	1 Km.	0.045 Kcal./Kg./min	= FCM – Mantenerse < FCM – Pasar a 2da. Etapa
2da:	12	1Km.	0.075 Kcal./Kg./min	> FCM – Disminuir = FCM – Mantenerse < FCM – Pasar a 3ra. Etapa
3ra.	10	1 Km.	0.091 Kcal./Kg./min	> FCM – Disminuir = FCM – Mantenerse < FCM – Pasar a 4ta. Etapa
		4ta. 9' 1km. 0.102 Kcal./Kg./min		> FCM – Disminuir = FCM – Mantenerse < FCM – Pasar a 5ta. Etapa
5ta. Aumentar distancia.	9' Para todos los tramos	<p>Método a utilizar: Intervalo</p> <p>1. Caminar 1 Km.- Desc. 3 min. – Caminar 1 Km. (21' T. total)</p> <p>2. Camine 1½ Km. – Desc. 4 min. – Camine 1½ Km. (31' )</p> <p>3ra. Camine 2 Km. – Desc. 4 min. – Camine 2 Km. (40' )</p> <p>4ta. Camine 3 Km. – Desc. 5 min. – Camine 3 Km. (59' )</p> <p>5ta. Camine 6 Km. Continuos. (54' )</p> <p>6ta. Camine 7 Km. continuos. (63' )</p> <p><b>G. Calórico</b> – 5,5 Kcal./Kg.)</p>		
Tabla # 9 - Programa de caminata. Datos del Autor.				

### **Ejercicios físicos para la parte principal. Medios y métodos.**

Es la parte en la que se realizan los ejercicios principales de la sesión de actividad física (recordar qué ejercicios de fuerza y velocidad indicados en el calentamiento pueden pasar a la parte principal, de acuerdo a sus objetivos). Para ello existen muchos medios y métodos que a lo largo de este subtítulo se explican.

En esta parte se cumplimentan los objetivos propuestos más trascendentes dentro del plan de actividades físicas y por tanto se organiza a partir de estos objetivos. Aunque en un plan de actividad física y salud el calentamiento tiene importancia no solo desde el punto de vista de la preparación del organismo para el trabajo principal, para algunas personas, sobre todo iniciantes, puede ser la única actividad física a realizar, u ocupar la mayor parte de la sesión de trabajo físico.

### **2.9. Medios y métodos para el desarrollo de la resistencia.**

**El trote:** Es el medio por excelencia de la actividad física, porque solo tiene una exigencia técnica, saber y poder correr. En el baloncesto, el voleibol o el fútbol, usted debe dominar determinados y complejos movimientos, tener compañeros con quien jugar y una instalación deportiva con el mínimo de requerimientos. En la práctica de estos deportes se hace más difícil el control de la intensidad, primordial en las primeras etapas. Lo que no quiere decir que no sea importante en las demás. Las primeras ventajas del trote son: su facilidad de ejecución, lograr la “dosis exacta”, y la posibilidad de hacerlo en cualquier camino, parque o extensión de terreno.

Pero para trotar usted debe **ase-**

**gurarse de que puede hacerlo**, aplicando un programa de marcha o caminata, que se describe a continuación: las personas con sobrepeso marcado, edad avanzada, largo tiempo sedentarios o enfermedades crónicas degenerativas, especialmente los que padecen de deficiencias en la circulación sanguínea de las piernas, deben acogerse a este programa. En personas que ya tienen la seguridad de poder trotar, por su aptitud física y edad, pueden obviarlo.

Su primera actividad será realizar un calentamiento previo o entrada al trabajo (como se ha descrito anteriormente), que en usted, constituirá además un entrenamiento para tonificar los músculos del tronco, previniendo alguna desviación de la columna asintomática, o la posibilidad de lesión de la región lumbar. Deseche los ejercicios de fuerza, pero priorice los estiramientos y los ejercicios articulares hechos con ritmo suave.

Otro aspecto importante lo constituye el fortalecimiento de los músculos de las piernas, que aseguran la integridad de sus tobillos, los gemelos y el cuádriceps que realizan la extensión de la rodilla y en general los ligamentos y tendones que posibilitan el sostenimiento y desplazamiento del resto del cuerpo. Estas articulaciones aseguran la conservación del legado del desarrollo histórico biológico del ser humano, la bipedestación.

Lo segundo, es hacerlo ajustado a su capacidad aeróbica, analice y realice el siguiente programa de caminata.

En la tabla de programa de caminata, usted podrá apreciar cómo realizar estas caminatas, teniendo como referencia su propio rendimiento a través del control de la Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica (FCMT). En ella se describen seis etapas de trabajo, en la primera usted caminará 1km en 15 min.

La imposibilidad de recorrer un Km. en 15 min., es señal de que usted debe ser sometido a un proceso de rehabilitación con una atención más personalizada y bajo la supervisión de un médico o un fisioterapeuta.

Vea la relación que existe entre sus pulsaciones y la FCMT, si sus pulsaciones son iguales a la de su FCMT, debe mantener este trabajo hasta que compruebe que sus pulsaciones son menores a esta. Entonces puede pasar a la etapa siguiente, en la que mantendrá el mismo criterio. Puede parecer muy dilatado el proceso, pero es un método seguro para iniciarse en el trote, mediante la caminata. La actividad física es para mejorar su salud, no para afectarla, después puede continuar con los métodos que para la carrera se describen y mediante ella alcanzar los objetivos trazados. Recuerde utilizar una ropa fresca, un calzado apropiado con unas medias no muy gruesas ni ásperas y realizarlo en un horario y lugar que le proporcionen una temperatura adecuada, vigilando la exposición a los rayos solares. Disfrute la caminata, esta no está reñida con sus relaciones sociales, la contemplación del entorno, la visita a lugares de interés cercano, etc.

**Recomendaciones:** si al pasar a una etapa superior sus pulsaciones sobrepasan la FCM regrese a la etapa anterior, igual si ha tenido una interrupción en su actividad física. Se considera que una persona que es capaz de caminar 7 Km. continuos, con sus pulsaciones menor a la FCM, está apta para iniciarse en el trote.

#### **Otras bondades del trote.**

- Es el elevador por excelencia de los niveles del colesterol bueno el HDL, que incide favorable-

mente en la evitación de los accidentes cardiovasculares, su efecto es superior a cualquier medicamento que se consuma con estas intenciones.

- Participa casi la totalidad de nuestro organismo.
- Va a prevenir las enfermedades metabólicas y del aparato locomotor e incide en una mayor longevidad, al trabajar por mantener sus pulsaciones cardiacas bajas, por aumento del volumen de sangre que usted es capaz de emitir en cada pulsación.
- Aumenta el volumen o capacidad respiratoria.
- El trotar le permite a usted un gasto calórico aproximado a una caloría por Kg. de peso corporal, por Km. recorrido, así un individuo con 75 Kg. de peso gastará al recorrer un Km. 75 calorías, pero con pesos superiores a 85 Kg. el gasto puede ser algo mayor. Para lograr este gasto caminando usted debe caminar el doble.
- En el desarrollo de la resistencia mediante el trote se pueden seguir varios métodos, pero para nuestros objetivos presentaremos solo tres. El método de intervalo, método de Fartlek y el método de trabajo continuo.

#### **Método de Intervalo:**

**Primer paso:** establezca sus límites de intensidad según su pulso, vea la tabla de zonas de trabajo y edad.

**Segundo paso:** se corre hasta percibir las primeras señales de cansancio, engrosamiento de la respiración, sudoración alta y los primeros deseos de descansar. Recuerde que no está tratando de imponer un record personal, solo



de correr mientras no perciba ninguna señal de cansancio. Se marca el tiempo que ha hecho de trabajo, tome su pulso inmediatamente al terminar de correr según las instrucciones anteriores y trate de no sobrepasar las pulsaciones / minutos prefijadas.

**Tercer Paso:** repetir durante una semana en días alternos el mismo tiempo de trabajo y ver la respuesta del organismo, es decir las pulsaciones minutos, esto le ayudará a establecer cierto control del ritmo de la carrera en relación con la zona de intensidad que usted eligió, y la distancia que logró recorrer con ese ritmo y tiempo.

**Cuarto Paso:** establecer los tiempos de trabajo y descanso con los que usted comenzará el trabajo, ejemplo. Si usted logró correr 5 minutos, establecerá un primer tiempo de trabajo de cinco minutos, un tiempo de descanso de 2 minutos y medio y otro tiempo de trabajo de cinco minutos más. Según siguientes indicaciones:

**Tiempo de trabajo 5' - tiempo de descanso 2½' - tiempo de trabajo de 5'**

Con esta relación de trabajo/ descanso, permanecerá en todas las sesiones de esa semana (3 como mínimo) y le añadirá un minuto por cada semana de trabajo, cuando su tiempo de trabajo sea superior a 10, determinaría tiempos de descanso superior a 5 minutos. Lo que no debe suceder, pues el tiempo de descanso superior a 5 minutos romperían con la unicidad del método.

Usted debe fraccionar en la siguiente semana en tres tiempos de trabajo y dos de descanso, adicione un minuto al total del tiempo de trabajo  $10 + 10 + 1 =$  el tiempo de trabajo será de 21 minutos, entonces lo dividirá en tres tiempos de trabajo, por lo que quedará así:

**Trabajo 7' - descanso 3½' - trabajo 7' - descanso 3½' - trabajo**

7'

Seguirá en las siguientes semanas adicionándole un minuto a la carrera y el equivalente al tiempo de descanso. Recordar que el tiempo de descanso es siempre la mitad del de trabajo. Al llegar a 11' en el tiempo de trabajo. Con este formato de tres tiempos de trabajo y dos de descanso, volverá a estar frente a la contradicción de un tiempo de descanso mayor a cinco minutos. Es tiempo de abandonar este método, si comenzó con cinco minutos, habrá trabajado por 10 semanas, tiempo suficiente para recibir los beneficios de este método.

Como es sabido el principio más importante del entrenamiento físico es la capacidad de adaptación del organismo. En este caso la adaptación cardiovascular como principal aporte de este método de desarrollo de la resistencia. En ello tiene tanta importancia el trabajo físico como el descanso. Al efectuar un trabajo el corazón debe dar respuesta a las necesidades de irrigación sanguínea del cuerpo, y para ello debe trabajar a un ritmo determinado, lo que fortalece y aún logra una determinada hipertrofia del músculo cardiaco.

En el tiempo de descanso como aún sigue circulando el torrente sanguíneo con determinada fuerza, ejerce una acción de ensanchamiento de las cavidades del corazón y de esta manera hay un fortalecimiento del miocardio y un aumento de la capacidad de las cavidades del corazón que provocan una mayor eficiencia cardiaca, un mayor volumen minuto, que eleva la capacidad de trabajo del practicante. Por ello no recomendamos comenzar con tiempos superiores a 8 minutos, aun cuando esté en capacidad de hacerlo, pues esto reduciría el tiempo de trabajo en este método y minimizaría el efecto de hipertrofia y de aumento de sus cavidades.

En las edades de 17 hasta 40 años

es importante combinar cada semana, posterior al periodo de adaptación al trabajo. Cuando ya esté utilizando el método de fartlek aerobio – anaerobio, al menos una sesión de trabajo en la zona media alta para lograr un efecto mayor sobre el corazón. Un entrenamiento exclusivamente aeróbico continuo, puede aumentar las cavidades del corazón, pero no tener el efecto necesario para la hipertrofia de las paredes (grosor del músculo cardíaco), y es necesario mantener una relación óptima entre estos dos indicadores, músculo cardíaco y cavidades (determinan el volumen).

Se recomienda llevar un control del pulso y cotejarlo con el ritmo con el que usted está realizando la carrera y la distancia que ha recorrido. El tiempo de descanso no es para sentarse, se continúa caminando en ritmo decreciente y se trata de normalizar la respiración.

#### **Fartlek:**

Este es un método que se puede usar como intermedio entre el anterior y el método de trabajo continuo, y también como posterior al trabajo continuo. Para ello hay que manejar las intensidades, o ritmos de la carrera y los tramos de esos cambios de ritmo.

El fartlek, en esencia es una carrera continua con cambios de ritmo o sea de la intensidad de la misma, lo que hace más dinámico el efecto que explicamos. El trabajo de intervalo, no logra aumentar grandemente el anterior resultado, pero lo consolida, haciéndolo más funcional y consiguiendo una respuesta del aparato cardiovascular más rápida a las situaciones cambiantes de la actividad física. Los espacios o tramos con una intensidad menor tienen el objetivo de darle un carácter más activo a las pausas, lo que en una persona ya con cierta preparación ayuda a acelerar los procesos de recuperación. Como método interme-

dio tiene las características siguientes:

**Tiempo Inicial:** se utiliza como tiempo inicial la sumatoria de dos tiempos de trabajo de la última semana, con el método de intervalo y se le va adicionando un minuto hasta llegar a 25 minutos de trabajo.

**Tramos de cambios:** se utilizarán tramos de intensidad baja de 400 metros y zonas de intensidad media de 100 - 200 metros alternados. De esta manera el fartlek siempre será aeróbico, aunque lo más importante es el control del pulso. El controlar y contrastarlo con su ritmo de paso, la distancia recorrida y el tiempo empleado, le da la posibilidad de ir adquiriendo un conocimiento de la regulación de la carrera, a partir de sus propias sensaciones.

**Lugar de entrenamiento:** una superficie con el mínimo de ondulaciones y preferiblemente en la hierba. Al utilizar este método como intermedio no es aconsejable agregarle dificultades con subidas y bajadas en su itinerario.

**Fartlek Aerobio – Anaerobio:** este método es en esencia igual al otro, pero va a combinar tramos con una intensidad de zona media con zona media alta (umbral aeróbico), y los tramos van a ser más cortos 300 m. en la zona media y 100 m. en la zona media alta. Se utilizará terreno ondulado, para aprovechar las mismas en los cambios de intensidades. Su aplicación será después de haber aplicado el método de trabajo continuo que se explica a continuación.

#### **Método de trabajo continuo.**

Este es un método en que la carrera es continua, sin intervalos de descanso. Usted establece su propio ritmo, aunque teniendo en cuenta sus objetivos. Si es adelgazar prioritariamente en la zona baja y media. Si es incrementar su aptitud física combinando el trabajo en las zonas media y media alta. La intensidad

al principio no debe ser alta, pero usted ya está apto físicamente para asumir mayores intensidades.

Al terminar una carrera de resistencia con cualquier método, es necesario seguir caminando, hasta buscar una relativa recuperación, al correr, los músculos de las piernas han exigido una alta irrigación sanguínea y los músculos de esas extremidades al realizar su trabajo ayudan al reflujo de la sangre a los planos superiores del cuerpo. Si usted para bruscamente de correr, este efecto cesa y la sangre tiende a quedarse en esos planos musculares, provocando escasez en la irrigación cerebral lo que puede llegar a causar hasta el desmayo.

El método continuo puede ser aplicado de las siguientes formas, en las carreras con ritmo uniforme:

- Con distancia libre y tiempo fijo.
- Con distancia fija y tiempo fijo.
- Con distancia fija y tiempo libre.

Para su utilización usted deberá mantener los indicadores de FCM de acuerdo a sus objetivos y nivel de aptitud física alcanzado.

#### **Carrera estacionaria:**

Si por alguna causa de espacio, tiempo etc. no le es posible realizar el trote normal, puede realizar la carrera estacionaria.

Ventajas:

- Se puede realizar en un espacio mínimo, dentro de su casa.
- No pierde tiempo en trasladarse a un lugar adecuado para el trote.
- Desventajas:
- La monotonía de la actividad se acentúa.
- Es difícil mantener la intensidad del ejercicio.

La diferencia fundamental entre la marcha (caminar), y la carrera, es la inexistencia de fase de vuelo al caminar, lo que es una característica fundamental de la carrera. Cuando usted camina siempre tiene contacto con el piso, pero cuando usted corre existen momentos en que usted no tiene contacto con el piso, esta es la fase de vuelo.

Si al hacer la carrera estacionaria, usted no pone especial atención a mantener la fase de vuelo, hay tendencia a perderla. Entonces no estará haciendo carrera estacionaria, sino marcha estacionaria, lo que para una persona, que ya esté realizando programas de carreras, sería muy poca intensidad.

Si usted es capaz de garantizar durante todo el tiempo la existencia de fase de vuelo, y el control de la intensidad de acuerdo a las tablas ofrecidas anteriormente, entonces tendrá una opción para los días en que esté escaso de tiempo, o llueva, etc., pero le recomendamos hacer el trote siempre que pueda.

## **2.10- Programas de Juegos con pelotas y natación**

Los juegos con pelotas como el baloncesto, el fútbol, el voleibol, el frontenis, pueden ser utilizados para el desarrollo de esta capacidad física. Sin embargo tienen en su contra, que necesitan de otros compañeros y de instalaciones, además de exigir ciertas destrezas motrices. Por otra parte el deseo de ganar puede llevar a elevar la intensidad de la práctica a niveles altos que pueden perjudicar la salud y el aumento de la posibilidad de lesiones. Realícela solo cuando esté seguro de su condición física y posibilidades reales de afrontar alguna elevación de la intensidad, pero siempre tenga esto presente. Su ventaja está en ofrecer mayor

Semanas	Minutos	Frecuencia Semanal	Intensidad Gasto Calórico
1 A la 3	12 - 15	3	Zona Media Vigile sus pulsaciones y racionalice su actividad de manera que se asegure de estar en zona media, como máximo tiempos de restablecimiento de 5 min., cada 10 minutos de actividad.
4 a la 6	18 - 25	3	
7 y 8	30	3	
10 y 11	30	3	
12 y 13	35	3	Zona Media y Media Alta Pero asegure tiempos de restablecimiento de 5 min., cada 15 minutos de actividad.
14 y 15	40	3	
16	60	3	Mixta con periodos de descanso de 5 min. Cada 20 minutos de actividad.
Tabla #10 de Programación de la actividad.			

variabilidad a las actividades físicas y por tanto mayor motivación y el fomento de la socialización.

### **Programa válido para el Baloncesto, el Fútbol y el Frontenis.**

Si usted tiene las habilidades mínimas necesarias para jugar estos deportes, lo puede utilizar para el desarrollo de la resistencia, vea la **tabla #10**.

A partir de la semana 16 y si usted realizó su preparación mediante la carrera pedestre, usted es libre de permanecer más tiempo de práctica y sin temor a la intensidad que pueda alcanzar la actividad.

Lo ideal es que realice cuatro sesiones de actividad física semanal, por lo que le recomendamos realizar al menos una sesión de ejercicios de fuerza semanal. Los tiempos de juego son obtenidos, no por la extensión del partido, sino por el tiempo en que realmente estamos en actividad, tal y como se lleva por ejemplo en un partido de baloncesto.

Esta práctica, como ya se expresó, tienen sus ventajas y desventajas.

### **Desventajas**

- Las personas sedentarias, aun cuando tengan habilidades adquiridas anteriormente, pueden sufrir lesiones que los aleje de las prácticas deportivas, por no estar preparadas convenientemente su sistema locomotor, cardiovascular y respiratorio.
- Se hace difícil el control de la intensidad, por la variabilidad del juego, la exigencia que los contrarios puedan plantearnos dadas sus características físicas y de sus habilidades.
- Por el entusiasmo que puede provocar la práctica de estos deportes, se facilita el realizar altas intensidades en los primeros días. Y sin llegar a sufrir lesiones, llegar a tener dolores musculares fuertes, que nos alejen de la actividad física.

### **Medidas a tomar:**

1. Realice su periodo de adaptación por medio de la carrera

Semanas	Sets jugados	Frecuencia Semanal	Intensidad
1 A la 3	-	3	Zona baja
4 a la 6	3	3	Zona baja y Media
7 y 8	3	3	Zona Media
10 y 11	3	3	Zona media y media alta
12 a la 16	6	3	Zona media y media alta
17 en adelante	6	3	Zona media y media alta

Tabla # 11 de Programa de Voleibol.

utilizando los métodos y orientaciones pertinentes, por tanto incorpore estos deportes, después de estar utilizando el fartlek aerobio – anaeróbico. Esta recomendación es válida para todos los juegos o actividades deportivas que usted puede seleccionar.

2. Realice siempre un buen calentamiento, a veces un practicante llega tarde y se deja llevar por la prisa de incorporarse al juego, violando pasos en el calentamiento, que no le permiten una buena preparación para la entrada al trabajo. Y además, provocar un bajo rendimiento, o peor aún, lesiones que pueden alejarlo de las prácticas por un tiempo considerable.
3. Trate de implicarse en estos deportes con personas con igual o parecida aptitud física.
4. Recuerde que sus objetivos deben estar enfocados a la salud y el disfrute de la actividad y la socialización. Olvide

sus aspiraciones de ingresar a la “selección nacional”.

5. Por encima del resultado de éxito o fracaso priorice su participación y socialización.
6. Aun en condiciones de competencia, esta es amistosa, respete el espacio ajeno y la integridad física de los participantes por encima de cualquier otra consideración.
7. Controle su frecuencia cardíaca y vigile la zona de intensidad en la que está trabajando. Aunque parece engorroso, es la única manera de asegurar la intensidad adecuada. Si percibe mucha intensidad, pare y recupérese.

### **Programa de Voleibol.**

En la tabla que a continuación se ofrece, se prescriben los set y minutos jugados así como la intensidad que debe tener cada etapa.

El voleibol es otro deporte popular, mediante el cual podemos desarrollar nuestra resistencia. También resulta muy motivante, presenta ciertas facili-



Semanas	Distancia (metros)	Tiempo	Veloc. En m/ min.	Sesiones semanales
1 a la 3	Actividades libres	30 min.	-----	2
4 a la 6	100* Activ. Libres 100*	4 min. 30 min. 4 min.	25 m/min. ----- 25 m/min.	2
7 y 8	100* Act. Libre 100	3 min. 30 min. 4 min.	33,33 m/min. ----- 25 m/min.	2
9 y 10	100* Activ. Libre	2.30 30 min.	40 m/min. ----	3
11	150 Activ. Libre 150	4 min. 30 min. 3.30 min.	37,5 m/min. ----- 42,85 m/min.	3
12	200 200	4.40 min. 4 min.	42,85 m/min. 50 m/min.	3
13	225 225	5.05 5 min.	44,26 m/min. 45 m/min.	3
14	250 250 250	5:50 min. 6:00 min. 5:40 min.	42,85 m/ min. 41,6 m/ min. 44,11 m/min.	3-4
15	300* 300	7 min. 8 min.	42,85 m/min. 37,5 m/min.	3-4
16	350 350	8:10 min. 9:20 min.	42.85 m/min. 33,87 m/min.	3-4
17	400 400	9:20 min. 10:40 min.	42,85 m/min. 37,5 m/min.	3-4
18	450 400	9:45 min. 9:00 min.	48,21 m/min. 44,44 m/min.	3-4
19	500 500	10:50 min. 10:25 min.	46,15 m/min. 48 m/min.	3-4
20	600 650	15:00 min. 16:05 min.	40 m/min. 40,41 m/min.	3-4
21	700 750	15:10 min. 16:15 min.	46,15 m/min. 46,15 m/min.	3-4
22	850 900	18:25 min. 19:30 min.	46,15 m/min. 46,15 m/min.	3-4
23	1000 1050	21:40 min. 22:45 min.	46,15 m/min. 46,15 m/min.	3-4
24	1100 1200	24:00 min. 28:10 min.	45,8 m/min. 42,60 m/min.	3-4

Tabla # 12 Programa de Natación. Datos del Autor.

dades para su práctica, pues el terreno necesario es reducido. Si en los otros deportes, es importante la preparación de los ligamentos y las articulaciones de las piernas, en este revisten especial importancia, sobre todo si usted tiene habilidades que le permitan atacar y bloquear con eficiencia.

Los ejercicios de saltos recomendados, le pueden ser muy útiles como preparación previa, que no solo le van a reportar mayor eficiencia y disfrute en el juego, también le van a dar un mayor margen de seguridad física. No viole el principio de adaptación.

En el caso del voleibol, la intensidad va a depender mucho de su implicación en el juego y del nivel de los participantes. Las primeras tres semanas, su participación en el voleibol, será la práctica de los elementos técnicos en grupo. Esto le hará más fácil su posterior participación, por medio de un ajuste de sus habilidades técnicas en este juego, y fortalecimiento de su sistema locomotor.

Este deporte tiene la ventaja de que no existe la interacción corporal con el contrario. Pero cuidado, algunas acciones se deben realizar con explosividad o con saltos fuertes, que pueden causar lesiones. Para empezar este tipo de programa debe haber realizado un periodo de adaptación en el que ha logrado fortalecer las articulaciones de las piernas (rodillas y tobillos) y los músculos de la espalda con especial énfasis.

La recomendación sobre el control de la frecuencia cardiaca sigue vigente durante la participación en los juegos.

### **Programa para natación.**

Nadar: es una de las actividades más recomendadas por los terapeutas, para muchos es uno de los ejercicios más completos. Cuando se va a tomar parte de un programa de natación se debe tener la seguridad de que el practicante:

- Tenga autonomía para seguir el plan, o sea no corre peligro trabajando solo, porque domina las técnicas de flotación y la técnica de nado prescrita.

- Que los esfuerzos que va a efectuar en su plan están acorde con su nivel de capacidad física.

### **Ventajas:**

- No plantea riesgos a nivel del aparato motor pasivo. Los huesos y ligamentos no son sometidos a altas demandas. El peso del cuerpo no recae sobre los puntos tradicionales y la fuerza de gravedad no está ejerciendo su poder sobre ellos. Esto genera un estado de descompresión de las articulaciones. Este aspecto es muy favorable en caso de padecer de obesidad.
- Bajo una carga acorde con las características del sujeto, el trabajo cardiovascular a pesar de ser muy exigido, no genera fatigas agudas. Como se emplean grandes grupos musculares de la totalidad del cuerpo, esos dan la voz de alarma antes de que la carga sea demasiada para el corazón.
- No tiene ejercicios de impacto, los riesgos de golpes o caídas, son perfectamente evitables solo con tomar las precauciones a la entrada y salida del agua.
- Es muy eficiente en el desarrollo de los músculos respiratorios, y con ellos de la mecánica respiratoria, lo que es una ventaja para los aquejados de alguna insuficiencia respiratoria, incluido los asmáticos.
- Da sensación de confianza y seguridad en si mismo.

### **Desventajas:**

- Necesidad de una instalación especializada.
- Necesidad de un conocimiento previo.
- La pobre exigencia a los elementos ligamentosos y óseos, lo que lo hace poco eficaz en la lucha contra la osteoporosis. Y no muy eficaz en su utilización en un periodo de adaptación anatómica cuando se van a realizar otras actividades.
- Casi sin excepción las personas que escojan este programa, es porque tienen las habilidades creadas para nadar y pueden incluso saltarse las semanas de la 1 a la 6. No obstante, este programa está pensado para aquellas personas con deficiencias en la técnica de estilo libre, estilo para el cual está hecho, y requiere perfeccionar en alguna medida. Para ello se han planificado las actividades libres, para que practique e intente mejorar su técnica, a la vez que va adquiriendo una adaptación a la actividad.

Los metros a recorrer de la semana cuatro a la nueve, tienen un asterisco. Significa que usted puede a la mitad de la distancia hacer una pausa de 2 a 3 minutos, para la recuperación, aunque es libre de hacerlo o no, según su aptitud física.

A partir de la semana 11, se aumenta la carga por métodos extensivos (aumentando la distancia) o intensivos (disminuyendo el tiempo para cumplir la distancia planificada). La progresión en volumen e intensidad, debe garantizar su adaptación a las cargas. De existir

algún problema, para la adaptación a las cargas de la nueva semana, regrese a la anterior repítala y después vuelva a avanzar.

De la semana 7 en adelante, solo hay tres sesiones semanales, utilice una cuarta sesión para realizar ejercicios para el desarrollo de la fuerza. A partir de la semana 24, usted debe utilizar las sesiones 1 y 3 con una distancia mayor en 50 metros a la máxima de la semana anterior, adicionándole 1:05 minutos al tiempo de cumplimiento y la segunda sesión de esa semana con una distancia menor en 100 metros a las distancias que utilizó en las sesiones 1 y 3, a realizar con el mismo tiempo, o sea disminuyó volumen e intensidad.

En todas las sesiones después de cumplir con su tarea o carga de trabajo, no permanezca por mucho tiempo más en la piscina, puede enfriarse. Salga de la piscina y realice sus posiciones de estiramiento y normalización, realice su higiene personal.

### **2.11 Parte final o enfriamiento.**

En esta parte de la sesión, usted tiene que normalizar en lo posible su organismo, para ello realizará las actividades siguientes:

- Marcha de recuperación a ritmo suave (tratando de normalizar la respiración). Después de 30 – 40 segundos, comenzar a hacer ejercicios respiratorios caminando: tomando fuerte el aire por la nariz acompañado de elevación lateral de los brazos y expulsándolo por la boca con movimientos de brazos hacia abajo. Todo con ritmo suave. 8 - 10 Repeticiones.
- Relajación de los grupos mus-

culares más implicados en los ejercicios. 2 minutos.

- Ejercicios de estiramientos moderados (los mismos que realizó en el calentamiento, pero más moderados en la tensión que provoque en los músculos y con solo entre 5 y 10 segundos de duración de la posición).

### **Orden de los ejercicios en su plan diario:**

Cuando usted va a realizar una sesión de actividades físicas debe tener un orden en relación con la capacidad física que va desarrollar.

Aun cuando en un plan de actividad física y salud, las cualidades físicas más importantes son, por orden de importancia, la resistencia y la fuerza. Muchas personas optan por un plan simple de los que se han ofrecido sobre carrera, o algunos de los deportes para los que se ofrecieron programas. Existen personas que sin aspirar a ser atletas, por su edad y aptitud física, optan por un plan más complicado y tienen como objetivo el desarrollo de todas y cada una de las capacidades físicas. Para ellos es necesario establecer cómo estas deben ser incluidas en su rutina diaria.

La flexibilidad, los ejercicios abdominales y algunos de velocidad, usted debe incorporarlos en calentamiento, la velocidad también se puede desarrollar al realizar por ejemplo el fartlek aeróbico – anaeróbico, aprovechando los desniveles del terreno en las fases de aumento del ritmo. Si es en bajada para aumentar la frecuencia del paso y en subida para el desarrollo de la velocidad – fuerza. Y si usted seleccionó algunos de los deportes con pelotas, estos contribuirán de forma natural, al desarrollo de esta cualidad.

Las capacidades físicas básicas más importantes resultan, como hemos señalado ya, la resistencia y la fuerza. Al-

gunos estudios realizados, nos permiten afirmar que no existe contradicción en realizar los ejercicios de fuerza y resistencia combinados, lo que puede ser en sesiones diferentes alternas, o incluso en la misma sesión posterior o anterior al trabajo de resistencia. No existe contradicción alguna en realizar los ejercicios de fuerza posterior al trabajo de resistencia, incluso algunas investigaciones indican cierta conveniencia de realizarlos así. Más, es necesario priorizar una de ellas en la que trabajará con mayor intensidad, trabajando la otra con intensidades moderadas.

### **2.12- Ejemplo de un plan de actividades físicas.**

- El ejercicio físico tiene tres aspectos importantes: Intensidad (ritmo, exigencia física), duración (tiempo haciendo los ejercicios) y la frecuencia (relación tiempo descanso y sesiones semanales).

A continuación vamos a exponer el algoritmo o secuencia de acciones a desarrollar para la confección de un plan de actividades físicas. Damos por seguro que usted se familiarizó con los términos y conceptos necesarios, expuestos en el primer capítulo.

**1er. Paso:** Tener en cuenta los consejos para comenzar un plan de actividades físicas (vea Pág. 50).

**2do Paso:** Establecer el diagnóstico. Con los siguientes datos:

**Edad:** 50 años.

**Sexo:** Masculino.

Peso Corporal: 95 Kg.

Talla: 177 cm

**Tipología estructural:** El análisis del peso y la talla nos da que es un individuo con un IMC de lo que indica

según la tabla que es obeso. Su estructura morfológica lo sitúa en la clasificación de **Endomorfo**, marca sus características que se deben tener en cuenta para su ejercitación física.

**Ocupación laboral:** profesor universitario.

Otros datos:

Tiempo apartado de la actividad física regular o sistemática: varios años.

**Afectaciones a la salud:** individuo con un accidente cardiovascular y padecimiento de circulación en los miembros inferiores.

**Hábitos tóxicos:** fuma y en su familia hay tendencia a la obesidad.

**Capacidad de Movimiento general:** lleva mucho tiempo alejado de la actividad física, su actividad laboral no presenta grandes exigencias físicas y es probable incluso que lo esté afectando con el surgimiento de várices y/o agravando sus problemas circulatorios en los miembros inferiores. Presenta cierta pobreza de movimiento y poca elasticidad y amplitud de movimientos.

Todos estos datos nos indican que el plan debe tener un tiempo amplio de adaptación anatómica y empezar con cargas muy bajas que indican incluso, que no puede hacer carreras, debe comenzar con un plan de caminatas. Recuerde que presenta un índice de masa corporal de 30, que lo sitúa en la categoría de obeso, un largo historial sedentario y por ende priorizar la realización de ejercicios de flexibilidad estructural (lo que debe realizar por un periodo de 6 a 7 semanas), y la realización de 3 semanas mínimo en base a ejercicios ligeros y de adaptación anatómica, cuatro semanas más para fortalecer sus miembros inferiores. El presentar la ocurrencia de un accidente cardiovascular, y el mal hábito de fumar, se debe acentuar el cuidado en la progresión de la intensidad de los ejercicios y en su dieta.

Las tres primeras semanas deben dedicarse exclusivamente a realizar un calentamiento poco intenso de hasta 30 min. Con énfasis en los estiramientos, ejercicios articulares, caminata y normalización, sin elevación del pulso.

Se puede inferir que tiene influencias genéticas o que existe una mala educación nutricional en su familia. Probablemente las causas básicas de su situación actual están en tres causas fundamentales, sedentarismo, alimentación incorrecta y el hábito de fumar. Si a eso se le suma algo de estrés y su edad, todo está listo para un desenlace fatal o en el mejor de los casos, está condenado a un bajo nivel de calidad de vida.

**Aplicación de las recomendaciones de la tabla de factores de riesgo:** de acuerdo a la aplicación de esta tabla (pág. 52) es un individuo de necesita examen médico y la aprobación en conjunto con su médico del plan que se propone.

### Objetivos.

Sus objetivos naturalmente están enfocados a:

1. Lograr la adaptación a la actividad física sistemática.
2. Atenuar el nivel de sus padecimientos físicos: - Mejorar la circulación en sus miembros inferiores y en general la circulación sanguínea total. - Mejorar su condición de riesgo cardíaco.
3. Bajar el peso corporal. Logrando una mejora de la relación peso talla.
4. Incrementar su condición física.

### Qué hacer:

**1ro.-** Abandonar el mal hábito de fumar.

**2do.-** Adoptar una dieta sana e



hipocalórica, según indicaciones del 4to capítulo.

**3ro.-** Adoptar la práctica sistemática o regular de la actividad física. Pero sobre todo en este caso, se recomienda la práctica sistemática. Con un cálculo lo más preciso posible de sus necesidades energéticas y la adopción de un plan de actividades físicas personalizado y ajustado a los medios y métodos idóneos a su condición física. La actividad física que no se ajuste a estos criterios puede resultar más perjudicial que beneficiosa.

**El primer punto** se explica por si solo y es algo a lo que se ha hecho referencia en varias ocasiones en el presente texto, el **abandono del mal hábito de fumar**.

Para el **segundo punto** es necesario el estudio de las indicaciones para la adopción de hábitos alimentarios sanos.

- Visita al médico de la familia para chequear su tensión arterial y valorar cualquier contraindicación por consumo de medicamentos o estado físico. Presentar su plan.

Al comenzar, chequear su presión arterial y sus pulsaciones al inicio y final de cada rutina diaria realizada, así como una valoración de su sueño, apetito y bienestar general. Chequear la presencia de arritmias cardíacas, taquicardia, bradicardia etc. En cuyo caso debe consultar a su médico.

**Las tres primeras semanas:** (Adaptación anatómica, biológica y psicológica al ejercicio físico). La adaptación psicológica siempre se va a prolongar algunas semanas más.

**Lunes:** Calentamiento 22 min. Con la puesta en marcha de 3 a 4 min. de duración las posiciones de estiramientos con una duración entre 8 y 10 min. – Caminata 500 m. – Enfriamiento 5 a 6 min (normalización y posiciones de estiramientos).

**Martes:** Calentamiento 12 min. y posiciones de estiramiento adicionales 6 min.

**Miércoles:** igual al lunes.

**Jueves:** Calentamiento 12 min con posiciones de estiramiento con una duración de 6 a 8 min.

**Viernes:** igual a lunes y miércoles.

**Sábado y Domingo** descanso. Para usted están prohibido los trotes, los saltillos, el ABC y cualquier ejercicio que implique torsiones o ampliación desproporcionada del movimiento.

**De la cuarta a la octava semana:**

**Calentamiento:** según las orientaciones del epígrafe 2.6.1 (pág. 66), incluyendo en él, ejercicios de flexibilidad estructural.

Comenzar plan de caminatas según programa de caminata (pág. 102).

Tres frecuencias semanales y evaluación según dicha tabla

A partir del cumplimiento del plan de caminata y esto es algo imposible de prever recomendándole un determinado número de semanas, en razón de su adaptación al ejercicio. No es posible una receta, usted debe evaluarlo de acuerdo a su cumplimiento y capacidad individual de adaptación.

Al estar seguro que puede trotar, es decir usar la carrera como un medio para su desarrollo físico, usted debe realizar los cálculos correspondientes a su frecuencia cardíaca FCB – FCMT- FCR y FCE, (epígrafe 2.4 pág. 56). Escoja la zona baja (30 al 50% de FCMT), por sus características debe comenzar a trabajar con el mínimo de esa zona, el 30%.

Por espacio de 4 semanas usted solo se dedicará a realizar su calentamiento normal y trote en la zona de intensidad baja. En la primera de estas semanas realizará lo siguiente para comenzar a utilizar el método de intervalo.

**Calentamiento**, con inclusión

de la flexibilidad. Trote entrenamiento aeróbico bajo 30 % de la FCMT (Controle el tiempo que estuvo trotando sin sentir pesada la respiración o tomando como referencia que puede cantar al correr, no puede llegar a sentirse fatigado o muy agotado, eso rompería con la necesaria adaptación del organismo). Este tiempo lo comenzará a utilizar en la próxima semana para aplicar el método de intervalo.

Realizará tres frecuencias semanales de ejercicios e irá aplicando el método de intervalo, pasando posteriormente por cada uno de los métodos para el desarrollo de la resistencia recomendados.

A partir de aquí, si usted ha sido persistente y cumplido con las etapas de trabajo, seguramente logró una buena adaptación anatómica y fisiológica, su condición física se ha elevado. Esto le permitirá asumir objetivos más específicos y una mayor libertad para elegir las actividades.

Deberá mantener cuatro frecuencias a la semana. Analice su peso y reevalúe sus objetivos. Es tiempo también de comenzar el trabajo de adaptación para realizar la preparación de fuerza en los distintos segmentos corporales e incursionar en otras zonas de trabajo con mayor intensidad. Usted debe evaluar si ya está en disposición de comenzar el trabajo de adaptación para el trabajo de desarrollo de la fuerza abdominal.

De acuerdo a su desarrollo sus intereses y posibilidades es posible que quiera escoger algunos de los programas que para los deportes con pelotas, la natación o el ciclismo se ofrecen. Todo depende de sus habilidades motrices, sus intereses y las posibilidades reales de llevarlo a cabo. Al reevaluar sus objetivos, puede optar por incrementar sus ejercicios de fuerza y elevar la intensidad de su ejercitación, modificar también la duración del calentamiento y los ejer-

cicios que realiza para la fuerza de los diferentes segmentos corporales.

Siga los consejos y orientaciones que a lo largo del capítulo se ofrecen y podrá mejorar ostensiblemente su condición física y con ello su salud y su calidad de vida.

Esta propuesta es solo un ejemplo hipotético, y aún así no se ha ofrecido con plazos totalmente definidos. Es imposible trazar un programa de actividades físicas por encargo y con plazos rígidos. Cada persona tiene su propio ritmo de adaptación y desarrollo que lo hace único. Sea cuidadoso en la aplicación de las normas, indicaciones y conocimientos que en el presente texto se le ofrecen, al mismo tiempo que evalúe sus posibilidades físicas. Nadie como usted está facultado para hacerlo, si une al conocimiento interno y a la percepción de sus propias sensaciones, los conocimientos que le ofrecemos.

### 2.13 Gimnasia Facial.

Una de las preocupaciones de cualquier persona, en menor o mayor grado, puede ser la aparición de las arrugas del rostro y el cuello. Estas son partes del cuerpo que siempre mostramos y que revelan con facilidad nuestro grado de envejecimiento. En ocasiones, sin embargo, no están en total concordancia con la edad real de las personas y pueden aparecer en edades tempranas. Y a quién no le gusta aparecer al menos tan joven como lo es en realidad o al menos no tan viejo como aparenta.

La piel tiene una gran dependencia de la carga genética, es difícil influir en sus características, sin embargo siempre hay medidas que logran una influencia positiva, una de ellas es “La Cosmología” que procura la conservación de las cualidades de la piel del rostro a

partir de diferentes cremas, masajes y cuidados. No es objetivo de este libro, el incursionar en esta rama, aunque si recomendarle el asesoramiento de especialistas de esa esfera, el cuidado de la exposición solar y al aire de manera excesiva.

Pero hay dos elementos importantes en la conservación del buen estado de la piel, la dieta, incluido el consumo de agua, y la actividad física. La dieta debe estar de acuerdo primero con que sea sana. Casi siempre solo con este aspecto se resuelven todos los problemas derivados de la alimentación en relación con la piel, sobre todo en las personas cuya piel es clasificada de normal. Pero las personas con una piel seca, demandan de más consumo de frutas y vegetales y una hidratación corporal correcta, además de los cuidados cosmetológicos. La piel grasa, precisa de una alimentación que excluya cualquier abuso de consumo de lípidos.

### **¿Por qué aparecen las arrugas?, existen diversas causas:**

1. Una causa genética, por las cualidades de la piel heredadas y la determinación de los mecanismos fisiológicos que se desarrollarán a lo largo del tiempo.
2. El envejecimiento natural, que conjuntamente con el factor anterior, provoca el deterioro del colágeno, pérdida de la elasticidad y el tono muscular, y del proceso natural de renovación celular.
3. El medio ambiente y su efecto sobre los diferentes tipos de piel de cada individuo. Lo que se acentúa por excesiva exposición al sol y al aire en temperaturas extremas.
4. Una hidratación insuficiente, producto de no ingerir la cantidad de agua necesaria y hábitos alimentarios incorrectos.
5. Acentuada expresividad.
6. Hábito de fumar.

Las condiciones genéticas de una persona no pueden ser cambiadas por la adopción de reglas o hábitos adquiridos, pero si se pueden minimizar muchas de las causas de la aparición de las arrugas y lograr un retardo en su aparición. Esto puede ser logrado siguiendo las siguientes indicaciones:

- Si fuma, abandone el mal hábito de fumar. Este además de provocar gestos y rictus característicos de esa acción, al inhalar y expeler el humo. o al entrecerrar los ojos producto de las molestias que causa el mismo, determina además en todo el cuerpo, el rostro incluido, un empobrecimiento del transporte de oxígeno a las células lo que es causa de su deterioro.
- No se le puede pedir a una persona que tenga un rostro inexpresivo, pero evite las muecas exageradas y continuas. La mayor parte de las veces se convierten en hábitos y marcan indeleblemente el rostro acentuando las arrugas.
- Mantenga convenientemente hidratada su piel, para ello hay varias vías, la primera un consumo adecuado de agua, la segunda una alimentación sana con la inclusión de verduras y frutas y tercero con la utilización de cremas hidratantes y mascarillas, aunque ellas realmente lo que hacen es preve-

nir la piel reseca, por agresión medioambiental.

Minimice los efectos del clima, evitando una excesiva exposición al sol y al aire, sobre todo cuando hay mucho calor, el aire frío intenso y prolongado también puede resecar la piel.

No es nuestro propósito ofrecerle un tratado sobre cosmetología, pero sí sobre la aplicación del ejercicio físico en el retardo de la aparición de las arrugas, lo que no está en contradicción con las indicaciones anteriores. Algunas ya han sido tratadas en capítulos anteriores (alimentación sana, el agua en la alimentación y el mal hábito de fumar), y la utilización de las cremas que la ciencia moderna nos ofrece para la conservación de la piel, con el asesoramiento de especialistas de ese campo.

La cabeza como cualquier parte de nuestro cuerpo está compuesta por músculos, elementos conectivos y huesos. La mayoría de estos músculos están en el rostro, con la particularidad de que son relativamente poco usados y en muchos casos mal usados, en lo referido a la súper expresividad. Las características de las articulaciones de la cabeza, salvo la quijada inferior, son de articulaciones sin movimiento, lo que limita la contracción muscular de esa zona y por tanto la conservación del tono muscular y su buen estado funcional.

Si utilizamos el ejercicio físico para elevar el tono muscular, incluso su hipertrofia y sus cualidades de fuerza, también en gran medida, puede utilizarse para lograr un adecuado tono muscular. También una influencia positiva en la elasticidad de la musculatura del rostro y el cuello, elevar su riego sanguíneo y con ello todo su metabolismo a nivel celular, lo que contribuirá al retraso en la aparición de las arrugas.

Los músculos faciales tienen dos

funciones principales, la expresión y la función masticatoria. Los músculos expresivos o mímicos, tienen una inserción en los huesos craneales y en la piel, son los siguientes:

- **El músculo frontal:** como su nombre indica se encuentra en la frente y es el responsable de elevar las cejas y contribuye al movimiento de la capa tendinosa que se encuentra debajo del cuero cabelludo. Es también responsable de la aparición de las arrugas transversales de la frente. Esta capa tendinosa es la unión entre dos músculos pares: los frontales y los occipitales, por tanto el movimiento de esta capa tendinosa envuelve a estos músculos.
- **El orbicular de los ojos:** (*se divide en 3*) es el encargado de cerrar las aberturas orbitales de los ojos, del parpadeo y dilatar el saco lagrimal.
- **El orbicular de la boca:** está situado en la abertura bucal y es el músculo que cierra esta abertura por medio de los labios, está presente en otros movimientos expresivos de la boca y estira el ala de la nariz.
- **El buccinador:** se encuentra en la base de la mejilla, contribuye a apretar los dientes. Junto con el orbicular de la boca y el cigomático participan en la expulsión de aire con presión por la boca, aunque es una acción con participación de los músculos pectorales y otros.
- **El elevador del labio superior:** parte del hueso maxilar y cigomático insertándose en la piel del labio superior debajo de la nariz, levanta el labio



superior.

- **El depresor del labio inferior:** parte del hueso de la mandíbula y se inserta en la piel del labio inferior, tira del labio hacia abajo.
- **El cigomático:** parte del hueso cigomático se inserta en la comisura de los labios y lo eleva e inclina, tira del ángulo de la boca hacia arriba y hacia fuera.
- **El depresor del ángulo de la boca:** que tira hacia abajo de los ángulos bucales.
- **El risorio:** parte de la piel de la región nasolabial, tira del ángulo de la boca lateralmente.
- **El depresor del ángulo de la boca:** parte del agujero submental y tira del ángulo de la boca hacia abajo y hacia fuera.
- **Los músculos masticatorios** se encuentran siempre en pares y están insertados de los huesos del cráneo a los de la mandíbula y con ellos se efectúa la masticación. Ellos son:
  - **Los Maseteros:** parte del borde inferior del arco cigomático, hace cerrar la boca apretando la dentadura.
  - **Los temporales:** ocupa la fosa temporal, eleva la mandíbula y sus fascículos posteriores tiran de ella hacia atrás.
  - **Los pterigoideos laterales:** parte de la cara infratemporal hasta el ala mayor del esfenoides, desplaza la mandíbula al lateral y hacia delante.
  - **Los pterigoideos mediales:** parte en la paredes de la fosa del esfenoides, Elevan la mandíbula durante la contracción bilateral y la desplazan hacia delante.

**Músculos del cuello:** Los más importantes son el *esternocleidomastoideo*, el *plastisma*, y los músculos largos

del cuello y de la cabeza.

- *Esternocleidomastoideo:* Movimientos de cuello y cabeza, flexión, extensión y rotación de la cabeza

- *El plastisma:* el estiramiento de la piel en los laterales del cuello y el descenso del ángulo bucal,

- Los músculos largos del cuello y de la cabeza. Flexionan la columna cervical y la cabeza.

Ahora estamos en condiciones de recomendar los ejercicios para la musculatura facial, estos ejercicios tendrán el objetivo de mantener el tono muscular, evitando la flaccidez y la pérdida de la masa de estos músculos por atrofia. No se puede olvidar el efecto que el trabajo muscular tiene sobre los huesos. En este caso aminorando la pérdida de masa ósea, que constituye otra causa de aparición de las arrugas.

1. Movimiento de la parte frontal de la cabeza, se logra con el trabajo de los frontales principalmente, se nota el movimiento del pabellón de las orejas y un estiramiento de la piel de la frente, evite que este ejercicio le haga surgir las arrugas horizontales de la frente.
2. Estrechamiento de la hendidura orbital, se logra con la participación del orbicular de los ojos, se siente una contracción pequeña alrededor de los ojos tanto en la parte superior como inferior, haciendo que se entrecierren, este ejercicio contribuye a prevenir las ojeras.
3. Elevación de la nariz, intervienen el elevador del labio y en menor medida el cigomático, usted debe tocarse la nariz y sentir como ella se mueve hacia arriba y dilata las fosas nasales.
4. Dilatación de las fosas nasales



- sin elevación de la nariz.
5. Apretar los labios. Orbicular de la boca.
  6. Soplar fuerte y con presión hacia abajo y a los lados de la boca, apretando fuerte con la mejilla. Intervienen el cigomático, el orbicular de los labios y en menor medida el buccinador.
  7. Inflar globos. Todos los músculos ubicados en la mejilla el cigomático y el orbicular de los labios y el buccinador.
  8. Introduciéndose un pedazo de goma no muy gruesa entre la dentadura superior e inferior apretar la mandíbula fuertemente. Intervienen los maseteros, el orbicular de la boca, el buccinador y el temporal. Se puede realizar aún sin la goma, ejerce una acción positiva sobre las encías. No obstante debe tener bien ajustada la posición de ambas encías.
  9. Adelantar y retraer la mandíbula con la boca cerrada o ligeramente entreabierta pero con separación entre la dentadura de arriba y la de abajo. Trate de hacer retroceder y después adelantar la mandíbula. Intervienen el temporal y ambos pterigoideos.

Estos ejercicios se recomienda hacerlos por tiempo, dedicando unos 5 minutos diarios para ellos, una buena ocasión es al levantarse e ir a efectuar su aseo personal.

Para los músculos del cuello se recomienda hacer los ejercicios ya descritos en los ejercicios de calentamiento para el cuello y después realizar los siguientes, tendrá su efecto en la prevención de la papada y la flaccidez de la

parte inferior del rostro y todo el cuello.

1. Flexión al frente y atrás de la cabeza, boca ligeramente abierta y con tensión total del cuello y el piso de la boca, adelantar y elevar ligeramente la mandíbula.
2. Torsiones laterales de la cabeza con la misma función de la mandíbula.
3. Flexiones laterales de la cabeza, ejerciendo resistencia ligera con la mano del mismo lado, alternar.
4. Flexiones de la cabeza al frente, ejerciendo ligera resistencia con ambas manos sobre la frente.
5. Flexiones atrás de la cabeza, ejerciendo ligera resistencia con ambas manos sobre la parte posterior de la cabeza.

Los ejercicios del cuello son varios, ya que estos se suman a los descritos anteriormente en el apartado de ejercicios de movilidad articular para el cuello. Usted los puede realizar al hacer su actividad física planificada o unirlos con los ejercicios de la musculatura facial al levantarse, lo que es más recomendable.

En general los músculos de la expresión, están más ligados a funciones situacionales y emotivas que al control voluntario real. A cualquier persona se le puede pedir que flexione su brazo y lo realiza con total fluidez y control consciente. Sin embargo, no estamos acostumbrados a mover los músculos faciales mímicos conscientemente, se necesita de un entrenamiento. Se recomienda por un tiempo, realizar los ejercicios frente a un espejo, e incluso con control mediante el tacto.

## Conclusiones del capítulo:

A lo largo del capítulo se ofrecen los conocimientos necesarios para llevar a cabo su propio plan de actividades físicas con autonomía y total posibilidad de adaptación a sus condiciones u objetivos particulares.

Se trata de eliminar mitos que aún son frecuentes y que resultan perjudiciales al desarrollo de la propia actividad física y a la salud de las personas.

- No es cierto que para bajar de peso sea necesario trabajar hasta el agotamiento y con altas intensidades de trabajo, ni sudar copiosamente con vestimentas que eleven la temperatura corporal.
- Las actividades físicas no solo son importantes para las personas que desean elevar sus capacidades físicas y este no es su único fin. La estimulación del sistema endocrino e inmunológico, la sensación de bienestar y autosuficiencia corporal, el enriquecimiento social y mantenimiento de las capacidades cognitivas y de memoria, constituyen aportes importantes.
- Los ejercicios físicos, aun cuando no logren una baja sustancial en el peso corporal de los practicantes, si actúan en beneficio de la salud de las personas a partir de disminuir los riesgos de infartos cardiacos, accidentes cerebro vasculares, disminución de la incidencia de la hepatitis II, e incluso del padecimiento de algunos tipos de cáncer.
- Los ejercicios físicos no son solo

para las personas con un buen desarrollo de sus capacidades físicas. Son principalmente para las personas que carecen de una buena condición física.

Se presenta de forma lógica los pasos a dar para realizar su propio plan de actividades físicas desde el diagnóstico, del que se hace una detallada explicación y es una etapa insoslayable de la que parte toda la posibilidad de personalizar el plan.

Se brindan otros elementos como el control y manejo de la frecuencia cardiaca para determinar la intensidad del trabajo físico, su relación con las diferentes zonas de trabajo físico y las características de esas zonas que le ayudarán a puntualizar los requerimientos que usted necesita. Se detalla el orden para el desarrollo de las capacidades físicas, la duración y características del calentamiento, la frecuencia semanal para la ejercitación física y se explicita con claridad los medios y métodos para desarrollo de las capacidades físicas. Se ofrece la posibilidad que usted conozca en cada movimiento los músculos que trabajan y por tanto escogerlos de acuerdo a sus intereses. Por otra parte da la pauta para tener una terminología única entre los practicantes.

Si usted participó en su etapa de estudiante, en los programas de educación física, le será más fácil comprender y realizar los ejercicios físicos que ofrecen en el capítulo para los diferentes segmentos corporales o capacidades físicas. No obstante se ha cuidado en su descripción y en ofrecer los elementos que los haga comprensibles para todos. En algunos casos se ofrecen figuras de las principales posiciones del ejercicio, y recomendaciones para ejecutarlos o seleccionarlos. Todo ello facilitará la realización correcta de los mismos y con

ello su efecto.

No descarte los ejercicios o posiciones de estiramiento, sus efectos fisiológicos y de adaptación muscular al trabajo justifican totalmente el tiempo que se emplea en su realización.

Por último se ofrecen programas de algunos deportes. Así como una serie de ejercicios para la musculatura facial. No hay medicina que haga más fuerte, resistente, veloz y flexible a las personas. No existe un medicamento que regenere las funciones cardiacas, pulmonares o del aparato mioarticular. Esto solo lo logra el ejercicio físico.

### **Bibliografía:**

- American College of Sport Medicine (2000) Manual de Consulta para el Control y la Prescripción del Ejercicio. Paidotribo, España. Astrand, Rodhal Fisiología del Trabajo Físico. Panamericana, Argentina, 1996.
- American College of Sports Medicine. : (1998) The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci. Sports Exerc. 30: 975-991.
- Andujar Casimiro, A. J.: (2000) Educación para la Salud. Actividad Física o Estilo de Vida. Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones.
- \_\_\_\_\_. : (1997) Teoría y práctica del acondicionamiento físico. Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones.
- Bajo, S.: (1992) Evolución del concepto flexibilidad y su aplicación en la escuela. En Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Monografía), Colegio Oficial de Profesores y Licenciados en Educación Física. Andalucía.
- Braganza de Viana, M. et al.: (2008) Flexibilidad: conceptos y generalidades. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 116 - Enero de 2008
- Brugger, L., A. Schmid y W Bucher.:() 1000 ejercicios y juegos del calentamiento. Editorial Hispano Europea S. A. Colección Heracles.
- Bouchard C, Shephard RJ, Stephen T, "Physical Activity, Fitness and Health" Human Kinetics. Champaign (Illinois) 2004.
- Cuevas Fernández, O. De Lucio V.: (1999) Bases Metodológicas para la planificación por bloques para voleibol. Tesis, Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos, México.
- De Lucio V.: (2002) Manual para el entrenador personal de acondicionamiento físico. Apuntes de Curso, México, 2002.
- De Lucio, V. y P. E. Gómez Castañeda.: Entrenamiento aeróbico: control del gasto calórico a través de la frecuencia cardiaca. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 69 - Febrero de 2004.
- De la Reina Montero, L. y V. Martínez del Haro:(2003) Manual de Teoría y Práctica del Acondicionamiento Físico. Ed. CV Ciencias del Deporte Madrid.
- Di Pietro, L.: (1999) Physical Activity in the prevention of obesity: Current evidence and research issues. Med Sci. Sports Exerc. 31: s542-s546.
- Estrada, J.: (2000) Ergonomía. Editorial Universidad de Antioquia. Segunda Edición.
- García Manso, Navarro Valdivieso, Ruiz Caballero.: (1996) Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte Gymnos, España.
- García, Pedro R. Mitos del Ejercicio

- en el Control del Peso Corporal. *PubliCE Standard*. 26/05/2003. Pid: 160.
- González Badillo, J.J. y E. Gorostiaga Ayestarán.: (1995) *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento*. INDE Publicaciones. Barcelona.
- Grosser, M. : (1992) *Entrenamiento de la velocidad, fundamentos, métodos y programas*. Ediciones Martínez Roca, S. A.
- Gyton, A.: (1989) *Tratado de Fisiología Médica II*. 6ta edición.
- Hernández, Corvo, R.: (1991) *Morfología Funcional Deportiva. Sistema locomotor*.
- Hernández González, R. e I. Núñez Hernández. : (s/f) *Obesidad Hipertensión y Ejercicio Físico*. Centro de Actividad Física y Salud. Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo. La Habana, Cuba
- Hayward Vivian *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. Human Kinetics USA, 1997.
- Horton, T. y J.O. Hill. *Exercise and Obesity*. *Proc. Nut Soc.* 57: 85-91. 1998.
- Martínez López E.: (2002) *Pruebas de aptitud física*. Paidotribo, España.
- Mangano, M.: (1996) *Ejercicios abdominales*. Barcelona, Hispano Europea.
- Mazorra Zamora, R.: (1988) *Actividad Física y Salud*. Editorial Científico Técnica. C. de la Habana, Cuba.
- Martínez del Haro, V. : (1995) *Condición Física*. En Martínez de Haro, V.. *La Educación Física en la Educación Secundaria Obligatoria*. Ed. Paidotribo, Barcelona.
- Menéndez Gutiérrez, S. y A. Ranzola Rivas.: (2002) *Las capacidades físicas en la clase de Educación física*. Departamento de Teoría y Metodología Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo. Material en soporte digital.
- Matsudo SM, Matsudo VR, Araujo TL, Andrade DR, Andrade EL, Oliveira LC de, et al. (2003) *The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health*. *Revista Panamericana de Salud Publica* 2003;14(4):265– 272.
- Orchard TJ, Temprosa M, Goldberg R, Haffner S, Ratner R, Marcovina S, Fowler S.: (2005) *The Effect of Metformin and Intensive Lifestyle Intervention on the Metabolic Syndrome: The Diabetes Prevention Program Randomized Trial*. *Ann Intern Med* 2005; 142: 611-619.
- Organización Mundial de la Salud (OMS): (1978) *Salud Mundial – Deporte para toda la vida*.
- Pinsach, Piti. *Ejercicios Abdominales: Falsas Esperanzas*. *PubliCE Standard*. 24/03/2003. Pid: 137.
- Heredia, J. R. et. Al.: (2007) *Ejercicios saludables ¿verdad o ficción? Acciones articulares con potencial riesgo lesivo*. Grupo Español de Investigación en Ciencias del Ejercicio, la Salud y el Fitness. Asociación Técnicos y Profesionales Actividades Físicas y Deportivas (Rg. 4277 CAPGV). LCAFD. (España) en <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 115 - Diciembre de 2007
- Rubalcada L., Canetti S.: (1989) *Salud VS. Sedentarismo*. Ed Pueblo y Educación, C. de la Habana, Cuba.
- Saavedra, Carlos (2005) *Rol de la Actividad Física en El Sobrepeso y La Obesidad*. Centro de Diagnóstico de la Condición Física y Nutricional, Manquehue Norte 1407. Santiago de Chile.
- Shepard, R. J. y Astrand P. O.: (1996) *La Resistencia en el Deporte* Ed. Paidotribo. Barcelona.

- Tatarinov, V. G.: (1987) Anatomía y Fisiología Humanas. Tercera edición revisada y ampliada. Editorial MIR Moscú.
- Vigo Valentín, Alexander. *Entrenamiento Abdominal*. PubliCE Standard. 09/11/2001. Pid: 47.
- Zintl, F.: (1991) Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento. Ediciones Martínez Roca.



## Capítulo 3: Higiene y primeros auxilios en la actividad física.

### Introducción:

Durante la práctica del ejercicio físico, hay varias reglas a seguir, que aseguren las condiciones más favorables para las mismas, evitando o minimizando al máximo las posibles lesiones y que garanticen la salud del practicante. Sin duda pueden ocurrir accidentes para los que debemos estar preparados. Una buena atención desde los primeros instantes, es en muchos casos garantía de una buena recuperación posterior.

La higiene de la actividad física, lo podemos definir como las normas higiénicas a tener en cuenta antes, durante y después de la actividad física, destinadas a preservar la salud, previniendo y evitando las posibles afectaciones, traumas o lesiones al practicante.

### Objetivos.

En el capítulo anterior se pone énfasis en la correcta dosificación de la carga física y las medidas a tomar para adecuar las exigencias físicas a las condiciones de cada persona. Estos son elementos básicos de seguridad en las prácticas físicas. En el presente capítulo se persiguen los siguientes objetivos:

- Dar a conocer los hábitos higiénicos necesarios para la práctica exitosa de las actividades físicas en diferentes medios y escenarios.
- Evitar en lo posible estos accidentes, previniendo las causas, que en muchos casos están en una evaluación deficiente de las posibilidades físicas reales del practicante o mala evaluación del lugar de práctica.
- Promover el conocimiento para la prestación de los primeros auxilios en los accidentes que

se pueden dar en la práctica de la actividad física.

- Garantizar la seguridad en las prácticas físicas y lograr que estas sean siempre un beneficio para la salud.
- Aun cuando se hacen referencias a los primeros auxilios, a la actuación y formación de socorristas, no es un objetivo de este capítulo contribuir a su formación, ni constituir exactamente un manual de primeros auxilios. No obstante el incentivar el interés por este aspecto de formación ciudadana y brindar algunos conocimientos elementales de esta actividad, sí es un propósito, para hacer más seguras las prácticas físicas.

### 3.1- Normas para realizar actividades físicas.

#### Antes de realizarlas:

Estas normas son primarias y constituyen las primeras medidas preventivas. Cerciorarse de que el lugar para realizar las prácticas reúne las condiciones necesarias para garantizar una práctica saludable.

#### En un gimnasio:

- Su limpieza, la temperatura ambiente entre 18 y 24 °C., bien ventilado pero sin corrientes de aire frío.
- Identificar posibles focos peligrosos, como cables o fuentes de electricidad en mal estado, salientes peligrosos, agujeros, estado del piso y el orden de los implementos, que si están desordenados, además de la

molestia de su búsqueda, pueden ocasionar accidentes desagradables. Al usarlos asegúrese de dejarlos en perfecto orden.

- Al utilizar los diferentes implementos o aparatos, cerciorarse de que no deja rastro de sudor que pueda molestar a otros practicantes, para lo que se aconseja llevar su toalla personal y colocarla en el aparato o máquina que va a utilizar.
- En una Piscina:
- Primero, valore si reúne las condiciones higiénico – sanitarias adecuadas, y si usted tiene toda la preparación necesaria.
- Al menos dos horas después del último alimento.
- Respete las normas de seguridad establecidas.
- No entre bruscamente al agua
- Asegurarse que existen condiciones de seguridad, una vara o pértiga con personas que puedan prestar ayuda, o servicios de salvavidas.
- Nunca realizar las prácticas solo, a menos que tenga una buena preparación.
- No entre a la piscina sin estar seguro que usted por alguna afección, trauma, sudoración o cualquier otra situación puede alterar el estado higiénico de la instalación.
- En escenarios al aire libre:
- Realizarlo en los horarios adecuados, que deben ser los más frescos del día, vigilando la incidencia solar.
- Si va a correr preferentemente hacerlo sobre la hierba o cualquier superficie que resulte poco agresiva con sus pies.
- De preferencia que el entorno sea agradable y fresco.

- Recuerde que no debe realizar actividades físicas antes de las dos horas posteriores a la ingestión de alimentos.

### **Del Vestuario:**

#### ***El calzado:***

El calzado y las medias pueden tener una gran repercusión en la salud del practicante de la actividad física. Recuerde que los pies reciben todo el peso corporal y deben de acomodarse a las exigencias del terreno y en general a todas las tensiones de la actividad que se realiza.

- Use calzado adecuado, que le permita absorber el impacto con el piso, con suela adherente, con poco tacón, cómodo en su interior sin permitir mucha holgura ni zonas apretadas, y ligero.
- Medias no muy gruesas que no presenten o formen arrugas, o muy apretadas en las pantorri-llas para evitar compromisos vasculares, precaución que debe ser extrema en personas con diabetes.
- Las características de la extremidad inferior tienen su repercusión en la elección del calzado. Si se tiene unos tobillos laxos, es necesario el uso de zapatillas con contrafuertes que los protejan, si por el contrario tiene pies muy rígidos, es conveniente el uso de calzado ligero y flexible.
- La superficie sobre la que se realizará la actividad también influye en su elección, si esta es dura la suela debe ser más blanda y gruesa, si por el contrario es blanda la suela debe garantizar una mayor estabili-

- dad y debe ser más dura.
- La ropa ligera, debe estar limpia, preferentemente de algodón.

#### **De la persona:**

- Estar consciente de sus posibilidades físicas, e identificar sus manifestaciones individuales al realizar esfuerzos moderados, grado de sudoración, respiración entrecortada, sensación subjetiva de ligera agitación pero sin agotamiento.
- Realizar los ejercicios adecuadas a ellas y a sus objetivos.
- Contar con la aprobación médica, si usted padece o padeció de alguna enfermedad reciente, está bajo tratamiento medicamentoso o padece de una enfermedad crónica degenerativa.
- Respetar contraindicaciones. Mantenga una buena higiene personal.

#### **Control del trabajo cardiaco (FC y TA):**

Es aconsejable tomar el pulso y la tensión arterial antes y después de la sesión de entrenamiento. Es altamente conveniente llevar un registro de estos datos, que constituyen la expresión de la respuesta biológica a la carga física aplicada, con el médico de la familia o un especialista de la cultura física se puede analizar este registro.

#### **Normas al realizar la actividad física:**

- Realizar las actividades con dos horas mínimo después de la última comida.
- Nunca deje de hacer el calentamiento y el enfriamiento o vuelta a la calma, ellos son tan

importantes como la actividad principal de su plan de actividades físicas y en un plan de salud en muchas ocasiones son las actividades más importantes.

- Lo ideal en las actividades físicas de salud es la moderación, no intente convertirse en campeón, evite el dejarse llevar por la búsqueda de éxito y la competitividad en el caso que practique formas del ejercicio físico que impliquen perder o ganar, disfrútelas. Recuerde que su plan es personalizado y responde a sus objetivos y posibilidades físicas.
- Sea respetuoso con las reglas de juego y sus contrarios, sobre todo, no vale la pena buscar resultados competitivos a costa de la integridad personal suya o de los contrarios.
- En los deportes que implican competencia, elija siempre compañeros de su mismo nivel. Esté atento a los signos de fatiga o cansancio extremo, sobre todo en las primeras etapas.
- Esté atento al ritmo de sus pulsaciones y confróntelas con sus objetivos.
- Al realizar ejercicios físicos su temperatura corporal aumenta y el cuerpo reacciona con la sudoración y la consiguiente pérdida de agua. En estas condiciones la sed no es una señal confiable, constituye más una señal de alerta que de control, aparece cuando ya tenemos un determinado grado de deshidratación.

### **Normas al finalizar la actividad física:**

- Si la realizó en el gimnasio deje todo lo que usó bien ordenado.
- Rehidrátese convenientemente, aún en medio de la realización de las actividades físicas, pero con medida, solo pequeños buches de agua.
- Realice su higiene personal.
- Valore su recuperación y estado físico y anímico, cualquier señal de cansancio extremo, falta de apetito, nerviosismo, apatía, arritmias, insomnio, pueden ser señales de estar realizando una actividad por encima de sus posibilidades y debe reducir su volumen e intensidad.

Cumpla con estas normas, ellas le van a dar un margen de seguridad y de confort al realizar las actividades físicas.

### **Precauciones ante síntomas clínicos:**

- La sensación de dolores precordiales (pecho).
- Dolores entre las escápulas.
- Dolor en los brazos, el epigastrio, náuseas, pueden estar anunciando infarto agudo del miocardio o angina de esfuerzo.
- La sensación de vahídos y mareos puede estar relacionada con bajo nivel del trabajo cardíaco, no acorde con el trabajo que se está realizando o arritmias cardíacas importantes.
- La reducción de la tensión arterial y de la frecuencia cardíaca, puede estar relacionadas con un fallo del sistema cardiovascular.

- La FC se debe ajustar al pulso de entrenamiento propuesto.
- La frecuencia respiratoria no debe exceder las 40 ventilaciones por minuto.
- Las cefaleas, zumbido de oídos y mareos se relacionan con un aumento de la tensión arterial por encima de lo normal esperado bajo condiciones de actividad física.
- La sudoración profusa, taquicardia, sensación de cansancio y desmotivación, se puede relacionar con estados hipoglucémicos.
- Problemas con la visión, el habla, desorientación espacio temporal, se puede tomar como anuncio de accidentes cerebrovasculares.
- Falta de aire súbita con sibilancias se relaciona con asma del ejercicio.
- Es necesario vigilar los dolores intensos osteomioarticulares pueden indicar lesiones inflamatorias.
- Vigilar color y temperatura de la piel para detectar hipoglucemia, golpe de calor, hipoxia etc.
- Detección de arritmias del pulso.

Con cualquiera de estos síntomas, detenga la actividad física y consulte un médico. El estar en buena forma, es un objetivo importante, pero es necesario lograrlo sin ocasionar daños mayores al organismo, no a los excesos en la ejercitación, esto puede traer efectos contrarios a nuestros objetivos.

Una programación adecuada, con un buen control de la frecuencia cardíaca, en sus diferentes manifestaciones y la tensión arterial, así como una buena y realista autoevaluación de sus posibi-

lidades físicas, garantizarán alcanzar los resultados esperados en su condición física y su salud.

### 3.2- Primeros Auxilios en las Prácticas Físicas.

Tome sus precauciones, aún en la vida cotidiana y en las situaciones más sencillas y aparentemente seguras, no es posible descartar totalmente la posibilidad de un accidente. Durante la realización de actividades físicas, la posibilidad de ocurrencia de caídas, esguinces, fracturas óseas, heridas y otros accidentes o traumas pueden estar presentes. El conocimiento que usted tenga sobre esto le puede ser útil a usted o a otras personas.

#### ¿Qué son primeros auxilios?

Es la primera ayuda que se ofrece a una persona o grupo de personas que han sufrido algún accidente o agravamiento de una afección de salud. Esta puede ser pedir ayuda por cualquier medio, hasta la aplicación correcta de técnicas o procedimientos con el propósito de paliar los efectos traumáticos y proteger al afectado hasta recibir la ayuda médica necesaria. En muchas ocasiones los primeros auxilios, propician una mejor recuperación posterior e incluso ayudan a preservar la vida.

#### Principales actividades de una persona al prestar los primeros auxilios (aún sin ser socorrista):

**Primero:** presentarse rápidamente a prestar su cooperación y dar confianza y seguridad de ayuda al afectado. Recabando ayuda si es posible, con otras personas presentes, al servicio de urgencias médicas o de traslado del accidentado a un centro asistencial cuando sea necesario y seguro.

Este paso es importante, la activación temprana del Sistema de Seguridad Ciudadana (ECU 911, Comité de Gestión de Riesgo, Coordinación de Seguridad Ciudadana, etc)

#### Primeros auxilios en caso de heridas, contusiones o fracturas.

Las heridas son lesiones, casi siempre por golpes, choques o caídas en las que está presente un objeto con superficies agudas o en forma de punta, que pueden perforar la piel, provocando sangramiento. A los accidentes de este tipo que no lleguen a provocarlo, por ser los objetos contra los que se chocan redondeados, se les llama contusiones, que tienden a la formación de hematomas o chichones.

#### Procedimientos en caso de heridas:

1. Deje fluir la sangre por unos instantes, con el objetivo que arrastre hacia fuera, impurezas o suciedades que hayan penetrado en la herida.
2. Evitar todo movimiento innecesario que puede favorecer la hemorragia.
3. Limpiar en lo posible la herida, es conveniente la aplicación de agua y jabón en la parte externa de la herida.
4. Extraer posibles elementos extraños (vidrios, astillas, tierra etc.), preferentemente bajo un chorro de agua o con pinzas.
5. Desinfectar la herida, si es posible con agua oxigenada, con contactos sin frotar.
6. Tratar de detener la hemorragia comprimiendo la herida con una gasa o tejido lo más limpio posible, en caso de necesidad vendarla y trasladar al herido.



Por ser la herida mayor se recomienda la compresión manual de los vasos más cercanos afectados. En este caso si se demora la atención facultativa se debe dejar pasar cada cierto tiempo la circulación para irrigar el resto del miembro afectado.

7. Evitar el enfriamiento del herido y aflojar elementos de su vestuario que compriman su cuerpo como el cuello de la camisa cinturón o cualquier ligadura.
8. Elevar el miembro afectado.

#### **En caso de contusiones:**

- Procurar no mover la zona afectada y abandono temporal de la actividad física, pues esta tiende a favorecer la hemorragia subcutánea.
- Aplicar frío con las debidas precauciones para no quemar la piel, durante las 24 horas siguientes.
- En caso de síntomas de mayor gravedad, lo que se puede inferir a partir de la intensidad o magnitud del golpe, por tardanza en la recuperación o malestar sostenido, trasladar a un centro asistencial

#### **En caso de fracturas:**

Las fracturas son roturas del hueso, que pueden producirse por choques o golpes violentos, caídas, o incluso por contracciones musculares violentas y pueden ser de tipo completa e incompleta. Las completas a su vez pueden ser abiertas, cuando el hueso perfora o rasga la piel o cerrada cuando esto no ocurre, ambas limitan o imposibilitan el movimiento del miembro o zona afectada. Las fracturas incompletas o fisuras,

es cuando el hueso no se quiebra en su totalidad, pero resultan muy dolorosas.

En estos casos las primeras acciones consisten en valorar el alcance de la lesión e inmovilizar el miembro o zona afectada. No intente colocar el hueso en su sitio, eso es labor del médico, simplemente inmovilice, con un vendaje o cualquier tejido proveniente del propio vestuario del afectado.

En caso de ser la columna vertebral la afectada, lo mejor es procurar la llegada de personal calificado. Usted garantice solo que no se mueva o sea tocado por nadie. Los segmentos más afectados son los miembros superiores o inferiores. Veamos cómo hacerlo de acuerdo a la parte del cuerpo afectada:

**Hombros y Clavículas:** llevar todo el brazo de ese lado con el codo flexionado hasta el pecho, con la mano en dirección a la otra clavícula.

**Codo:** colocarlo en ángulo recto y llevarlo contra el tronco.

**La muñeca:** mantenerla recta.

**La mano:** colocarla en una posición casi normal semiflexionada e inmovilizar. En general en fracturas de las extremidades superiores la posición ideal es con flexión del codo en ángulo recto, con la excepción de fracturas al nivel del codo, en cuyo caso se inmovilizará con la extremidad extendida.

**Cadera y rodillas:** en semiflexión.

Para las inmovilizaciones es necesario tener en cuenta los siguientes principios a cumplir siempre que tengamos las posibilidades materiales de hacerlo:

- Las férulas (se pueden utilizar tablas de madera, cartón, o cualquier material que mantenga en la posición aconsejada según el miembro afectado), tratando de almohadillarlas con cualquier material que se

tenga a mano y sirva para este fin, espuma de goma, algodón o guata, o parte de la propia ropa del accidentado, a fin de que no se lesionen las partes blandas que cubren las eminencias óseas. En el caso de la cabeza del peroné evitar la compresión del nervio ciático poplíteo externo.

- Los vendajes no deben aplicarse tan apretados que causen compresión del miembro, ni tan flojos que permitan movilidad en el sitio de lesión.
- Siempre que este afectada una diáfisis ósea, se inmovilizará una articulación por encima (proximal), y otra por debajo (distal).
- Siempre que está afectada una articulación se inmovilizará una diáfisis por encima y otra por debajo.
- Al aplicar una inmovilización, se deben mantener las posiciones funcionales articulares lo más orientadas posibles. A fin de preservar en lo posible la estructura ósea.
- Al pasar los vendajes por los pliegues de flexión (del codo, tobillo, hombro, rodilla, cadera), hágase en forma de ocho para evitar compresiones.
- Previo a la inmovilización, si existe herida, se debe cubrir la misma con apósitos estériles.

Posteriormente es necesario trasladar al afectado a la unidad asistencial más cercana. En las fracturas abiertas hay que tratar de controlar los efectos de la herida ocasionada. Para ello se aplican los procedimientos en caso de heridas relacionados anteriormente.

### **Luxaciones y lesiones de los músculos, tendones y ligamentos:**

Son lesiones que pueden ser frecuentes en las actividades físicas, sobre todo si no se toman las debidas medidas en cuanto al calzado, la seguridad de las áreas de práctica y la correcta realización del calentamiento en la parte inicial del plan de actividades físicas. Sus causas pueden estar también en movimientos violentos mal ejecutados, sobre exigencias físicas y golpes.

**Luxaciones:** es la pérdida de relación normal entre los componentes de una articulación ósea, producto de una sobre exigencia al hacer un movimiento, que hace que se vaya de los límites permitidos para mantener la relación normal entre sus elementos. También puede ser producido por golpes o accidentes del terreno.

Sus primeros auxilios consisten en la inmovilización de la zona, en la posición menos dolorosa para el afectado, sin tratar de restablecer su posición normal y trasladarlo a un centro de atención médica.

En las luxaciones del hombro: colocar una prenda de vestir debajo de la axila y fijar el brazo al tórax. En las articulaciones de la cadera, de ser posible se entablilla a los costados externos de ambas piernas y se aseguran ambas entre sí de manera que queden inmovilizadas, de no contar con qué entablillar, asegurar ambas piernas directamente.

**Las lesiones en los músculos y en el tejido conectivo,** son las más comunes en la actividad física. Sus principales causas están en la violación del calentamiento, o su mala ejecución y la realización de actividades físicas superiores a la capacidad del practicante, movimientos mal ejecutados o desacostumbrados realizados bruscamente, mal acondicionamiento del área, irregularidades del terreno, y por golpes con objetos

o personas. Las lesiones en los músculos pueden ser contracturas, roturas de fibras musculares parcial o total.

**Contracturas:**

Consiste en una contracción muscular espasmódica muy dolorosa que se mantiene de forma involuntaria y generalmente transitoria. Puede tener una causa fisiológica por falta de determinadas sales, que se eliminaron por la propia sudoración. Su ocurrencia esta potenciada por la realización de esfuerzos superiores al nivel de la condición física del practicante. Aunque externamente el músculo parece normal, en algunas ocasiones puede ser apreciada al tacto.

**Dolores Musculares:**

Los dolores musculares, pueden estar dados por lesiones, contracciones musculares fuertes o por las llamadas **agujetas**, que se pueden definir como una cierta rigidez muscular acompañada de sensación de dolor en las zonas cuyos músculos se han sometido a un esfuerzo intenso. Aparecen generalmente, al comenzar una actividad física desacostumbrada. Al reiniciar las prácticas físicas o al realizar una actividad física con una intensidad muy alta. También cuando descuidamos nuestra entrada en calor o calentamiento.

Para las agujetas o dolores musculares, existen dos explicaciones, la primera por la acumulación de ácido láctico como producto de un metabolismo incompleto y la segunda por sobre exigencias musculares, o sea, un esfuerzo muscular fuerte, que provoca roturas miofibrilares, y que en el proceso de restauración causan un determinado grado de rigidez en los músculos afectados. Se presentan al otro día de efectuado el esfuerzo y deben desaparecer al cabo de tres - cuatro días. No se identifican con un punto específico del músculo, como sí lo hace una rotura muscular de

importancia, sino que su manifestación es en una zona más amplia.

Su prevención está ligada a adecuar los esfuerzos físicos a sus posibilidades reales de ejercitación física, a un correcto calentamiento y a la realización, una vez concluido la actividad física principal, de ejercicios de estiramientos suaves.

Durante el periodo de duración de estas agujetas, usted debe tomar baños calientes, masajes de relajación y estiramientos musculares suaves y se puede continuar haciendo actividad física con una intensidad baja.

Está también el dolor que se presenta al realizar la actividad física, que produce insuficiencia de flujo sanguíneo por una contracción fuerte que llega a impedir la circulación y que generalmente cesa al terminar la ejercitación física. Pero puede producirse un espasmo muscular reflejo y puede reeditarse al cabo de las 24 o 48 horas. Otras causas pueden ser sobresaturación en espacios extracelulares de sales de calcio y de potasio presentes en el mecanismo de contracción muscular.

**Calambres Musculares:**

Son contracciones musculares involuntarias, que pueden llegar a ser intensas y dolorosas. Muy frecuentes en los músculos de la pantorrilla. Al realizar ejercicios físicos pueden aparecer por causa de un esfuerzo de gran intensidad, o un esfuerzo prolongado. La carrera en la arena, que por ceder con facilidad exige un esfuerzo mayor en el pie de impulso, uso de calzado inadecuado o desacostumbrado, y por pérdida de sales en la sudoración.

Pueden producirse también en las noches. Es necesario tomar medidas que ayuden a estirar los músculos afectados, si es en las piernas póngase de pie extienda la pierna e inclínese al frente, tome con sus manos la punta del

pie y trate de halar hacia si la punta del pie, realice ejercicios de estiramientos para esa zona. Desde el punto de vista patológico pueden tener diversas causas, afecciones musculares, diabetes, flebitis, ciática, hipocalcemia, etc.

Después de resuelta la contracción muscular, suele quedar un dolor, que puede ser remediado con masaje y aplicación de calor.

En el caso de las contracturas, los dolores musculares y los calambres, además de ser importante la prevención a partir de la ejecución de un buen calentamiento y de una correcta elección de los ejercicios y su dosificación (medida primera e importantísima en la realización de la actividad física), es necesario proporcionar descanso a los músculos por 3-4 días y comenzar a aplicar las posiciones de estiramientos. Una medida preventiva es el mantenimiento correcto del balance hídrico corporal (vea epígrafe del agua en el capítulo 4).

#### **Rotura de miofibrillas:**

Se producen por golpes o fuertes contracciones sobre todo en estado de cansancio o ya un estado de alta tensión muscular. La acumulación de ácido láctico por excesivo trabajo anaeróbico, sobre todo en ejercicios de fuerza, pueden provocar esta lesión. La rotura de miofibrillas puede significar la rotura parcial o total del músculo.

Existe aún otra lesión muscular que consiste en la súper elongación del músculo o sea un estiramiento desmedido del mismo, que provoca un dolor agudo, externamente no es apreciado.

#### **Esguinces:**

Son las afectaciones de los ligamentos, que pierden la relación normal con la articulación sobre la que ejercen su función conectiva y pueden ser de ruptura total (las más graves), ruptura parcial o un estiramiento anormal del mismo, producto de una torcedura

articular, que origina una distensión o incluso rotura completa de los tejidos conectivos estabilizadores de la articulación. Este último caso (ruptura total) es el más grave, pueden ser también de ruptura parcial o un estiramiento anormal del mismo. De los esguinces el más frecuente es el esguince del tobillo, por una mala pisada, un apoyo incorrecto del pie al correr o saltar. Un segundo lugar lo ocupan los esguinces de rodillas que suelen ser los más graves, por la complejidad anatómica de esa articulación. Y el esguince de la articulación metacarpiana y la falángica del dedo pulgar, lo que puede ser frecuente en las prácticas del voleibol y el baloncesto y en los deportes de combate como la lucha deportiva.

En ocasiones los ligamentos pueden arrancarse de sus inserciones óseas. Los esguinces afectan fundamentalmente al tejido ligamentoso y capsular; sin embargo, los tendones también pueden verse afectados de forma secundaria.

Los esguinces se pueden clasificar según algunas manifestaciones externas.

1. Esguince de primer grado, caracterizado por dolor moderado, escasa inflamación, y motilidad normal.
2. Esguince de segundo grado, en el que hay dolor, pérdida moderada de función, inflamación y a veces inestabilidad ligera.
3. Esguince de tercer grado, muy doloroso, gran inflamación, pérdida importante de función e inestabilidad manifiesta.

En este tipo de lesiones puede acumularse sangre y líquido sinovial, produciendo inflamación articular, aumento de la temperatura local, dolor y equimosis.

La mayor incidencia de los esguin-



ces sobre todo de rodilla está en torno a los 30-35 años. Y algo más del 60% de los casos son producto de la actividad físico deportiva. El sedentarismo o inmovilidad relativa de las articulaciones va minando su resistencia a estos accidentes. La ejercitación física por el contrario hace más resistentes a estas articulaciones. Por ello hay que respetar el periodo de "Adaptación Anatómica".

No pretenda dar masajes en la zona afectada. Sin mucho movimiento procure acercar las articulaciones entre las que se encuentra la lesión. Es recomendable colocar compresas y vendaje aplicando frío por encima de ellas, para cuidar no lesionar la piel por exceso de frío. Después de al menos 30 minutos de aplicar frío, si el dolor persiste puede aplicar fomentos calientes. Eleve la extremidad lesionada. Si se sospecha fractura inmovilizar. En estos casos siempre es necesaria la asistencia médica. Una mala atención o simplemente demorar días en aplicar un tratamiento definitivo correcto, puede traer malas consecuencias posteriores.

#### **La Tendinitis:**

Es otra lesión que se puede presentar en los practicantes de actividades físicas, consiste en la inflamación del tendón, la más frecuente se presenta en el llamado tendón de Aquiles, por exceso de trabajo, por correr en terrenos muy duros o práctica de deportes con pelotas en superficies de cemento. Esa lesión es la más fácil de evitar si sigue las siguientes indicaciones.

- No se exceda en sus prácticas físicas.
- Evite los terrenos muy duros, de ser posible corra en la hierba, o pistas de arcilla.
- De no contar con otro terreno que el cemento, asegúrese de que su calzado sea el adecuado.

- De producirse la tendinitis, en el periodo agudo inmovilice y aplique frío. Tras tres días de descanso puede aplicar calor y busque con un terapeuta la rehabilitación.

#### **El calor y el sol en las prácticas físicas.**

Los rayos ultravioletas del sol, que pueden estar presentes aún en días aparentemente nublados, afectan las capas profundas de la piel y pueden tener efecto cancerígeno y envejecimiento prematuro. En determinadas condiciones pueden provocar manchas.

#### **Agotamiento por calor:**

Puede ocurrir en cualquier local con mala circulación de aire. Cuando el practicante de actividades físicas no está acostumbrado a temperaturas muy altas; se produce un incremento de la frecuencia cardiaca y de la circulación, se pierden sales y agua y se presenta mareos, fatiga excesiva, e incluso desorientación y aunque la temperatura de la piel puede ser normal, se torna sudorosa y pegajosa. En estos casos es necesario retirarse a un lugar fresco y ventilado, ingerir agua fresca y suspender toda actividad física.

#### **Insolación:**

Aunque usted debe escoger y fijar su horario más conveniente teniendo en cuenta el clima, sobre todo en el verano, la insolación es frecuente en las prácticas físicas. Esto lo debe tener en cuenta también cuando vaya a la playa. Puede dar lugar a dolores de cabeza, enrojecimiento, quemaduras de la piel, y en ocasiones incluso vómitos y pérdida del conocimiento. Para evitarlo tome las medidas pertinentes. No exponerse al sol por largo tiempo sobre todo en horas comprendidas entre las 10 y las 16 horas. En nuestro medio suele ser muy agresivo en ese horario. En caso de realizarlo a



esas horas busque ambientes protegidos de la acción sostenida del sol y utilice siempre la ropa adecuada.

Sus primeros auxilios consisten en:

- Alejar a la víctima de la acción solar y procurarle ventilación.
- Aflojar el vestuario para favorecer la circulación periférica.
- Suministrar agua de preferencia fría.
- Si está inconsciente, ventilarlo bien con cualquier objeto que sirva de abanico y de ser posible, aplicar paños embebidos en agua fría e incluso bolsas de hielo en la cabeza y el pecho.
- De persistir llevarlo a un centro asistencial y en caso más corriente de recuperación, aconsejarle ir al médico.

### **Golpes de Calor:**

Se trata del cuadro de mayor gravedad potencial. Constituye un síndrome de afectación sistémica multiorgánica, secundaria a la hipertermia no compensada, por disfunción de los mecanismos reguladores. No siempre es debido a causas ambientales.

Consiste en la incapacidad del organismo para mantener un balance de temperatura adecuada con el medio. Se produce por dos causas fundamentales: 1- Incremento de la producción de calor y 2- Disminución de la pérdida de calor. Puede estar dado por la realización de un trabajo extenuante, temperatura ambiente muy alta, exceso de humedad, gran sudoración y pérdida de líquidos. Puede ocasionar espasmos musculares, es algo frecuente en el verano, cuando pueden existir temperaturas extremas.

Se cierran las glándulas de la piel que permiten la salida del calor y como consecuencia hay un aumento marcado

de la temperatura corporal, lo que puede llevar al colapso. Su manifestación además del colapso, piel roja caliente (> 42 grados) y seca. Produce también espasmos musculares y puede conducir a la muerte si no se toman las medidas adecuadas.

Las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades de la piel, el uso de anfetaminas y drogas (alcohol, beta bloqueadoras y anticolinérgicos), la incapacidad para adaptación a temperaturas altas, lesiones del sistema nervioso central, y la edad avanzada, pueden ser causas predisponentes. Esto es necesario tener en cuenta, en cada caso individual, a la hora de realizar las actividades físicas.

### **Medidas a tomar:**

Adecuar las actividades físicas a nuestra capacidad de trabajo, analizar el ambiente en que se realizarán estas prácticas físicas y el horario, así como el vestuario que utilizamos, y la correcta dosificación de la actividad. Consumir diariamente el agua necesaria a nuestras necesidades y observar cualquier señal de indisposición orgánica o incluso anímica. Tener en cuenta las causas que enumeramos anteriormente y controlarlas.

- Sus primeros auxilios coinciden con los primeros auxilios para la insolación.

Además es necesario:

- Una buena rehidratación y reposo, suspendiendo las prácticas físicas hasta la total recuperación, en ese día es obvio no puede reiniciarlas.
- Vierta agua fresca sobre la persona.
- Aplique compresas frías y en-

vuélvalas en sábanas mojadas. En casos extremos se puede utilizar hielo en todo el cuerpo, cuidando de no dañar la piel.

- Aplique fricciones suaves para favorecer la circulación, sobre todo si está proporcionando temperaturas muy frías para la recuperación.
- Si está consciente puede dar tabletas de sal.
- No olvide activar el sistema de emergencia.

Hemos separados la insolación del golpe de calor, por cuanto existen diferencias entre uno y otro accidente. En el caso de la insolación se pueden presentar quemaduras en la piel y no llegar a la inconciencia y en el golpe de calor puede presentarse por ejemplo sin haber estado expuesto al sol y haber realizado las prácticas física en lugares sin ventilación y con elevadas temperaturas o haber sido realizadas con un vestuario no acorde con nuestro clima, o no haber controlado las causas internas que pudieran desencadenar este evento traumático. En todos los casos es imprescindible la atención médica especializada.

### **Precauciones generales a tomar en cuenta con la exposición solar.**

En los países de clima tropical el sol en determinados horarios resulta dañino para la piel y para el organismo humano en general. El debilitamiento de la capa de ozono, y el calentamiento global son aspectos que pueden multiplicar su efecto negativo para la salud.

De acuerdo a la sensibilidad de la piel, determinado este aspecto externamente por el color de la persona, el sol ejercerá determinados efectos sobre ella. Se debe aclarar que todas las personas,

independientemente del color de su piel, se queman, y reciben todos los perjuicios de una exposición excesiva al sol.

- Si se es muy blanco, con el cabello rojizo o rubio y de ojos claros, se queman y no logran broncearse y son más susceptibles de sufrir daños en la vista.
- Rubios y pelo rojizo, con la piel clara y ojos más oscuros. Se queman y a veces se broncean.
- Pelo castaño y piel clara a veces se queman y siempre se broncean.
- Trigueños. Pueden quemarse y siempre se broncean.
- Mestizos. Son resistentes a quemarse con el sol y se ennegrece mucho la piel.
- Negros, son más resistentes aún a quemarse, y su coloración se hace más intensa.

### **Beneficios de la exposición al sol:**

- Activación del metabolismo interno. Con él se activa la asimilación de algunas vitaminas y oligoelementos. Activa la asimilación del calcio el fósforo, el hierro, y de las vitaminas K y D, factores que intervienen en la coagulación sanguínea y el antirraquitismo.
- Contribuyen a la eficacia de las reacciones enzimáticas.
- Tiene un efecto antiinflamatorio.
- Ejerce un efecto antibiótico sobre el organismo. Su función positiva se ve en el aumento de leucocitos y su actividad fagocitaria.
- Perjuicios:
- Puede incrementar la forma-

- ción de cáncer de la piel.
- Provoca afecciones de la vista.
- Provoca envejecimiento de la piel.
- Perjudica el sistema inmunológico.
- Quemaduras de la piel, además de las ya explicadas insolación y golpes de calor.

**Precauciones:**

- Protegerse del sol en esos horarios con gorras sombreros, sombrillas y gafas.
- Se recomienda no exponerse excesivamente al mismo entre las 10 y las 16 horas y no realizar sus actividades físicas en esos horarios, sino tiene un local o lugar adecuado ambientalmente.
- Aléjese de las superficies que reflejan el sol (pavimento, espejos de agua, arena de la playa) aumentan el riesgo de quemaduras.
- Protéjase con productos antisolares, de mantenerse en la exposición solar por más de dos horas debe renovarlos. Pero aún con ellos no abuse de la exposición al sol.
- No utilice ningún tipo de bronceador, aumentan la asimilación de las radiaciones solares.
- Los días nublados mantenga su precaución con el sol sobre todo si está en la playa.
- Un buen sombrero sombrilla y gafas resultan muy útiles en días soleados.

**Ahogamiento o asfixias:**

**Contracturas en el medio acuático:**

En la práctica de la natación pue-

den producirse estas contracturas por violación del tiempo en el medio acuático. Enfriamientos. O por la realización de esfuerzos superiores a la capacidad del practicante. Si ocurre en lugares con determinada profundidad y a practicantes inexpertos, pueden provocar ahogamiento.

**Medidas a tomar:**

- Realización de una buena entrada en calor o calentamiento.
- Realismo en la auto evaluación física y por consiguiente el planteamiento de tareas realizables en cuanto a volumen e intensidad.
- Si se está consciente de nuestras insuficiencias no realizar las prácticas solos.

De ocurrir el hecho- no olvide que en una piscina también pueden ocurrir.

- No perder la calma y el auto-dominio, es improbable que la contractura ocurra en varios miembros y cualquier persona con habilidades elementales puede ponerse a salvo sin utilizar el miembro afectado, o esperar ayuda si cumplió con la tercera medida.
- Para prestar ayuda, si la práctica es en una piscina, a veces basta con tener una vara con las dimensiones adecuadas para sacarlo. De no existir la misma hay que prestarle ayuda personal. En ocasiones solo es necesario entrar al agua y proporcionarle un empujón hacia el borde más cercano.
- Si el practicante afectado pierde la calma, es necesario acercarse con precaución, ex-

hortándolo a tranquilizarse y brindarle seguridad, al tiempo que con una maniobra, le empujamos el brazo más cercano lo volteamos y aseguramos por detrás. Tratando de agarrarlo por debajo de la axila y el pecho, asegurando que su cabeza quede sobre la superficie.

Mucho cuidado al intentar el salvamento de una persona, en un medio acuático, siempre es peligroso, pero este riesgo se multiplica si usted no es experto en la materia. Entonces lo mejor es procurar ayuda.

#### **Las asfixias:**

Sus causas principales son: -patologías del aparato respiratorio, la realización de ejercicios intensos en ambientes viciados o enrarecidos donde es imposible captar el oxígeno suficiente. -Por obstrucción de las vías respiratorias y por trastornos de la dinámica de los músculos respiratorios. Los trastornos de la respiración pueden tener otras causas como aplastamiento, golpes violentos o por la altura del lugar des acostumbrada para el practicante, pero estas causas son menos probables.

#### **Medidas a tomar:**

- Asegurarse de estar en las condiciones reales de práctica, sin signos de enfermedad potencial o aguda.
- Realización de los ejercicios con la intensidad y volumen aconsejado para usted, y un ambiente de temperatura y ventilación adecuado.
- Primeros auxilios:
- Alejar en lo posible al accidentado de las causas probables de la asfixia.

- Soltar las ropas para facilitar el mecanismo respiratorio.
- Buscar ayuda, si usted no está calificado como socorrista.

#### **Hipoglucemia:**

En las personas sanas es un efecto que se da en los casos de esfuerzos muy prolongados, que traen por consecuencia el gasto de todas las reservas de glucógeno en sangre y producir un shock hipoglucémico.

En los diabéticos del tipo I, puede aparecer por la acción conjunta del consumo de glucógeno por la actividad física y la acción del suministro de insulina, sobre todo si se realiza actividad física cuando se ha suministrado recientemente insulina, estos dos factores se unen y provocan una caída muy marcada en los niveles de glucógeno en sangre, que lleva a un shock de graves consecuencias.

En los diabéticos de tipo II, no insulino dependientes, se debe a un incremento de la utilización del glucógeno por el tejido muscular.

#### **En practicantes sanos:**

- Vigilar el efecto que pueda tener la ejecución de la actividad física en condiciones de ayuno, o con marcada sensación de hambre por tiempo prolongado sin ingerir alimentos.
- Adecuar la carga física que realizará a su condición o capacidad físicas, etapas de desarrollo etc. La dosis exacta de su actividad física, es la mayor medida de seguridad para su realización.

#### **Medidas a tomar en practicantes diabéticos:**

- Adecuar el suministro de insu-

lina en los días que realizará sus actividades físicas, el efecto de la insulina en unión del consumo del glucógeno por la actividad física pueden conducir a la hipoglucemia.

- Priorice los ejercicios aeróbicos, que tienen un mayor consumo de energía provenientes de las grasas. Estos ejercicios tienen una influencia mayor sobre el aumento del consumo máximo de oxígeno.
- Ingerir bebidas azucaradas previo, durante y posterior a la actividad física.

**Primeros Auxilios:** Suministrar bebidas azucaradas.

**Medidas al terminar una carrera de larga duración:**

Al finalizar una carrera que ha exigido un considerable esfuerzo, muchas personas tienden a detenerse inmediatamente e incluso sentarse producto de la fatiga acumulada. Esto suele traer por consecuencia un malestar generalizado y síntomas marcados de debilidad, e incluso la pérdida del conocimiento. Esto se produce porque durante la carrera los miembros inferiores han exigido una gran irrigación sanguínea, cuyo retorno a la parte superior del cuerpo se ve favorecida por el propio trabajo muscular de esas extremidades. Al parar de golpe el trabajo de los mismos, la sangre que se encontraba en ellas, no retorna con igual prontitud y provoca un déficit en la parte superior del cuerpo, y sobre todo en el sistema nervioso central que incide en la mencionada pérdida.

**Medidas preventivas:**

- Cumpla con la dosificación de su ejercitación en volumen e intensidad de acuerdo a su con-

dición física, no se exceda.

- Después de concluir su carrera, continúe caminando por 1 o 2 minutos con ritmo decreciente, comience a realizar ejercicios para la normalización de la respiración y concluya con las posiciones de estiramientos.

**Primeros Auxilios:**

- Al observar en la conclusión de la carrera síntomas evidentes de debilidad y descoordinación, acercarse y ofrecerle apoyo, tratando de que continúe caminando con ayuda, acercándolo a un lugar lo más fresco y ventilado posible, de no garantizar esto su restablecimiento.
- Acostarlo con la cabeza algo inclinada atrás y de ser posible con las piernas ligeramente por encima del nivel de la cabeza, propiciarle ventilación.
- Aflojarle las ropas para favorecer la circulación periférica.
- El pie de atleta.

Llamado así por su proliferación entre los que practican actividades físicas, pues en muchos casos sus pies están sometidos a humedad por la sudoración sobre todo en medios con muy alta humedad y calor ambiental. Consiste en una infección por hongos contagiosa, favorecida por los aspectos ya señalados y el uso de calzado cerrado, higiene deficiente del calzado y las medias usadas en las prácticas físicas, así como descuido al utilizar baños y piscinas infectados.

Puede causar picazón y resquebrajaduras de la piel en los pliegues interdigitales e incluso puede afectar las uñas de los pies. El pie de atleta puede complicarse si aparecen otras bacterias, sea cuidadoso en su prevención. Los



diabéticos deben extremar las medidas higiénicas, sus complicaciones pueden ser muy graves.

### **Medidas preventivas:**

- Observe una higiene especial con su calzado y medias, estas últimas acumulan sudor y humedad y propician la aparición de la infección.
- Inmediatamente de acabar sus prácticas físicas realice su aseo y ventile su calzado y si es necesario lávelos. En cada práctica sus medias deben estar limpias.
- No utilice medias, calzado o toallas de otras personas.
- No permanezca sin calzado o chancletas en los baños colectivos.
- Después del baño cerciórese de que sus pies quedan bien secos ventilándolos suficientemente.
- No sea usted quien propague esta infección. Si lo padece o sospecha padecerla, no asista a piscinas ni baños colectivos.

### **Resumen del capítulo:**

Se dedicó una importante parte del capítulo a la orientación de las medidas higiénicas al efectuar las prácticas físicas y al conocimiento de procedimientos en la prestación de los primeros auxilios en caso de accidentes. Este aspecto no debe ser descuidado, puede ser de mucha utilidad y evitarnos malos ratos.

Esta es una parte importante pero a menudo relegada o excluida de la preparación que a través de los programas de educación física o incluso de la formación ciudadana, se debe fomentar. Es el complemento de una cultura general, que permita actuar con conocimientos y seguridad en una parte inherente a la actividad cotidiana de las personas y que

pueden ser relativamente frecuentes en las prácticas físicas.

Se puede sentir el enfoque preventivo del mismo, insistiendo en las normas higiénicas que se deben seguir para garantizar la seguridad de los practicantes. Se explican de forma clara y se puede afirmar que hasta didáctica, diferentes lesiones o traumas detallándose, las posibles causas y como evitarlas, así como los primeros auxilios que se deben aplicar en caso de diferentes lesiones.

Es en realidad una aproximación teórica, muchos de los tópicos pueden ser aplicados ya con los conocimientos adquiridos en el presente texto. Otros necesitan de determinadas prácticas (formación del socorrista), para estar en condiciones de realizarlas.

### **Bibliografía:**

- Navarro Machado, V. R. y A. Sosa Acosta: (2002) Manual Para la Instrucción del Socorrista. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana.
- Popov, S.N. (1988) La cultura física terapéutica. Ed Pueblo y Educación.
- Sosa Acosta, A. y Otros: (2004) Urgencias Médicas. Guía de Primera Atención. CIP- Editorial Ciencias Médicas La Habana.
- Soto González, R. A.: (2000) Manual Básico de reanimación Cardiopulmonar y Atención al Trauma. Santiago de Cuba. MINSAP – OPS y SIUM.
- Serra Majen LL, Cambra S,: “Consejo y prescripción de ejercicios físicos” Med Clin (Barc) 102 (suppl 1): 100-108, 1999.
- Bouchard C, Shephard RJ, Stephen T, “Physical Activity, Fitness and Health” Human Kinetics. Champaign (Illinois) 2004.
- Nallas, MV, Borbyn CB, : “Aptitud física y salud en los programas de educación física . Desarrollos recientes y tendencias internacionales” Revista Brasileña de Ciencia y Movimiento. 6(2) 1992.

## CAPÍTULO 4. Hábitos saludables de alimentación.

### Introducción:

Este capítulo resultó muy complejo, en un inicio brindamos el valor y función de los alimentos y el lugar que ocupan en la alimentación humana. Se trató de evitar el excesivo tecnicismo propio de especialistas y brindar pautas para lograr una alimentación sana. De esta manera responder a los intereses de las personas que pretenden adoptar hábitos saludables de vida. La alimentación es uno de esos hábitos.

Se debe dejar bien claro, que no se pretende dar o sugerir normas de consumo para la población, esto sin dudas es potestad de la institución encargada en Ecuador. Se trata de revelar algunos conocimientos que pongan en poder de los interesados en el tema, la posibilidad de tomar decisiones en cuanto a su alimentación. Las normas están ahí y se deben cumplir o no, los conocimientos indican lo acertado de cumplir con esas normas y su significado para la calidad de vida.

Cada vez más las personas se preocupan por su alimentación y se hacen las siguientes preguntas:

¿Qué es una alimentación saludable? ¿Qué es lo que debemos comer? ¿Cuáles son las proporciones adecuadas de cada alimento? Con qué frecuencia ingerir este o aquel alimento? ¿Cuáles son las combinaciones adecuadas al mezclar los alimentos? ¿Cómo controlar el peso a partir de la alimentación? Las respuestas a estas preguntas las encontrará en este capítulo.

La observación directa de los resultados que obtienen las personas que adoptan determinadas dietas, las promovidas popularmente, por Internet o incluso las avaladas por especialistas de la materia, no conducen más que a resultados que se comienzan a perder en

cuanto estas se abandonan. Para la mayoría de las personas son consideradas como formas temporales de alimentarse, y son abandonadas en cuanto se alcanzan los objetivos que se perseguían. Son incontables las personas que hacen dieta, se someten disciplinadamente a ella y logran alcanzar o acercarse al peso soñado. Logrado este objetivo abandonan la dieta y en poco tiempo vuelven a recuperar los kilos que con tanto esfuerzo habían logrado eliminar.

Las dietas son limitaciones a las costumbres y hábitos alimenticios que las personas han construido en su modo de vida, y son abandonadas por los propios imperativos de esa costumbre y del desconocimiento de otros horizontes. En esto radica la ineficiencia de las dietas impuestas. Los gustos se crean. Una persona prefiere los alimentos muy aliñados y salados o muy dulces, o con mucha grasa, porque fue acostumbrada a ello desde su infancia.

Los humanos somos la única especie que se guía por la razón, y esto hace de las comidas no solo una necesidad biológica sino también una necesidad de la psiquis. La presentación de los alimentos, su variabilidad, sabor, y el ambiente en que se consumen estos alimentos, forman parte consustancial de este acto convertido en costumbres y hábitos. Estas costumbres son uno de los factores que marcan el estilo de vida de las personas, y si este es errado, conduce a enfermedades crónicas, téngase o no la carga genética que las causa. De ahí la afirmación de la transmisión social de las enfermedades.

En realidad más que adoptar dietas temporales, lo importante es lograr hábitos sanos de alimentación. Estos hábitos al ser permanentes, dan la posibilidad de mantener el peso adecuado

y la contribución a la salud, la evitación de la obesidad y sus consecuencias, el correcto funcionamiento metabólico y hasta la prevención de algunos tipos de cáncer. Esto es tan importante que debía ser objeto de enseñanza obligatoria en alguno de los niveles de enseñanza (Secundaria, bachillerato o universidad), ya sea como asignatura independiente o como parte de la educación física.

El capítulo no es un compendio sobre nutrición, tema complejo y en la actualidad muy debatido. Se intenta solo ofrecer los conocimientos básicos o esenciales para que usted sea capaz de adoptar determinadas pautas alimenticias (no una dieta temporal), que le proporcionen en unión con la actividad física una mayor calidad de vida. Y tiene los siguientes objetivos:

- Crear una cultura alimenticia que permita la toma de decisiones adecuadas en este campo. Adoptando un modo de alimentación que contribuya a un estilo de vida sano.
- Ofrecerle, por medio de los conocimientos básicos esenciales sobre la alimentación, las posibilidades de decidir, elegir y combinar los alimentos de manera sana y adecuada.
- Proveerlo de conocimientos para evaluar su físico a través del Índice de Masa Corporal (IMC), y otras técnicas, para adecuarlas a sus necesidades alimentarias.

Usted encontrará los conocimientos sobre la clasificación de los alimentos, las ventajas e inconvenientes de determinadas combinaciones, algunos consejos para adelgazar y varios aspectos más.

Cualquier objetivo positivo que en

materia de salud usted persiga, pasa por dos factores claves, la actividad física y la adopción de una alimentación saludable. En caso de bajar de peso, los hábitos alimentarios tienen la mayor responsabilidad en conservar su salud a la vez que garantiza el perder esas libras de más. Entre el 60 y el 70% de los resultados, se alcanzarán a partir de la alimentación. El ejercicio físico garantiza el resto, entre el 40 y el 30 %, pero es el responsable en el 100%, de conservar su tono muscular y una estructura corporal correcta, así como la condición física óptima, el correcto funcionamiento orgánico e incluso la regeneración de funciones orgánicas perdidas.

No todo lo comestible es beneficioso y no todo lo beneficioso es compatible entre sí. Algunos alimentos han ganado lugar importante en nuestra alimentación por la costumbre o las tradiciones creadas. La ciencia moderna ha demostrado su escaso valor e incluso su acción perjudicial. Hoy existen evidencias que relacionan la alimentación con las principales causas de muerte. El exceso de grasas saturadas y carnes rojas y la ausencia o bajo consumo de frutas y hortalizas favorecen la aparición de cardiopatías isquémicas, de algunos tipos de cáncer y de la gota, por solo mencionar algunas afecciones.

El ser humano es el resultado de siglos de evolución en su lucha por la subsistencia y especialmente por la comida. No involucre por la misma causa. Ya en la antigüedad, Hipócrates expresó sabiamente: "Que tu comida sea tu propia medicina".

#### **4.1 Conocimientos básicos para adoptar hábitos saludables de alimentación.**

La dieta, esa gran preocupación

para todos los que están interesados en modificar su peso, tanto para aumentarlo, que en una gran mayoría parecen acreditar que lo único válido es comer, mientras más, mejor. Como para disminuirlo, que en ocasiones manejan dietas, mas efectistas que eficaces de las que se conocen varios modelos. La dieta de la luna, la dieta del ajo y otras muchas, casi siempre con la valoración de infalibles.

El adoptar dietas sin el conocimiento o asesoramiento adecuado puede llevar a la desnutrición. Este estado puede estar dado por pérdida de grasa y masa muscular, lo que altera la composición corporal o por bajo nivel de proteínas o bien por la combinación de ambas formas. En general se caracteriza por estados carenciales de algún nutriente, vitaminas y oligoelementos, que pueden provocar estados de bajo nivel inmunológico del organismo, por tanto poner en peligro la salud, de ahí la importancia de mantener un adecuado valor nutricional de la alimentación.

Toda persona que necesite adoptar una dieta determinada por imperativos urgentes de salud, debe contar con asesoramiento profesional. Una dieta puede traer más daños que beneficios si no es manejada adecuadamente. A continuación le brindamos una serie de informaciones, indicaciones o consejos para que usted logre adoptar hábitos alimenticios correctos.

### **Clasificación de los alimentos por las funciones que realizan.**

De acuerdo a sus funciones los macronutrientes se dividen en, energéticos, constructores o reparadores y reguladores:

**Alimentos energéticos.** Cumplen las siguientes funciones:

1. Brindar la posibilidad de interactuar físicamente con el

medio a través de nuestra actividad física. Proporcionan la mayor parte de las calorías necesarias para el gasto energético del organismo.

2. La producción de calor y el mantenimiento del metabolismo basal, el ser humano necesita un aporte continuo de energía, para mantener su funcionamiento vital.

Están constituidos básicamente por los macronutrientes, estos son los carbohidratos (CHO), los lípidos o grasas (ácidos grasos saturados o insaturados) y las proteínas, de ellos se obtiene la energía que el organismo necesita en la siguiente proporción:

1 g de carbohidratos - 3.75 Kcal. a 4 Kcal.

1 g de grasa - 9 Kcal.

1 g de proteína - 4 Kcal.

La mayor parte de los combustibles utilizados para proveer energía en los deportes son carbohidratos (almacenados en forma de glucógeno) y lípidos; las proteínas, normalmente contribuyen en 2% de la energía necesaria. La máxima contribución de las proteínas para proveer energía en la actividad física es de menos de un 10%. Pero esto solo es posible en atletas entrenados, o en caso de dietas extremadamente bajas en carbohidratos, que impide el normal funcionamiento del metabolismo.

Si desea ganar masa muscular, debe consumir más cantidad de energía además de la suficiente cantidad de proteína, -por su aporte como alimento constructor-, por ejemplo, si quiere aumentar media libra de masa útil (músculo) por semana, deberá consumir 250 kilocalorías extras de comida por día. Pero recuerde siempre partiendo de una



dieta saludable y de la ejecución de un plan de actividad física que acompañe ese objetivo.

**Los carbohidratos (glúcidos)**, tienen como primera función el suministro de energía, su rendimiento en comparación con las grasas o lípidos es dos veces y media menor. Como ejemplo se suministran tres tipos de sustrato energéticos.

1. Los polisacáridos (almidones o azúcares complejos), deben constituir el 90% de los carbohidratos y son de asimilación lenta. Por lo tanto la entrada de glucosa a la sangre es de forma paulatina y no provocan picos de su presencia en sangre. El almidón se encuentra principalmente en la papa, los cereales y las legumbres.
2. Los monosacáridos y disacáridos (azúcares simples), lo hacen muy rápidamente y elevan abruptamente el nivel de glucosa en sangre provocando alteraciones en el trabajo del páncreas. Su consumo reiterado además de provocar un aumento del consumo energético y su almacenamiento en forma de lípidos, favorece la aparición de la diabetes. Deben representar no más del 10% de los carbohidratos.

Paradójicamente un exceso de glucosa, provoca una elevación de los niveles de insulina, que es un inhibidor de la utilización de las grasas como fuente de energía. Lo que acentúa ese efecto y puede llevar a la obesidad, convirtiéndose en un círculo vicioso.

Consumo excesivo de monosacáridos, –altos niveles de glucosa en sangre, –obesidad por exceso de calorías, –mayor

producción de insulina, –inhibición del uso de las grasas, –mayor acumulación de grasa, –obesidad, –diabetes.

#### **Funciones:**

- Constituyen fuente de energía inmediata.
- Preservan las funciones de las proteínas.
- Son activadores metabólicos.
- Suministran el combustible para el sistema nervioso central.

#### **Carbohidratos (Glúcidos) de asimilación lenta. (polisacáridos)**

Se recomienda que alrededor del 50 % de la energía consumida sea proporcionada en forma de carbohidratos complejos o polisacáridos. Están presentes en las verduras, las legumbres (habichuelas, judías chícharos, lentejas, garbanzo), los cereales integrales: como el trigo, avena, mijo, el arroz integral, el pan integral, las harinas integrales.

#### **Carbohidratos (Glúcidos) de asimilación rápida. (mono y disacáridos)**

- *Cereales refinados.* Arroz, harinas refinadas, rositas de maíz
- *Aperitivos chatarras:* maripositas. Bolitas de queso. etc.
- *Azúcar* de cualquier tipo, dulces y confituras. - *bebidas* gaseadas y alcohólicas. - *Pan, pastas.* (pizzas, espaguetis, coditos, lasañas.)
- *Papas* - helados – mermelada – jaleas.

Las personas no comen glucosa (fuente principal de energía) o glucógeno (forma de almacenamiento de la glucosa como reserva energética) direc-



tamente, se comen los alimentos ricos en carbohidratos y el organismo humano los convierte en estos compuestos químico - energéticos.

El azúcar parda y blanca son esencialmente sacarosa constituida por una molécula de glucosa y otra de fructuosa, esta última presente en las frutas e incluso en hortalizas y verduras.

### **Lípidos o grasas.**

- Están presentes en la formación de la membrana celular.
- Constituyen fuente de reserva energética.
- Sirven de protección y aislamiento de algunos órganos.
- Son portadores de vitaminas liposolubles.
- Son atenuadores de la sensación de hambre.
- Están constituidas por grasas saturadas e insaturadas.

**Saturadas:** Proviene de grasas de origen animal que están contenidas en las carnes, los mariscos, los huevos y los productos lácteos. En algunos casos los aceites vegetales sobre-usados llegan a convertirse en grasas saturadas.

Este tipo de grasa debe minimizarse. Para algunas personas con colesterol alto, problemas cardio vasculares y sobre todo la presión alta, estas grasas deben ser excluidas de su dieta.

**Insaturadas:** Los aceites vegetales (de oliva, girasol, soya, maíz,) que constituyen grasas mono-insaturadas y son la fuente de ácidos grasos más recomendados. Su control es principalmente por su alto aporte energético. La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda que la mayor parte de las grasas consumidas sean de este tipo. Recomendación que está dirigida a la prevención de las enfermedades

coronarias y el cáncer.

El colesterol está presente en estas grasas (especialmente en las saturadas), conformado por el llamado colesterol malo o LDL y colesterol bueno HDL, entre los que debe haber una correlación positiva, siendo mayoritario el HDL, aunque los índices de ambos deben ser bajos.

**Alimentos que contribuyen a subir el nivel de colesterol.** Las carnes rojas (principalmente la carne y la grasa de cerdo), los huevos y los productos lácteos, en los que constituyen mayoría las grasas de la leche, como el queso, la mantequilla, la nata.

**Alimentos que contribuyen a bajar el nivel de colesterol.** Los pescados como el atún, la sardina, el chicharro, el jurel, que contienen el omega 3, así como los aceites vegetales, las frutas y los vegetales en general.

Las grasas pueden proporcionar energía, pero deben pasar por un proceso digestivo más largo y menos eficaz. Y solo pueden ser convertidas en energía o combustible cuando se han agotado las reservas de carbohidratos, de ahí que sea necesario, el trabajo continuo y por un tiempo mayor a 25 – 30 minutos para comenzar a eliminar las grasas corporales. (Ver: tabla de tiempo y porcentaje de consumo energético en carbohidratos y grasas Capítulo 2 - pág. 59)

La grasa corporal no es exactamente la que se consume. Los carbohidratos que se consumen en exceso, también se almacenan en forma de grasa. Así es posible que aún sin consumir gran cantidad de grasas estas se acumulen en nuestro cuerpo por vía del consumo inmoderado de carbohidratos. La grasa que se almacena y se utiliza como combustible depende, en gran medida de la ingesta de carbohidratos.

**Alimentos constructores.** Fun-

damentalmente las proteínas, para el crecimiento y reparación o reposición constante de los tejidos del cuerpo humano, forman parte de los tejidos, mantienen la estructura celular y se integran en los sistemas enzimáticos y hormonales. Son fuentes de proteínas tanto los alimentos de origen animal como vegetal, aunque con diferente valor biológico a favor de los primeros. Lo esencial de las proteínas es su aporte de aminoácidos esenciales.

Existe un límite en cuanto a la conversión de la proteína en tejido muscular, por ello, aumentar indiscriminadamente el consumo de proteínas, o el consumo de los tan alabados concentrados proteicos para elevar el volumen muscular, es una falacia. La proteína que se consume de más, o es excretada del cuerpo por un proceso de desasimilación, o en algunos casos, puede ser almacenada en forma de grasa, lo que con seguridad, está lejos de los objetivos que usted persigue.

Los cárnicos no aportan de forma significativa energía para la actividad física. Esta proviene fundamentalmente de los carbohidratos. El consumo de proteínas es el aconsejado en una dieta balanceada y no es conveniente que sobrepase los 0,8 gramos de proteínas por kilo de peso corporal y hasta 1.2 g por kilo si está sometido a algún entrenamiento de fuerza. Esto conjuntamente con la dieta correcta es la vía para aumentar el volumen muscular.

**Las proteínas,** Su valor biológico está principalmente en su participación en la actividad constructora y reparadora del organismo, lo que va a depender de los aminoácidos esenciales (AAE) que la conforman, especialmente de esenciales (fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano, valina y los aminoácidos AA, arginina e histidina, que son determinantes en la etapa del crecimiento). En realidad

todas las proteínas traen con ellas todos los aminoácidos esenciales, pero no existe la proteína que los contenga a todos en la proporción exacta. Algunas los traen en tan pequeñas cantidades, que su aporte se minimiza.

**Valor Biológico de las Proteínas.** Es obligatorio lograr una combinación de alimentos proteicos, para que el organismo obtenga los AAE en la proporción ideal. Un ejemplo muy cotidiano. Cuando un alimento con aminoácidos diferentes (el arroz limitado en lisina, pero muy rico en metionina y una leguminosa rica en lisina, garbanzos), se consumen en una misma comida, el aminoácido de una compensa la carencia de la otra, dando por consecuencia una proteína de alto valor biológico.

El valor biológico de una proteína está dado por la cantidad de proteína que es absorbida y utilizada por el organismo, en general las proteínas de origen animal tienen un mayor valor biológico que las de origen vegetal, pues su composición en aminoácidos es más parecida a las proteínas humanas.

Las fuentes principales de proteínas están en los cárnicos, el huevo, los lácteos, pescados y mariscos y las leguminosas. Las dietas que cumplen con la variabilidad alimentaria, garantizan la obtención de proteínas con alto valor biológico (VB).

Las proteínas son en realidad cadenas de aminoácidos y son imprescindibles para las actividades celulares.

- Son las responsables principales en la formación de tejidos.
- Formación de la membrana celular.
- Formación de las enzimas.
- Constituyen los ácidos ribonucleicos y DNA.

Acompaña las proteínas con abun-

dante ensalada. La naranja ayuda a la asimilación de este tipo de proteína.

**Alimentos reguladores.** Intervienen en la regulación del metabolismo y las funciones fisiológicas y endocrinas. Son ricos en minerales y vitaminas. Constituyen un grupo de nutrientes que no apartan energías. Son las encargadas de regular el buen funcionamiento del organismo. Los alimentos realizan esta función a través de los micronutrientes, la ausencia de uno u otro puede ocasionar trastornos importantes en la salud humana.

Los micronutrientes, están constituidos por las vitaminas y los minerales, tienen una función en los procesos metabólicos y en el funcionamiento corporal. Por ejemplo, es impensable la función respiratoria con la ausencia total del hierro, que es el encargado de captar el oxígeno en la hemoglobina para garantizar la oxidación a nivel muscular. Muchos alimentos como las frutas y los vegetales, ya traen consigo el cloruro de sodio o sal común, importante también en el mecanismo de la contracción muscular.

Los alimentos tienen otros componentes importantes, el agua, pigmentos, aromas naturales, que le proporcionan sus características de sabor y algunos que están siendo estudiados actualmente como los licopenos de los tomates que parecen tener una acción anticancerígena y la fibra dietética, con su influencia en los procesos intestinales.

### **Definición de una alimentación saludable.**

**Su primera característica** es que sea **suficiente**, lo que se considera cuando se proporcionan las cantidades óptimas de la energía y los nutrientes esenciales para la vida, a través de los macronutrientes, es decir las proteínas, grasas y los carbohidratos. Y los

micronutrientes, como las vitaminas, minerales, agua y la fibra dietética, que garantice el correcto funcionamiento intestinal.

**La segunda característica** de una alimentación sana es, ser **completa**. Significa que debe cubrir los tres tipos de macronutrientes: carbohidratos, lípidos y proteínas; y los micronutrientes como: las vitaminas y minerales.

**La tercera característica** es que sea **equilibrada**, se considera que del 60 al 65% (al menos el 3% de estos deben proveer de la fibra) debe provenir de los carbohidratos, 15 al 20% de las grasas y del 20 al 25% procedente de las proteínas.

Otras proporciones o equilibrios que se deben mantener:

**Equilibrio entre las calorías que se necesitan y el aporte de proteínas:** Si la ingesta energética es muy baja, las proteínas no podrán cumplir su función metabólica en la construcción y regeneración de tejidos y serán utilizadas por el organismo como fuente de energía.

**Exceso de Carbohidratos** → Provoca necesidades extra de vitaminas del complejo B y acumulación de grasas de reserva.

**Déficit de Carbohidratos** → Mayor exigencia de energía a las reservas de las grasas, lo que es adecuado para bajar de peso, pero para las actividades anaeróbicas presenta limitaciones.

**Exceso de Grasa.** → Conduce a la obesidad, puede provocar alteraciones del balance ácido básico, con problemas en la capacidad de trabajo físico. La disminución de las grasas en la dieta es aconsejable, sobre todo de las grasas saturadas.

Una disminución total de colesterol en la dieta, que está presente en

las grasas de origen animal, los lácteos, los huevos y los mariscos, puede traer efectos contrarios a los deseados. El hígado puede fabricarlo, por lo que se recomienda solo moderar su consumo. Por último, las grasas son las portadoras principales del sabor de los alimentos.

**Equilibrio entre los ácidos grasos saturados y los insaturados:** del 60 al 70 % de las grasas consumidas deben ser monoinsaturadas (50 al 55%) y poliinsaturadas (del 15 al 20%). Los ácidos grasos saturados no deben sobrepasar el 30%.

**Exceso de ácidos grasos saturados** → Eleva los niveles de colesterol, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares como la arteriosclerosis y las enfermedades coronarias. Puede provocar el efecto de resistencia a la insulina.

**Exceso de ácidos grasos poliinsaturados** → Incrementa los radicales libres (peróxidos lipídicos) provocando un estrés oxidativo celular y lesiones en el endotelio vascular, lo que aumenta las necesidades de nutrientes antioxidantes como la vitamina E, vitamina C y selenio, para contrarrestar el efecto de los radicales libres.

La disminución de las grasas en la dieta es aconsejable, sobre todo de las grasas saturadas, no obstante ellas constituyen el sustrato para las vitaminas liposolubles y su almacenamiento, suministran los Ácidos Grasos Esenciales (AGE), algunos no sintetizados por el hombre como el alfa-linolénico, una disminución total de colesterol en la dieta, que están presentes en las grasas de origen animal, los lácteos, los huevos y los mariscos, puede traer efectos contrarios a los deseados, pues el hígado puede fabricarlo, por lo que se recomienda solo moderar su consumo.

**Exceso de Proteínas** → Acidosis, por aumento de los metabolitos a niveles anormales, que el organismo trata de equilibrar mediante el calcio de los huesos, lo que incrementa el riesgo de osteoporosis, y un alto requerimiento de vitamina B6, puede traer por consecuencias espasmos musculares.

El equilibrio no solo es entre los macronutrientes, entre los micronutrientes también existe. Veamos algunas relaciones de desequilibrio y sus consecuencias.

**Exceso de Fósforo** → Hipocalcemia, y riesgo de osteoporosis, interfiere en la absorción del magnesio.

**Exceso de Calcio** → Cálculos en los riñones, pues es necesario eliminarlo por la orina, interfiere en la absorción del magnesio.

**Exceso de Vitamina D** → Intensifica la reducción de las cantidades de magnesio, lo que a su vez reduce la presencia de vitamina D en sangre o sea la activa.

**Ausencia de Vitamina C.** → Dificulta la absorción del hierro especialmente de sales inorgánicas y el hierro vegetal.

**Exceso de Hierro** → Puede producir trastornos en la función hepática.

**Exceso de sodio** → Aumenta la necesidad de potasio, y aumenta también la pérdida de calcio con la orina. Colaborando también en la formación de cálculos.

Algunas sustancias como taninos del té y café las sales de calcio y fosfato, reducen la absorción del hierro. El ácido ascórbico y algunos metales como calcio, zinc y hierro reducen la absorción del cobre.

**La cuarta característica** de una alimentación sana es que sea **adecuada** a las condiciones individuales. Las embarazadas necesitan de una adecuación



de su dieta por las exigencias en hierro y vitaminas. Las personas de la tercera edad, tienen características que las hacen especiales, es probable que hayan perdido su capacidad de sentir el sabor de los alimentos. Si además han disminuido su actividad física, o afectaciones para la masticación, su apetito será afectado considerablemente, necesitan formas de preparación, que permitan una fácil masticación y una presentación atractiva que estimule el deseo de comer.

Existen personas con una mayor eficiencia metabólica que otras y con niveles diferente de actividad física, la alimentación debe adecuarse a su capacidad gástrica, bucal, anatómica y fisiológica. Que la distribución de las comidas a lo largo del día respete las costumbres, siempre que estas no entren en contradicción con las normas fisiológicas de consumo de la dieta en relación con cantidad, horario y actividades cotidianas.

El metabolismo se manifiesta en sus dos procesos, asimilación y desasimilación de forma constante. En función de forma de alimentación y necesidades energéticas. Nuestras comidas en consonancia deben responder a estas necesidades. Basado en ello podemos hacer la siguiente recomendación:

Comidas al día, se recomienda repartir el valor calórico total de la ingesta en cinco comidas:

1. Desayuno 6:30 a 7:00 AM.
2. Colación de 9:30 a 10:00 AM.
3. Almuerzo de 1:00 a 1:30 PM.
4. Colación de 4:00 a 4:30 PM.
5. Merienda de 7:00 a 7:30 PM.

Si usted siente hambre después de tres horas de haber hecho su última comida, y en dependencia de su hora para acostarse, puede ingerir alguna comida muy ligera sobre todo fruta.

Supongamos que estamos refiriendo a una persona que necesita un consumo energético de 2800 Kcal. ¿Cómo distribuirlas en estas cinco comidas?

Desayuno = 500 Kcal. (17,85 %)  
 Colación = 450 Kcal. (16,07 %)  
 Almuerzo = 750 Kcal. (26,78 %)  
 Colación = 450 Kcal. (16,07 %)  
 Merienda = 650 Kcal. (23,21 %)  
 Total = 2800 Kcal.

De esta forma estamos garantizando una alimentación distribuida con uniformidad a lo largo del día y garantizando un adecuado balance energético.

**La quinta característica es la variabilidad**, este constituye un factor psicológico en la ingesta de nutrientes, aporta a la salud mental de las personas desde la perspectiva de la alimentación. La variedad de la dieta aporta nuevos olores, sabores y sensaciones en general, que sin dudas harán más placenteros estos momentos, tanto para las personas que necesitan bajar de peso (que tienen que seguir algunas pautas especiales que hemos recomendado anteriormente), como para aquellas que padecen de inapetencia, por razón de edad, enfermedad, estrés, o cualquier otra causa.

**La sexta y última característica es la compatibilidad**. Debemos tener en cuenta que cada alimento o grupo de alimentos tiene sus propias características y exige determinadas condiciones para su mejor asimilación. Y por tanto cuidado al mezclar los alimentos en cada una de nuestras comidas.

- La leche y el café, después de cualquier comida dificultan la asimilación del hierro. El exceso de cafeína interfiere en la formación del ATP. -El cual debe proporcionar energía al cuerpo humano. Por otra parte afecta al cerebro causando su fatiga y al músculo cardiaco por exceso de estimulación. Minimice o elimine



el consumo de café. Nunca lo consuma en horarios de la tarde y la noche.

- Consuma las frutas y verduras indiscriminadamente, puede acompañar cualquier otro tipo de alimentos, sobre todo a las proteínas.

- No mezcle diferentes tipos de salsa, en general minimicelas.

- El porcentaje recomendado para la dieta en carbohidratos, grasas o lípidos y proteínas no es para consumir en cada comida. Sea parco en combinar diferentes tipos de proteínas y carbohidratos y grasas en una misma comida. Es preferible su consumo en diferentes momentos del día.

- La combinación de glúcidos o carbohidratos con grasas engorda.

- Los glúcidos de asimilación rápida, se deben consumir en pequeñas cantidades, con poca frecuencia y sin adicionarles lípidos.

- Estas caracterización de una dieta saludable, le ayudarán a precisar la composición de la que estime apropiada para usted.

Trataremos de llevar todo esto a indicaciones prácticas que usted podrá aplicar con mayor facilidad en su vida cotidiana. Primero una prioridad de los alimentos, definiendo la ubicación de ellos para su selección en escalones. Una segunda a partir de consejos prácticos para la adopción de los hábitos alimentarios.

Siguiendo los pasos y recomendaciones que tipifican una alimentación sana y en condiciones normales de salud, esta debe proporcionar todos los nutrientes necesarios para el normal desarrollo y mantenimiento del organismo.

### **Procedencia de los alimentos**

Los alimentos tienen un valor nutricional, cuya procedencia puede ser variada, pueden ser de origen animal, o vegetal - (aunque el agua, y la sal común

son de origen mineral, y a través de los vegetales y los alimentos de origen animal se obtienen minerales con valor biológico) -que pueden presentarse en estado sólido o líquido y que pueden ser consumidos en su estado natural o procesados tanto industrialmente como de forma casera. Procesos que pueden influir en el aporte que estos alimentos le hacen a nuestro organismo. Así pues existen dos grupos fundamentales de alimentos:

#### **Alimentos de origen vegetal:**

Se consideran a las plantas superiores, de las cuales se consumen como alimento varias partes, las raíces (feculentas, y no feculentas), tallos (aéreos, subterráneos, y modificados); hojas, flores, frutos y semillas.

**Cereales y derivados:** Los cereales constituyen un grupo especial dentro de los alimentos de origen vegetal, son los de mayor consumo en la dieta del hombre a nivel mundial, entre ellos tenemos al trigo, el arroz, la cebada y la avena, que se consumen en forma de pan, galletas, dulces, pastas y como acompañamiento de otros platos.

Existe una tendencia a disminuir su inclusión o excluirlo totalmente en la dieta de las personas que quieren bajar de peso, por su aporte energético. Sin embargo consumidos en porciones moderadas, siempre deben ser bienvenidas en su dieta. Este grupo de alimentos tiene características que lo hacen apreciables, además de las que ya hemos señalado anteriormente, como parte de los alimentos de origen vegetal al contener proteínas y un alto contenido de carbohidratos. Su contenido de grasa puede no tenerse en cuenta (lo que los hace pobres en vitaminas liposolubles como la vitamina E, D, y carotenos). El consumo de cereales integrales garantiza un adecuado aporte de fibra y contienen minerales. Con la excepción

del hierro, que por ser inorgánico es poco asimilable desde el punto de vista biológico.

Tienen un alto contenido de vitaminas del grupo B, aunque no de todas las integrantes de este grupo, y de fibras. Sobre todo los cereales integrales de importancia para los procesos digestivos. Sin embargo carecen de lisina que es un aminoácido esencial. Los cereales no refinados son los de mayor aporte nutricional. Por ello se aconseja el arroz y el pan integral.

Son alimentos que pueden ser enriquecidos nutricionalmente con determinados minerales y vitaminas devolviendo los valores que podrían haber perdido en el proceso de molinado. Consumidos en forma de dulces, como se les ha añadido grasas generalmente hidrogenadas y azúcares, potencian su poder energético.

**Verduras, hortalizas y frutas:** constituyen un grupo de alimentos que en todas las culturas está identificado con la dieta sana. En algunas como la cultura japonesa es planteada como la única y verdadera dieta e incluso algunas tendencias o concepciones la consideran un modo de entrenar la mente. Lo cierto es que cada vez más surgen nuevos conocimientos, que indican el consumo de vegetales como un medio de prevenir enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis, la obesidad, la diabetes, la anemia e incluso el cáncer. Por su riqueza en vitaminas C y E que son antioxidantes por excelencia.

**Verduras de hojas verdes:** ricas en vitaminas A, C, Complejo B, E y K y minerales especialmente el hierro y el calcio y fibra, tienen un poder alcalinizador.

**Verduras amarillas:** ricas en caroteno y vitamina pro A.

**Otras:** ricas en vitaminas C y del complejo B, y minerales como el calcio,

potasio, hierro, silicio. Etc.

Son escasos portadores de carbohidratos (con la excepción de la papa y el plátano), fibras, proteína, lípidos y colesterol, con excepción del maní y el aguacate, sin embargo no resultan potencialmente perjudiciales.

Las verduras son muy importantes para la prevención y el control de la hipertensión arterial. La vitamina C que aportan y su fibra dietética contribuyen al control del colesterol, su contenido de potasio actúa como un facilitador en la eliminación del exceso de líquido y de la actividad cardíaca.

En las frutas hay azúcares en forma de fructosa, que está presente también en la zanahoria y el plátano. No son fuente importante de energía, pero si portadores de nutrientes. Su riqueza en minerales y vitaminas hidrosolubles, los convierten en alimentos importantes para dietas de adelgazamiento. Sobre todo cuando se consumen crudas, para evitar las pérdidas de vitaminas en la cocción, como la vitamina C, que se encuentra en la casi totalidad de verduras y frutas, especialmente en los cítricos, la guayaba, el pimiento.

**Legumbres:** en este grupo están los frijoles, la lenteja, el garbanzo, las habichuelas, que son alimentos que contienen una gran cantidad de nutrientes, y una excelente fuente de proteína vegetal de buena calidad. Se complementan con el consumo de cereales, que no tienen lisina, un aminoácido esencial, pero si aportan la metionina, que es deficiente en las legumbres, de ahí la gran fuente de nutrientes en que se convierten los tradicionales potajes de la cocina cubana.

Estos alimentos son ricos en carbohidratos, no obstante su contenido energético no es muy elevado (unos 300 Kcal./100g), y fibra soluble, contienen poca cantidad de lípidos en forma de ácidos grasos monoinsaturados (AGM)

y poliinsaturados (AGP), son una fuente importante de minerales y vitaminas, carecen no obstante de las vitaminas liposolubles por su bajo contenido de lípidos. Aunque el modo de preparación de ellos por lo regular le adiciona lípidos. Sea parco al adicionarle grasas.

#### **Alimentos de origen animal**

- Se incluyen dentro de estos alimentos a: **Las leches** (especialmente de vaca, aunque no la única), es considerada por algunos como el alimento más completo. La realidad es que la única leche que puede ser considerada así es la leche materna, pero solo en los primeros tres o cuatro meses de vida del niño. Contiene grasa, aunque en pequeñas cantidades, pero esta es principalmente saturada. Su rendimiento energético es pobre, es una fuente apreciable de vitaminas, pero carece de fibra, hierro y vitamina C. Sin embargo contiene hidratos de carbono en forma de lactosa, que es degradado por la amilasa lactasa.

Es uno de los principales proveedores de calcio, la lactosa favorece su asimilación, así como la presencia de calcio y fósforo en la proporción adecuada. Por esta característica es un alimento que ayuda al desarrollo de los huesos y a la conservación de la masa ósea en las edades avanzadas, Algunos estudios apuntan a la necesidad de consumir un vaso de leche diario (250 miligramos de calcio aproximadamente), para prevenir fracturas en esas edades. Sin embargo su consumo excesivo puede traer efectos contrarios a lo esperado y como se explicó ya, puede interferir en la asimilación del hierro.

En algunas personas, sobre todo si su consumo es precedido por varios alimentos combinados, puede provocar flatulencia. Su consumo inmoderado puede ser causa de la aparición de ateromas, que pueden influir negativamente en la circulación sanguínea. Estas ca-

racterísticas, más su contenido de grasa animal sobre todo en las leches enteras, o no procesadas, es lo que la sitúan en el grupo de los alimentos con luz amarilla.

El queso, al perder el suero, pierde también la mayor parte de las vitaminas del grupo B y la lactosa, sin embargo conserva las proteínas, la grasa, vitamina A y parte importante del calcio. Tienen colesterol en proporciones variables, pero digno de tener en cuenta.

**Los huevos** de aves, especialmente de gallinas. En nuestra dieta los huevos de otras especies como la codorniz u otros, no tienen peso de consideración. Contienen casi todos los nutrientes, pero carecen de fibra, vitamina C y no contienen hidratos de carbono, contienen una proteína de alto valor y fácil asimilación.

Un huevo aporta unas 85 Kcal. Contiene vitaminas del complejo B antioxidantes, vitamina D y minerales como hierro, fósforo y zinc, su consumo es adecuado para todas las edades. Su contenido en colesterol no es preocupante. Es uno de los pocos alimentos que es capaz de contrarrestar y controlar su propio aporte de colesterol a través de la colina (forma la acetil colina necesaria para el sistema nervioso) y la lecitina, ambas contribuyen a la limpieza de los depósitos de grasa en las arterias.

Su consumo está indicado en los padecimientos de úlceras y acidez estomacal, anemia, obesidad y gota. Su forma más sana de consumir es pasada por agua con la yema blanda y la clara cocinada. Debe evitarse su cocción en demasía, pues la grasa que contiene tiende a convertirse en saturada y a formar sal de hierro que es tóxica. Sin embargo su consumo debe ser muy moderado o incluso evitarse en personas con el colesterol alto, o con padecimientos hepáticos o alergias.

**Las carnes y vísceras:** carne de ganado bovino, caprino, aves, peces, ma-

riscos, constituyen fuentes de proteínas de alta calidad. Su contenido energético no se puede considerar alto pues es de unas 250 Kcal. / 100 gramos, menor que los cereales y los aceites y las grasas, las legumbres y los cereales, aunque está en dependencia de su contenido de grasa. Las carnes magras o sea de bajo contenido de grasa tienen aún menos aporte energético, carecen de fibra e hidratos de carbono. Son buena fuente de minerales y vitaminas, especialmente del grupo B, entre los minerales hay que destacar especialmente el Zinc y el hierro. Aunque este último disminuye en las carnes blancas. El hierro que aportan las carnes es de total asimilación e incluso influyen positivamente en la asimilación del hierro contenido en los alimentos de origen vegetal. En general, no contienen vitamina C, ni carotenos.

El pollo, las aves en general tienen una cantidad muy pequeña de grasa, fácil de eliminar (retíreles la piel incluso antes de cocinarlas). Es necesario, controlar, sin embargo, la grasa con las que son preparadas, lo que puede modificar su composición.

Los pescados según su especie y hábitat, pueden contener diferentes cantidades de grasa, los pescados blancos como la merluza, son magros o sea con menor contenido de grasa, que por ejemplo el chicharro, pero en general oscilan entre el 15 % (bonito, jurel) y el 1 % de grasa. Su valor energético es menor que las carnes rojas o blancas entre 60 y 180 Kcal./100 g.

La grasa de los pescados en las que está presente el "Omega 3" tienen una importante función preventiva, pues ejercen una acción antitrombótica y antiinflamatoria, que contribuyen a alejar los riesgos de enfermedades cardiovasculares. Hay que tener en cuenta, sin embargo, en el caso de los enlatados el aceite que se utiliza en su conservación.

Los pescados son fuente importante de proteínas, de alta calidad y de vitaminas. Con destaque para la vitamina D de nuestra dieta y tienen cantidades muy altas de retinol y vitamina B12. Sin embargo algunos moluscos como el calamar, el pulpo y los crustáceos como el cangrejo, el langostino, tienen un alto contenido de colesterol, alto contenido en zinc, y tanto hierro como la carne. Entre los peces que se comen sus espinas, como el caso de las sardinas enlatadas, el aporte de calcio es alto, sin embargo.

El consumo inmoderado de las carnes rojas sobre todo la carne de cerdo, que al consumirse también altera la cantidad de grasa animal consumida. Es un elemento importante en la acidificación del organismo y el aumento de radicales libres. Es una de las causas de la gota y otras enfermedades reumatoideas.

**Aceites y grasas:** se trata de la grasa que adicionamos o con la que aderezamos los alimentos. En este grupo, están las grasas de origen vegetal, sin colesterol y ácidos grasos insaturados y las de origen animal con colesterol y ácidos grasos saturados, lo que ya marcan la diferencia, y constituyen un factor de riesgo en las enfermedades cardiovasculares. Tienen un alto aporte energético, alrededor de 900 Kcal. / 100 g. de alimento y son el vehículo por excelencia de las vitaminas liposolubles, juegan un papel importante en el sabor de los alimentos.

**Azúcares:** es uno de los grupos de alimentos más conocidos y consumidos, es una forma de suministrar energía (unas 400 Kcal / 100 g. de azúcar), de muy fácil asimilación (es un monosacárido), está presente en las frutas en forma de fructuosa.

El uso del azúcar es principalmente en la adición a otros alimentos como los dulces, los refrescos o jugos, el té, la leche, el café con leche, facilitando en



muchos casos el consumo en los niños y personas inapetentes en general. En unión de otros alimentos, puede aumentar grandemente el aporte energético, por ejemplo los dulces de harina, los refrescos etc., lo que usted debe tener presente.

Pero más importante aún, es conocer que los azúcares consumidos sin medida además de elevar el nivel energético y propiciar el aumento de peso, puede ser causa entre otras de: acidificar el organismo y tienden a bajar los niveles de vitaminas del complejo B y de las antioxidantes como la C y E, e irrita el sistema nervioso. Este alimento, por su aporte energético y fácil asimilación, está asociado a un aumento del riesgo de obesidad, diabetes enfermedades cardiovasculares, cáncer, caries dentales y gingivitis.

El consumo de azúcar en muchas ocasiones es alentado desde la infancia al proporcionarles a los niños excesos de dulces o alimentos a los que se añade inmoderada e innecesariamente azúcar. En la actualidad se ha desatado una gran adicción al uso de los edulcorantes, que garantizan un nivel bajo de aporte energético, en sustitución del azúcar de caña y de remolacha, siendo muy populares los refrescos “light” o de bajo aporte calórico. Al parecer pueden tener un efecto cancerígeno, aunque no está confirmado científicamente.

**Bebidas no alcohólicas:** dependen de su procedencia. Los jugos naturales aportan vitaminas y minerales, con algún aporte energético, pero este en realidad depende más del azúcar añadido. Estos jugos son más recomendables que los refrescos gaseados, especialmente para personas con úlceras, hernia hiatal, etc.

**Bebidas alcohólicas:** pueden aportar energía si se consumen en pequeñas cantidades, un consumo excesivo

bloquea su metabolismo produciendo efectos indeseados, partiendo de su presencia en sangre. Las cervezas, pueden aportar algunos nutrientes e incluso vitaminas, sin embargo también si su consumo es inmoderado, puede afectar incluso el metabolismo de los nutrientes de otros alimentos y tiene un efecto diurético. El vino consumido moderadamente, puede aportar micronutrientes y es un excelente antioxidante.

### **Selección de los alimentos.**

La selección de los alimentos, siempre va a estar influenciada por varios factores. El primero de ellos, las creencias que en torno a los mismos se han creado por tradición y cultura, que tiene que ver también con las formas de consumo. Para algunos pueblos mediterráneos echarle condimentos a un pescado, es matarle el sabor del mismo. En Brasil nadie considera el aguacate como una ensalada y sí para consumir como una fruta en forma de batido, o con azúcar.

La disponibilidad de los alimentos y los gustos personales son otros aspectos que influyen en nuestra selección. Por último la educación alimentaria que poseemos es un factor decisivo, pero que muchas veces simplemente está ausente, y es sobre lo que queremos ejercer nuestra influencia.

**Escala alimenticia:** como se aclaró al inicio del presente capítulo, la recomendación de una prioridad alimentaria para la población, queda en manos de la institución que a nivel nacional tiene la encomienda de hacerlo. Por otra parte al igual que los ejercicios físicos, que se deben realizar sobre la base de la individualización, la alimentación debe tener un carácter individual en la medida de lo posible:

¿Cómo compatibilizar la alimentación de personas con características



de edad, sexo, nivel de actividad física e intelectual diferentes?

Veamos un ejemplo.  
Una familia de seis personas.

- Un hombre de 65 años con un nivel moderado de actividad física.
- Un hombre de 40 años sedentario.
- Una mujer de 35 sedentaria.
- Un joven de 17 años deportista.
- Una joven de 15 años con actividad moderada.
- Un bebé de dos años.

Solo a partir de la consideración del nivel de su actividad física y edad se pueden establecer diferencias en sus requerimientos energéticos y de nutrientes.

El joven de 17 años deportista, tiene el máximo de necesidades energéticas, seguidos por el hombre de 63 años y la joven que mantienen una actividad física moderada, con una menor exigencia energética para el hombre de 40 años y la mujer de 35 con hábitos sedentarios. El bebé por su parte requiere de una alimentación diferenciada incuestionablemente, lo que está dado por su edad y necesidades del desarrollo. Los nutrientes por otra parte se refieren más al estado orgánico individual de cada persona, lo que entraría en contradicción con la medida solo en base a necesidades energéticas que estaría influenciado por los que mayor actividad física realizan.

Pero si a esto le añadimos, características especiales, como pueden ser enfermedades crónicas degenerativas, embarazos, tipología corporal, diferencias metabólicas, sería mucho más complejo el asunto. De ahí que sean importantes las decisiones para el consumo

individual y lograr dietas que tengan un carácter de complementación.

Indicaciones y sugerencias que garanticen una dieta sana:

- Sigue al pie de la letra los consejos sobre los requisitos de una dieta sana que se proporcionan en este texto. Una dieta variada, moderada y al mismo tiempo completa es la mejor garantía de una dieta sana.
- No abandones los alimentos naturales o menos sofisticados como las legumbres y las frutas, por las comidas rápidas.
- Aunque no constituyen una recomendación oficial a la población, si es válido considerar los siguientes grupos de alimentos en la dieta diaria:

**Alimentos altamente recomendables:** agua, cereales integrales (trigo, arroz, cebada), pan integral, frutas de todo tipo (sobre todo en su estado natural) y los jugos naturales. Hortalizas (lechuga, acelga, pepino, col, tomate, rábano, remolacha, brócoli, aguacate, berro, zanahoria, chayote, espinaca, pimiento dulce, etc.), Condimentos naturales (cebolla, ajo, ají, perejil, hinojo, tomates de cocina, cilantro), viandas (boniato, ñame, yuca, malanga, plátano, calabaza, papa), maíz, carnes blancas, pescados, garbanzos, frijoles y lentejas.

**Alimentos a consumir con moderación:** leche de soya y sus derivados (sobre todo por su alto nivel energético), aceites vegetales, huevos (las personas con colesterol alto y problemas de hipertensión, lo deben incluir en el grupo de minimizar o evitar su consumo), aderezos (mayonesas, salsas, ketchup), condimentos picantes, leche de vaca (sobre todo leche entera). Pan

blanco.

**Alimentos para minimizar y hasta evitar su consumo:** chocolates, dulces de harina, cereales refinados. Carnes rojas (evitar mucho más las carnes rojas con grasas, sobre todo la carne de cerdo), embutidos, alimentos con muchos componentes químicos, alimentos enlatados, refrescos instantáneos (con saborizantes, edulcorantes, colorantes conservantes, etc.) y gaseados, bebidas alcohólicas, café, sal común, azúcar y grasas sólidas. Los caramelos y bombones, los dulces en general, los jugos de frutas industriales, las pastas.

Las grasas se deben disminuir cuando precisamos de una dieta baja en calorías, y los aceites vegetales son altos portadores energéticos, aunque sean más sanos y apropiados para el consumo humano. Es necesario, sin embargo, reconocer que no pueden ser totalmente eliminados de la dieta, pues son excelentes suministradores de vitamina "E", muy rara en otros alimentos.

Las semillas como el maní tostado y la almendra, aportan proteínas, grasas insaturadas, vitaminas del complejo B y algunos minerales, como magnesio, zinc, manganeso, fósforo.

Una vez con el conocimiento de las diferentes clasificaciones de los alimentos, sus funciones, características generales y su prioridad dentro de la dieta de la que ya se definieron las características que debe tener para ser sana, se presentan algunos factores que inciden en el valor nutritivo de los alimentos.

### **Factores que condicionan el valor nutritivo de los alimentos**

Es necesario tener en cuenta los cambios que ocurren en los alimentos al ser procesados para consumir. En los vegetales, su frescura, modo de conservarlos y de cocinarlos determinan la pérdida de algunos nutrientes. Las vitaminas

contenidas en las hortalizas y vegetales por ejemplo, se pueden perder cuando estos alimentos son cocidos, sobre todo las vitaminas solubles en agua. La luz el calor, y los ácidos intervienen en este proceso de pérdida.

Coma las verduras y ensaladas siempre que sea posible, frescas y crudas, no le añada ácidos ni sal.

Los alimentos tienen pérdidas de vitaminas de acuerdo al proceso de cocinado a que es sometido. En su preparación se pueden usar diferentes modos, estos pueden ser:

- Por aplicación directa del calor, en la que esta se transmite a través del aire. Asado u horneado.
- Por aplicación indirecta del calor: hervido con su variante a fuego lento, frito o frito saltado y al vapor.
- Los cereales: la pérdida es mayor cuando son guisados o hervidos, que cuando son horneados.
- Los lácteos: pierden por ebullición el 20% de vitamina E, 10% de las B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, y el 5% de la B<sub>12</sub>. El 20% del ácido fólico y el 50% de la vitamina C.
- Las mayores pérdidas de vitaminas se dan en los huevos, cuando estos son fritos, escalados o guisados y en tortillas o revuelto, y su menor pérdida es cuando son hervidos.
- Las carnes tienen su mayor pérdida cuando son cocidas y pierden menos cuando son asadas en parrilla o fritas, sin embargo al ser cocidas, si se consumen las salsas o caldo pues prácticamente no hay pérdidas de las vitaminas hidrosolubles, los pescados al contrario, tienen una mayor pérdida asados y

fritos y conservan mejor las vitaminas cuando son hervidos.

- La temperatura de la grasa en que se fritan las carnes juega un papel importante, la pérdida de nutrientes es mayor cuando la temperatura es baja. Cuando la temperatura es alta, se crea una capa externa que protege contra la fuga de nutrientes. No obstante no permita que las grasas humeen, esto indica algunos cambios que no solo influyen en el sabor de los alimentos, sino que incluso un aceite vegetal puede adquirir las propiedades de las grasas saturadas.
- La pérdida de los valores nutritivos de los alimentos preparados en hornos micro ondas, son iguales o incluso menores que en los hornos tradicionales, en el caso de las vitaminas hidrosolubles, por el menor tiempo de cocinado, en el caso de los minerales estos no se destruyen con la temperatura, pero si pueden irse en el agua en que se hierven o en los líquidos de las carnes.
- El Hervido: durante el mismo pasan al agua que sirve como medio de cocción, determinadas cantidades de micronutrientes que son hidrosolubles como las vitaminas, sales minerales, azúcares y algunas proteínas, una medida para minimizar esto, es hervir los alimentos en porciones grandes.
- Cuando el hervido se hace a fuego lento y la mayor parte del líquido se evapora, estas pérdidas no ocurren, pero si hay pérdida de la vitamina C

y la tiamina, pues se destruyen por el calor, lo que ocurre en cualquier tipo de cocción, para disminuir la destrucción de estas últimas hay que minimizar el tiempo de cocción de los alimentos, lo que se logra con la utilización de la cocción al vapor. Este procedimiento al usar menos agua y tiempo también disminuye la pérdida de las vitaminas hidrosolubles.

- **El aporte calórico de cualquier alimento se multiplica cuando se sirve frito, frito empanizado, recubierto con mantequilla o margarina o mayonesa, aceites y azúcares, salsas agrídulces y potencia además su poder patogénico.**

**Ejemplos:** *Pescados, Pollo cuando se consume frito, o frito y empanizado y peor aún si no se retira su piel o pellejo de este último, que tiene un alto contenido de colesterol. Cualquier tipo de carne consumido en forma glaseada (recubierta con azúcar), recubiertas con harinas, salsas agrídulces, o simplemente con grasa.*

**El Pan:** cuando se le agrega mantequilla, mayonesa o margarina.

**Frutas:** cuando se consumen con azúcar añadido. **Ensaladas** a las que se le añaden, azúcares, exceso de aceite y de sal.

**La berenjena:** una taza de berenjena hervida contiene alrededor de 20 Kilocalorías, mientras que igual cantidad del vegetal frito contiene unas 300.

**La sal** (Cloruro de sodio). Es un imperativo el bajo consumo en la alimentación humana. El gusto se acostumbra a altos niveles de consumo y encuentra soso cualquier alimento que no se corresponda con sus estándares acostumbrados. Pero es eso una costum-

bre tan perjudicial como fumar o consumir altos niveles de grasa. Minimice su consumo o elimínela. En los alimentos existen suficiente cantidad de cloro y sodio que garanticen la actividad muscular y los procesos del organismo en que son necesarios estos micronutrientes.

#### 4.2- Agua y Fibra dietética.

El agua es uno de los elementos más importantes para el funcionamiento del organismo, es de hecho uno de los nutrientes importantes. Sin embargo a veces se descuida su consumo diario.

El agua, es uno de los nutrientes no energéticos más importante, porque sin él no es posible la vida. No se puede vivir sin agua más de una semana. El organismo humano tiene un mecanismo de regulación natural, la sed. Pero hay que tener en cuenta que con la edad este mecanismo puede deteriorarse, y hay que concienciarlo. Es el solvente universal de los nutrientes, sustrato de las reacciones enzimáticas y componente esencial de varios tejidos, la sangre, la linfa, las secreciones corporales. No se puede olvidar que por alguna razón constituye aproximadamente el 70% de la masa corporal. No hay elemento alguno en el cuerpo humano ni proceso que escape a la necesidad del agua, he ahí su importancia.

En el adulto mayor el mecanismo de la sed a veces falla y se violan las recomendaciones para su consumo. Hay muchas razones para poner celo extremo en garantizar el nivel de consumo adecuado, veamos esas razones:

- Todos los procesos metabólicos se efectúan en presencia del agua.
- La hidratación adecuada, puede minimizar los riesgos

de cáncer de colon próstata y mama. En general procura alivio para un gran porcentaje de personas (dolor reumático, acidez, colitis, dolor en la espalda baja, migraña, depresión, la fatiga, el mal funcionamiento renal).

Su consumo debe estar de acuerdo con las necesidades energéticas del organismo, por tanto, si aumenta su actividad física, que aumenta su sudoración, su peso, debe aumentar su consumo. No obstante, hay otros factores que pueden alterar su necesidad diaria. Ejemplo: la temperatura ambiental que aumenta la sudoración.

El agua no solo ingresa de forma directa al organismo, tiene también otras vías, las bebidas aportan agua, así como los propios alimentos, principalmente las frutas. Si nuestra dieta es rica en frutas y vegetales ya estamos ingresando al organismo una parte importante de nuestras necesidades hídricas (entre el 10 y el 20%).

No obstante, no todos los líquidos aportan esa agua, pues algunos llevan en sí mismo una acción diurética como la cafeína, la cerveza y la mayor parte de las bebidas alcohólicas, los refrescos de colas y otras. También la asimilación o desasimilación de las sustancias que acompañan al agua precisan de un proceso que lleva en sí el empleo de agua. Recuerde que todos los procesos en el organismo se dan tomando como base de una forma u otra el agua.

#### **Deshidratación.**

La pérdida de agua se produce a través de la orina, las heces fecales, por la sudoración a través de la piel y a través de la respiración. Estas pérdidas aumentan en un alto grado cuando la temperatura es alta o se realizan ejercicios físicos. También se puede producir



una pérdida intensa de líquido por afecciones diarreicas y estados febriles, y por supuesto por un consumo por debajo de las necesidades reales del organismo.

La deshidratación se puede asociar con piel seca, sed intensa, estados febriles, hipotensión, pérdida de la memoria, dificultar la lectura, dolor de cabeza, confusión mental, irritabilidad, estreñimiento y en casos extremos pérdida de la conciencia. Aún una deshidratación imperceptible enlentece el metabolismo. La deshidratación crónica puede provocar deterioro -a veces de forma irreversible- de numerosas funciones orgánicas.

**La Sobrehidratación.** (Se rompe el balance hídrico del cuerpo por exceso en el consumo de agua).

Este es un término o concepto poco tratado, para un gran número de personas el tomar mucha agua no solo se considera inocuo, sino que se considera aconsejable. El agua, no es un peligro para el organismo, salvo cuando se ingiere sin medida alguna. Todos los extremos pueden ser peligrosos, incluso cuando se refiere a la excesiva ingesta de agua. Existen mecanismos reguladores (hipotálamo), del nivel hídrico en el cuerpo, tal y como se regulan los estados de hambre y la saciedad, esto no es casual. En estados de emergencia el organismo humano es capaz de limitar la emisión de sudor, aún con altas temperaturas ambientales para evitar la deshidratación o aumentar el volumen de orina para controlar el exceso de agua en el organismo.

Este fenómeno de la sobrehidratación puede causar:

- Inflamación cerebral y con ello hipertensión en ese órgano, manifestándose en confusión mental, somnolencia y disminución de la capacidad de

reacción, en ocasiones hasta convulsiones.

- En personas con problemas renales y manifestación de retención de líquidos, agudiza la presencia de edemas, inflamaciones en general e hipertensión.
- Problemas en la contractibilidad muscular por pérdida de electrolitos y minerales como el sodio.
- La Sobrehidratación extrema, puede provocar daños severos en el organismo.

### **Consumo aconsejable.**

En la mayor parte de la literatura se aconseja la ingesta de 8 a 10 vasos de agua, pero esto puede alterarse por los factores siguientes:

- Por influencias ambientales (temperatura y humedad).
- Por influencia de la dieta.
- Actividad física realizada.
- Edad.
- Estados de salud.
- Características metabólicas.

Estas condicionantes dificultan el establecimiento de indicadores de consumo generales, existen recomendaciones que tienen en cuenta las necesidades energéticas del organismo, el peso corporal, la coloración de la orina, etc.

**Equivalente Energético:** su consumo debe estar de acuerdo con las necesidades energéticas del organismo, por tanto, si aumenta su actividad física, que aumenta su sudoración, su peso, etc. Los requerimientos de agua van a aumentar, la proporción es de 1ml/Kcal./día. Así si usted tiene un gasto calórico de 2300 Kcal. /día, su consumo de agua será de 2300 ml. No obstante, hay otros



factores que pueden alterar su necesidad diaria. Ejemplo: la temperatura ambiental que aumenta la sudoración, el consumo de alimentos salados, la edad, los niños consumen más agua, y algunas patologías.

**Peso Corporal:** mediante la siguiente fórmula.

Peso Corporal en KG / 30, por lo tanto aquí se modificaría el consumo de forma individual a partir del peso. Ejemplo un individuo de 75Kg, necesitaría 2,5 litros de agua.

**Coloración de la Orina:** otra forma de regulación, que resulta muy sencilla y objetiva, es la observación de la coloración de la orina. En ausencia de enfermedades, el color de la orina puede indicar si estamos consumiendo poca agua (muy oscura), o si estamos consumiendo altos niveles de agua (totalmente incoloro), en ambos casos se está exigiendo mucho trabajo de los riñones y resulta perjudicial para ellos.

Es aconsejable el consumir agua en ayunas, esto ayuda a restablecer el balance hídrico del cuerpo, y activa los intestinos. Se recomiendan de uno o dos vasos de agua al levantarnos, por lo menos entre 20 y 30 minutos antes de desayunar.

Minimice el consumo de agua en las comidas. Tome un vaso media hora antes de cada comida –garantiza el agua necesaria para el complejo proceso de digestión de los alimentos–. Tome agua de nuevo 2:1/2 horas después – no interfiere en ese proceso y contribuye a normalizar el nivel de los ácidos en el estómago. En unión con la fibra, el agua tiene un efecto positivo sobre las funciones del intestino facilitando la evacuación de las heces fecales.

El agua como disolvente universal puede traer consecuencias en la digestión si se consume en las comidas, si además se consume fría o muy fría,

puede solidificar parcialmente las grasas de los alimentos ingeridos y provocar debilitamiento de los ácidos gástricos, con la consiguiente afectación a la digestión de los alimentos. Puede también contribuir a la excesiva eliminación de algunos electrolitos como el sodio (na). Además de las afectaciones al funcionamiento celular del cuerpo por exceso de agua en las células.

**La fibra dietética:** es necesario considerar la fibra dietética, que no es más que el residuo de los alimentos de origen vegetal, que no ha sido descompuesta o asimilada en el tracto digestivo. No posee un valor energético, solo una pequeña parte de ella es aprovechada en el intestino grueso y es la que pasa a la sangre y aporta energía.

Estas fibras pueden ser solubles e insolubles, estando ambas en la mayoría de los alimentos. Se considera suficiente para un adulto un consumo promedio de 25 a 30 g. Es conveniente que las fibras provengan en partes iguales de los cereales (integrales) y de las verduras y frutas. Está presente en los frijoles, arveja. El tragar el hollejo de las naranjas y mandarinas, así como el consumo sin quitar la corteza de frutas que así lo permiten como la guayaba, facilita la obtención de la fibra dietética.

La fibra dietética, aún sin aportar energía, ni participar de procesos constructores o metabólicos, si es un facilitador del mismo, pues protege la mucosa intestinal, previene el estreñimiento y los padecimientos asociadas a él, entre ellas el cáncer de colon, las hemorroides, y la diverticulitis. Es también un agente importante en la regulación del nivel de colesterol.

Como todo, una ingesta de fibra dietética superior a la recomendada, hiperboliza su acción laxante, puede reducir la absorción normal de los nutrientes y puede influir negativamente

en la absorción de algunas minerales como el hierro, calcio y el magnesio, eliminándolos por las heces fecales.

Hasta aquí usted es capaz de discriminar entre los alimentos que deben ser parte de su alimentación diaria. Domina aspectos importantes como:

- Clasificación de los alimentos y sus funciones.
- Características generales.
- Prioridad dentro de la dieta.
- Características que debe tener para ser sana.

#### 4.3- La alimentación y las características biotipológicas

Existen una manera de clasificación de las personas por las características externas que nos brinda una información importante para la determinación de su alimentación, esta clasificación es de individuos ectomorfos, mesomorfos y endomorfos.

**Ectomorfos:** su dimensión predominante es la longitudinal, presentando una estructura con huesos finos y largos, lo que determina una estructura ósea débil, sus hombros y caderas son estrechas, su caja torácica es poco profunda, por lo regular resultan en gran medida hiperquinéticos, aunque no son dados a actividades muy intensas y con un alto volumen de trabajo, a menos que esta sea bien variada. No aumentan de peso con facilidad, lo que puede ser causado por insuficiencias en la alimentación de algunos tipos de alimentos, lo que debe ser estudiado para superarlas.

**Su Alimentación:** debe ser hipercalórica, en la que utilicen el máximo de proteínas de origen animal de alto valor biológico, carbohidratos complejos y grasas variadas, aunque sin sobrepasar los límites sobre todo en las grasas

saturadas de origen animal. Se recomienda hacer hasta 6 comidas diarias, con el objetivo de mantener constante los niveles de glucosa en sangre y una provisión constante de proteínas. Los suplementos vitamínicos del complejo B suelen ser de gran ayuda.

**Mesomorfos:** estructura ósea media, en la que existe una buena relación entre las dimensiones longitudinales y transversales, hombros anchos, en relación con la cadera, la cintura estrecha, caja torácica óptima. Constituyen lo que podríamos llamar el tipo atlético, por lo regular su constitución muscular tiene predominio de tejido magro o útil y en menor medida de tejido graso, pero bajo una dieta incorrecta puede alterar esa relación o aumentar de peso con relativa facilidad. **Su Alimentación:** debe estar de acuerdo a sus objetivos personales, siguiendo las indicaciones de una alimentación sana.

**Endomorfos:** presentan una estructura ósea gruesa pesada, lo que se hace evidente en sus articulaciones de las extremidades inferiores y superiores, suelen ser lentos, con tendencia al sedentarismo, aunque con una buena asimilación de las actividades físicas, pero también son propensos a comer mucho, lo que los predispone a aumentar de peso con facilidad.

**Alimentación:** deben extremar su cuidado con el consumo de carbohidratos y lípidos, controlando las proporciones adecuadas y eliminar las comilonas fuera de horarios adecuados, sobre todo la ingesta de alimentos en horarios nocturnos. Al calcular su IMC, tienen que aplicar el indicador de circunferencia de la cintura, pues en algunos casos dados su tipología el IMC puede dar resultados engañosos.

#### 4.4- Cálculo del peso ideal y el gasto energético.

El IMC (índice de Quetelet), extrapolando de la relación de peso y estatura la medición de la cantidad de grasa corporal, lo que resulta inexacto. No obstante en el contexto de personas saludables es fiable y de fácil aplicación, para el cálculo del peso ideal, ya que es un buen indicador del estado nutricional del individuo.

**Fórmula:**

**Peso (en Kg.) /talla x talla (en m.)**

IMC = Peso en Kg. dividido entre la talla al cuadrado en metros.

Resultados:

Menos de 17 - Severo infrapeso asociado a anorexia nerviosa

De 17 a 18 - Bajo Peso

De 18,5 a 24,9 - Adecuado

De 25 a 29,9 - Sobrepeso

De 30 a 34,9 - Obesidad grado 1

De 35 a 39,9 - Obesidad grado 2

Más de 40 en adelante - Obesidad grado 3

(OMS 1995).

En algunos textos se asocia el IMC entre 19 y 25 Kg/m<sup>2</sup> se asocia con un menor riesgo para la salud y una mayor calidad de vida.

La edad es siempre un indicador a tener en cuenta pues esta modifica muchos de los factores concomitantes con el peso y la composición corporal. A continuación se ofrece una tabla con el IMC adecuado a la edad.

Para calcular el porcentaje de grasa:

**% de grasa = 1.2 x IMC + edad (en años) – 10,8 x sexo – 5,4**

Edad (años)	IMC [peso (kg)/talla <sup>2</sup> (m)]
19 - 24	19 - 24
25 - 34	20 - 25
35 - 44	21 - 26
45 - 54	22 - 27
55 - 65	23 - 28
> 65	24 - 29

#### **Sexo = 0 para las mujeres y 1 para los hombres**

Tanto los IMC, bajos como altos se asocian con un mayor riesgo para la salud.

Es posible también aplicar la medición de la cintura, pues la grasa abdominal correlaciona con mayor seguridad con la insulino-resistencia y el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

**Material:** cinta métrica. Se mide ligeramente por encima del borde superior de la cresta iliaca, de pie al realizar la espiración, y totalmente relajado. Si esto último presenta dificultad es preferible realizar la medición acostado decúbito supino. El cálculo de circunferencia de cintura, es un indicador de la grasa corporal, abdominal, intra-abdominal, subcutánea y visceral, y predice la resistencia a la insulina, y el síndrome metabólico, en niños y adultos. Usted debe estar altamente preocupado cuando la cintura >102 cm en los hombres y > 88 cm en las mujeres.

Una cifra alta (0.95), en los hombres refleja una obesidad androide con prevalencia de grasa abdominal y en la parte superior del cuerpo, este tipo de obesidad es un indicador de gran amenaza para la salud. En la mujer la cifra alta 0.82 o más, refleja depósitos de grasa en caderas y muslo de menor

El índice que valora la distribución de la grasa es la “circunferencia de la cintura / circunferencia de la cadera” (RCC).

Riesgo	RCC en Hombres	RCC en Mujeres
Bajo	0.83 - 0.88	0.72 - 0.75
Moderado	0.88 - 0.95	0.78 - 0.82
Alto	0.95 - 1.01	> 0.82
Muy alto	>1.01	

agresividad para la salud, es una obesidad de tipo ginoide.

Alfonso Guerra, J.P. (2008), recomienda un indicador muy práctico y sencillo de realizar, el “Índice Nariz-Ombigo”. Aproxímese a una pared en posición erecta y observe qué estructura contacta primero con ella, la punta de la nariz o el ombligo. Si llegó primero el ombligo, constituye una señal de alarma. Este indicador según su autor, correlaciona con el IMC y la circunferencia de la cintura.

Aplicando el IMC, la circunferencia de cintura y el RCC, puede usted conocer el estado de su peso y composición corporal y cuál es la cantidad de kilogramos que debe eliminar o adicionar para lograr su peso ideal.

Para comprender los beneficios de eliminar los Kg en demasía, se puede analizar la siguiente propuesta de Truswell (1999), sobre los beneficios de una pérdida de 10 Kg. en los obesos.

### Presión arterial

- Disminución de 10 mmHg en la sistólica.
- Disminución de 20 mmHg en la diastólica.

### Diabetes

- Reducción de los niveles de glucosa en ayunas aproximadamente a la mitad.
- Lípidos plasmáticos.
- Reducción de un 10% en el colesterol total.
- Reducción de un 15% en el colesterol-LDL.
- Reducción de un 30% de los triglicéridos.
- Aumento en un 8% en el colesterol-HDL.

Mortalidad: disminución de más de un 20% en la mortalidad total.

### Cálculo del gasto energético y su significado en macronutrientes.

El conocimiento que tengamos para determinar la cantidad de calorías que gastamos e ingerimos, es muy importante para la determinación del plan de actividades físicas que usted desea, si desea **mantener el peso** debe tratar de establecer un balance entre lo que ingiere y lo que gasta, si desea **bajar de peso**, pues su gasto energético debe ser superior a lo que ingiere y si trata de **aumentar su peso** entonces debe ser superior lo que ingiere a su gasto.

Para establecer las **necesidades**

**energéticas** de un individuo en particular es necesario tomar en cuenta: ¿Qué es el gasto energético?, también llamado gasto calórico. Es la cantidad de energía que usted gasta en las diferentes actividades que realiza, expresado en kilocalorías (mil calorías), este gasto podría ser clasificado en gasto interno y gasto externo.

**Gasto Interno:** determinado por el metabolismo basal, que es la energía mínima para el mantenimiento del organismo y sus funciones en ausencia de actividad física. Depende de varios factores, el peso, la talla, la edad y sexo del individuo. El otro factor a tener en cuenta en el gasto interno, son las calorías que se requieren para el proceso metabólico de los alimentos, calculándose que se emplea el 10% del valor calórico total de los propios alimentos.

**Gasto Externo:** determinado por la actividad física desarrollada. La suma de estos tres aspectos nos da el gasto total de energía o kilocalorías.

MB + Proceso Nutricional + Actividad física = Gasto Energético o Calórico Total.

### **1er paso: determinar si tenemos una relación peso y talla normal.**

Usted debe tomar para el cálculo del MB, como criterio de persona de peso y talla normal aquellas que con una talla de 155 a 175 cm. en las mujeres y 160 a 185 cm. en los hombres, se mantengan entre 21 y 25 del IMC. (Vea tabla de IMC). Las demás personas fuera de este rango, deben calcular su metabolismo basal (MB), con la fórmula que incluye el peso y la talla en sus componentes.

### **¿Cómo calcular el Metabolismo Basal (MB)?**

Personas con talla y peso normales,

que duermen 8 horas: sexo masculino: veamos un ejemplo de un individuo de 70 Kg. En el sexo masculino el factor fijo para horas despierto es 1 y para horas dormidos es 0.1 y se aplica la siguiente ecuación.

MB = peso (Kg.) × (24 horas – horas de sueño) + (peso en Kg. x 0.1 Kcal. x horas de sueño).

MB = (70 x 16) + (70 x (0.1 x 8)) → MB = 1120 + 56 → MB = 1176 Kcal. / 24 horas.

**Género Femenino:** ejemplo con una mujer de 60 Kg. En el sexo femenino el factor fijo para horas despierto es de 0.95 y de 0.1 en horas de sueño y se aplicaría la siguiente ecuación:

MB = peso (Kg.) × 0.95 Kcal. /Kg. × (24 horas. – horas de sueño) + peso en Kg. x 0.1 Kcal. / Horas de sueño) → MB = 60 x 0.95 x 16 + (0.1 x 8) → MB = 912 + 48 MB = 960 Kcal. / 24 horas.

Las personas con peso y tallas que no se ajusten a los criterios de normalidad deben calcular el MB por la siguiente fórmula:

### **Género Masculino:**

MB (Kcal.) = 66.5 + 13.7 × (peso en Kg.) + 5 × (talla en cm.) - 6.7 × (edad en años).

Ejemplo: un individuo de 70 Kg. y 1.52 m y 35 años de edad.

MB = 66.5 + 13.7 x 70 + 5 x 1.52 - 6.7 x 35 → MB = 66.5 + 959 + 76 - 234.5 MB = 867 Kcal. / 24 horas.

### **Género Femenino**

Ejemplo: una mujer de 54 Kg. de peso, 1.71 de talla y 25 años

MB (Kcal.) = 55 + 9.5 × (peso en Kg.) + 4.8 × (talla en cm.) - 4.7 × (edad en años)

MB = 55 + 9.5 x 54 + 4.8 x 1.71 - 4.7 x 25 → MB = 55 + 513 + 8.208 - 117.5

MB = 458.7 Kcal. / 24 horas.



En el MB influyen diferentes variables, les dan a los resultados de los cálculos que efectuemos solo un nivel de aproximación, pero para los objetivos que perseguimos tiene un suficiente grado de certeza, estas variables pueden ser:

- Masa Muscular, las personas que hacen deporte, sobre todo la musculación, por el propio proceso de adaptación a las actividades físicas, han logrado una mayor masa muscular, incrementan su gasto calórico basal.
- Clima, las temperaturas frías pueden aumentar hasta en un 10 % respecto a lugares con temperaturas más cálidas. Pues un alto porcentaje de la energía consumida por el metabolismo basal, se emplea en el mantenimiento de la temperatura corporal.
- Situaciones especiales, la eficiencia metabólica, que es una situación individual, puede aumentar o disminuir el gasto del MB, y en situaciones estresantes, embarazo, lactancia o enfermedades, el metabolismo basal aumenta.
- Hay situaciones en que el propio proceso de autorregulación puede alterar el MB, si nuestra dieta resulta excesivamente baja en calorías, o establecemos ayunos prolongados, con el objetivo de bajar más rápidamente de peso, el organismo puede hacer descender significativamente el MB, para aumentar las reservas energéticas disponibles, sobre todo en forma de grasa, por lo que esto puede resultar contraproducente, con especial efecto en

personas con sobrepeso. Téngalo en cuenta y siga nuestros consejos para la adopción de una dieta sana.

Son muchas las personas que han observado que otra tiene una actividad física similar a la suya y comen muy parecido y sin embargo una engorda y la otra no, y esto se debe a que uno o varios de los factores que hemos enumerado anteriormente, está marcando la diferencia, pero lo general es que una actividad física bien planificada y una dieta sana, bien distribuida y con el balance energético correcto, den los resultados esperados.

**El cálculo del gasto ocasionado por el propio proceso nutricional**, necesita del conocimiento del valor calórico de los macronutrientes que usted ingirió y para ello, necesita saber los gramos de alimentos y a qué tipo de alimento pertenece.

Los alimentos según su clasificación -carbohidratos, lípidos o proteínas- tienen un valor calórico diferente, para facilitar los cálculos del valor energético de los alimentos se señalan los valores estándar para cada grupo:

- Un gramo de grasa produce 9 Kcal. o sea, 100 g de grasas equivalen a 900 Kcal.
- Un gramo de carbohidratos o de proteínas equivalen a cuatro Kcal. o sea 100 gr. Equivalen a 400 Kcal.

El valor energético o valor calórico de un alimento es la expresión en kilocalorías que aporta un alimento al quemarse en presencia del oxígeno, la kilocaloría (1000 calorías). Las dietas de una persona adulta contienen entre 1450 (mujer pequeña y sedentaria) y 5000 kilocalorías por día (hombre muy

corpulento y con actividad física muy intensa). Por tanto, se puede establecer una equivalencia por cada macronutriente en función de los porcentajes que debe ocupar en la dieta y determinar la cantidad de kilocalorías que aportará cada uno de ellos. Veamos una dieta de 2000 Kcal.

#### **Carbohidratos (CHO):**

Energía CHO/Energía total  $\times 100 = 55\%$  al  $60\%$  que representa el porcentaje que este tipo de alimento debe representar en la dieta diaria, es decir de 2000 Kcal. /24 horas como consumo total los CHO deben aportar de 1100 a 1300 Kcal. /24 horas.

**Grasas (gr.):** Energía gr. /Energía total  $\times 100 = 15\%$  al  $20\%$ , que significan de 500 a 600 Kcal. / 24 horas. **Proteínas (Pr):** Energía Pr. /Energía total  $\times 100 = 20\%$  al  $30\%$ , por lo que deben aportar en este caso de 200 a 300 Kcal.

Usted puede llevarlo a gramos y así conocerá la cantidad de alimentos de cada macronutriente que usted debe consumir. Ejemplo: ya sabemos que en una dieta de 2000 Kcal., 1300 (65%) deben ser aportadas por los carbohidratos, si estos aportan 4 Kcal. Por gramo entonces se divide el total de las kilocalorías de los carbohidratos (1300) entre el aporte por cada gramo (4 Kcal.). Así hallamos que la dieta debe tener 325 gramos de carbohidratos.

Las grasas deben aportar 500 Kcal. (25%), por lo que conociendo que cada gr. aporta 9 Kcal., simplemente dividimos y hallamos que deben consumirse en el día 55,5 gr. de grasas.

En las proteínas que deben aportar 200 Kcal. (10%), la división Kcal. / Aporte por gramo (4 Kcal.), nos daría 50 Gr.

Así tendríamos un total de 430,5 gramos de alimentos, cubiertos en esa proporción por los tres grupos de macronutrientes.

El segundo aspecto del gasto interno, el gasto que produce el propio metabolismo de los alimentos ingeridos, para simplificar todo cálculo, agregue el 11% de los gramos de cada uno de los macronutrientes y ya tendrá cubierto este gasto.

**Ejemplo:** ya usted calculó las siguientes necesidades de alimentos: carbohidratos: 325 g. — grasas o lípidos: 55.5 g. — proteínas: 50 g.

Es simplemente incrementar en un 11% esa cantidad. Y así serían: **carbohidratos:** 11% de 325 = 35,75 g. → Total: 325 + 35,75 = 360,75 g de carbohidratos; **grasas o lípidos:** 11% de 55,5 = 6.1 g. → Total: 6,1+ 55,5 = 61,6 g. de grasas. **proteínas:** 11% de 50 = 5,5 → Total: 5,5 + 50 = 55,5 g de proteínas.

Veamos un a **segunda opción**, más sencilla de cálculo del MB, utilizando la siguiente tabla, que presenta valores del MB de acuerdo a edad y sexo, su exactitud estará determinada por la relación peso y talla de las personas, lográndose una mayor exactitud en las personas que tengan una relación peso talla normal, que ya usted puede determinar con la **tabla #13**.

Usted simplemente tiene que multiplicar las calorías que corresponden con su sexo y edad por las 24 horas del día y así obtendrá su consumo calórico por el MB. Si usted no se encuentra en una relación normal de peso y talla o prefiere una mayor exactitud en sus cálculos se les recomiendan el método anterior.

El gasto energético por la actividad física desarrollada:

Los métodos que se pueden emplear en el cálculo energético pueden ser variados, su exactitud también es variable, los datos que se ofrecen en las diferentes tablas son datos estandarizados, que parten de estudios hechos en determinados contextos y poblaciones,

Hombres		Mujeres	
Edad	Kcal. / horas	Edad	Kcal. / horas
17	60	17	51
18	58	18 - 19	49
19	57	20 - 44	48
20 - 23	55	45 - 49	47
24 - 27	54	50 - 54	45
28 - 34	53	55 - 64	44
35 - 39	52	65 - 70	43
40 - 44	51		
45 - 49	50		
50 - 54	49		
55 - 59	48		
65 - 70	47		

IMC. Tabla # 13 Para cálculo del MB. Datos del Autor.

que implica ya una posibilidad de variaciones en los resultados. Sin embargo la facilidad de su uso y la posibilidad de admitir cierta holgura en nuestros cálculos, hace recomendable su uso. A continuación una tabla que conjuga la utilización de la frecuencia cardiaca máxima, la clasificación de la actividad, el gasto calórico, por género y el porcentaje con respecto al metabolismo basal, para el cálculo de tu gasto energético en

las actividades físicas.

\* En el capítulo 2 usted verá las tablas de frecuencia cardiaca máxima y su cálculo.

Simplemente tiene que multiplicar los minutos que estuvo implicado en un trabajo de determinada intensidad, por el gasto de calorías minutos y tendrá el gasto calórico en la actividad, laboral o física. Mediante estos métodos podrás

Intensidad		Costo energético		Valor con respecto al M B
Según Zonas de trabajo por FCM*	Clasificación	Kcal. /min.		
		Mujeres	Hombres	
Baja (50 al 59% de la FCM.)	Muy Ligero	2	2,4	25%
Media (60 al 69%)	Ligero	2,5	4,9	30%
Media alta (70 al 79%)	Moderada	5	7,4	50%
Alta (80 al 89%)	Intensa	7,5	9,9	75%
Muy Alta (90 al 100%)	Muy Intensa	10 o más		100%

Tabla # 14 cálculos del gasto calórico por zonas de trabajo. Datos del autor.

calcular su gasto calórico en las actividades físicas y laborales. Otro medio para calcular su gasto calórico en la actividad física es a partir de la utilización de la siguiente tabla de gasto calórico por ejercicios.

Utilizando los datos que le ofrecemos en la siguiente tabla podrá calcular el gasto en cada una de las actividades que realiza en un plan de actividades físicas.

Aplicándose la fórmula  $\text{Gasto Calórico} = \text{PC} \times \text{horas de ejercitación} \times \text{Indicador}$ . De esta forma un individuo de 70 Kg. que realiza una ejercitación de entrenamiento moderado con pesas (Indicador 4), por espacio de 1 hora 10 minutos se calculará de la siguiente manera: primero divida el tiempo en minutos entre 60, ejemplo si estuvo 70 minutos (1 hora 10 minutos), sería:  $70 / 60 = 1,16$  y así el gasto calórico se calcularía:

$$\text{Gasto Calórico} = 70(\text{PC}) \times 4(\text{Indicador}) \times 1,16 (\text{horas}) \rightarrow \text{GC} = 324,8 \text{ Kcal.}$$

Cálculo del gasto calórico o energético a partir de test físicos:

Por considerar que es un método

probado y respetado por el tiempo, recomendamos el test de Cooper para la medición de la capacidad aeróbica, a través de la carrera, y el test de Rockport, a través de la caminata.

Esta capacidad aeróbica está ligada al consumo máximo de oxígeno, o sea la máxima capacidad aeróbica del organismo. Por consiguiente estos test, son aplicables para conocer el estado de su condición física, que es altamente recomendable efectuar con una periodicidad al menos cada tres meses, para conocer sus progresos y para conocer, con los procedimientos adecuados su gasto calórico.

El **consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.)**. Es la expresión de la capacidad aeróbica del organismo, es la medida de la capacidad del cuerpo para transportar oxígeno mediante su sistema respiratorio, hasta la musculatura que está realizando la actividad física, sin establecer deuda de oxígeno como ocurre en la actividad anaeróbica. Tiene un equivalente metabólico (EM), que es la cantidad mínima necesaria de oxígeno para las funciones metabólicas del

EJERCICIO	Indicador	EJERCICIO	Indicador
Aeróbico próximo al umbral.	7	Aeróbicos / Zona baja	5
Bicicleta Zona anaeróbica.	12	Correr rápido.	14
Bicicleta Zona aeróbica.	3	Correr rápido / cuesta arriba.	18
Caminar rápido	5,5	Correr lento.	7
Caminar rápido cuesta arriba	6,5	Circuito de entrenamiento físico.	8
Caminar lento	2,5	Entren. moderado con pesas	4
Caminar lento cuesta arriba	3,5	Entren. Intenso con pesas	6
		Entrenamiento moderado en máquinas	3

Tabla # 15 gasto calórico por actividad física. Datos del autor.

organismo, así **1 EM = 3.5 ml.kg.min.** nata según el test aplicado, es el medidor de su capacidad aeróbica.

**Test de Cooper.**

Este test consiste en medir la distancia máxima que una persona puede alcanzar en 12 minutos, mediante la carrera o la caminata, es decir usted va a recorrer una distancia X, a la mayor velocidad que le es posible desarrollar corriendo o caminando o alternando ambas modalidades, en doce minutos. Veamos en la siguiente tabla la evaluación de su condición o aptitud física, según edad y género La cantidad de oxígeno que usted es capaz de asimilar durante la ejecución sostenida de un ejercicio, en este caso la carrera o cami-

En los atletas este test, puede contener momentos de trabajo anaeróbico, pero en las personas con un plan de actividades físicas para la salud, es casi totalmente aeróbico, por él podemos además de evaluar nuestra capacidad de resistencia aeróbica, calcular por medio de una simple ecuación, nuestro consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx. – ml/ Kg. / min.)

Aptitud	Sexo	Edad					
		13 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 o +
		EM	EM	EM	EM	EM	EM
Muy Mala	M.	< 1,30	< 1,28	< 1,18 EM	< 1,14 EM	< 1,03 EM	< 0,87
	F.	< 1,0	< 0,96	< 0,94	< 0,88	< 0,84	< 0,78
Mala	M	1,30-1,37	1,22- 1,31	1,18- 1,30	1,14- 1,24	1,03- 1,16	0,87-1,02
	F.	1 - 1,18	0,96- 1,11	0,95- 1,05	0,88- 0,98	0,84-0, 93	0,78-0, 86
Regular	M	1,38-1,56	1,32- 1,49	1,31- 1,45	1,25- 1,39	1,17- 1,30	1,03-1,20
	F.	1,19-1,29	1,12- 1,22	1,06- 1,18	0,99- 1,11	0,94- 1,05	0,87-0,98
Buena	M	1,57-1,72	1,50- 1,64	1,46- 1,56	1,40- 1,53	1,31- 1,44	1,21-1,32
	F	1,30-1,43	1,23- 1,34	1,19- 1,29	1,12- 1,24	1,06- 1,18	0,99-1,09
Excelente	M	1,73-1,86	1,65- 1,76	1,57- 1,69	1,54-1,65	1,45- 1,58	1,33-1,55
	F.	1,44-1,51	1,35- 1,45	1,30- 1,39	1,25- 1,34	1,19- 1,30	1,10-1,18
Superior	M.	> 1,87	> 1,77	> 1,70	> 1,66	> 1,59	> 1,56
	F.	> 1,52	> 1,46	> 1,40	> 1,35	> 1,31	> 1,19

Tabla # 16- 1 EM (equivalente metabólico) = 3.5 ml.kg.min.



$$V O_2\text{máx.} = \frac{d - 504,9}{44,73}$$

Donde d, es la distancia recorrida en doce minutos expresada en metros y los demás datos son factores fijos. En las siguientes tablas se ofrece la evaluación de su capacidad aeróbica, según edad, género y resultado obtenido.

### Masculino

Grupos de Edades					
Nivel de aptitud ↓	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60
Malo	- de 33	- de 27	- de 25	- de 22	- 21
Discreto	33 a 39	27 a 34	25 a 32	22 a 32	35 a 39
Normal	40 a 44	35 a 42	33 a 39	31 a 37	29 a 34
Bueno	45 a 53	43 a 49	40 a 45	38 a 43	35 a 39
Excelente	+ de 54	+ de 50	+ de 46	+ de 44	+ de 40

Tabla 17 Test Cooper

### Femenino

Grupos de Edades					
Nivel de aptitud ↓	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60
Malo	- de 29	- de 28	- de 24	- de 21	----
Discreto	29 a 34	28 a 33	24 a 29	21 a 26	----
Normal	35 a 43	34 a 40	30 a 36	27 a 32	----
Bueno	44 a 48	41 a 45	37 a 41	32 a 37	----
Excelente	+ de 50	+ de 46	+ de 42	+ de 38	----

Tabla 18 Test de Cooper

**Test de Rockport:**

Se recomienda para las personas que no pueden hacer el test de Cooper, ya que este se realiza caminando. Consiste en recorrer caminando 1609 m, en el menor tiempo posible se registra el tiempo y el ritmo cardiaco en que culmina la prueba la persona evaluada, se aplica la siguiente fórmula:

$$VO_2 \text{ Máx (ml.kg.min)} = 132.6 - (0.17 \times PC) - (0.39 \times \text{Edad}) + (6.31 \times S) - (3.27 \times T) - (0.156 \times FC)$$

Donde: PC = Peso corporal expresado en Kg. — Edad en años — S = Sexo (0 mujeres y 1 hombres) — T = Tiempo de la prueba en minutos y valor decimal. — FC = Frecuencia cardiaca. Una vez que usted tiene su evaluación aeróbica expresada en su volumen máximo de oxígeno, es necesario conocer su equivalente metabólico (EM).

**1 EM = 3.5 ml.kg.min.**

Veamos ¿Cómo?: Una mujer de 47 años de edad que obtuvo una evaluación de excelente en el test de Cooper = + de 47 (Según escala correspondiente).

$$EM = 47 \text{ VO}_2 \text{ Máx.} / 3.5 \text{ ml.kg.min} \\ \rightarrow EM = 13,4$$

Entonces aplicar la siguiente fórmula, recomendada por el Colegio Americano de Medicina del Deporte, para determinar el gasto calórico.

$$\text{Kcal./min.} = \frac{EM \times 3.5 \times \text{Peso Corporal}}{200}$$

$$\text{Kcal.min.} = 13,4 \times 52 \text{ Kg.} / 200 \rightarrow \\ \text{Kcal. Min.} = 3,48$$

Solo le resta multiplicar este resultado por el tiempo total en que estuvo realizando el trabajo y tendrá el gasto energético de su actividad aeróbica.

Hasta aquí está en capacidad de calcular con un buen grado de exactitud su MB, el gasto calórico por ingesta de alimentos y en tus actividades físicas en general. Posee además los conocimientos necesarios para adoptar una alimentación sana y tener un control de su consumo calórico o energético.

Para hacer todo esto es necesario todo un trabajo detallado, cálculos de consumo y gasto calórico, vigilancia del cumplimiento exacto de los gramos de alimentos consumidos, y llevar un diario de la dieta y de las actividades físicas. Puede ser engorroso pero es el método más exacto para los que desean controlar el peso corporal.

**Consejos de alimentación para adelgazar:**

El diseñar una dieta para adelgazar precisa de varias tareas previas y una etapa de adaptación, recuerde que en alguna medida se opondrá a lo que ha estado haciendo como parte de su cultura alimenticia en la mayor parte de su vida y que fue inducido por las costumbres locales y familiares.

**1ro.** Usted debe ser realista, plantearse una dieta que sea capaz de cumplir y que responda a los requerimientos de una dieta sana.

**2do.** Establezca un paralelo entre su gasto energético y su actual ingesta calórica, o sea cuanto gasto y cuanto ingiere. Para ello haga su dieta normal y apunte lo que come diariamente durante una semana, luego haga el cálculo de las calorías promedio diarias que ingiere en su dieta.

**3ro.** Establezca cuanto va a bajar de peso, emplee el IMC (Tabla # 13 de IMC p, 172), para determinar teniendo

en cuenta sus características biotipológicas (p, 171), su meta de cuánto debe y puede razonablemente bajar. Usted no puede intentar bajar de peso (que ha estado acumulando probablemente por años en pocos días), trace una meta de entre un 5 y un 10% de su peso para cada 6 meses.

**Veamos un ejemplo:** un individuo de 179 cm y un peso de 96,1 Kg. Tiene un IMC de 30, que lo clasifica como sobrepeso, para llegar a 25 de IMC (Peso normal 80,1 Kg ver tabla # 13 de IMC), debe bajar 16 Kg. Para llegar a este peso sin peligro, se aconseja realizarlo en 40 semanas (9 meses), bajando un promedio de 400g semanales.

Recuerde que necesita un periodo de adaptación a una alimentación saludable y a la actividad física tal y como se recomienda en el capítulo #2.

**4to.** Adopte una dieta hipocalórica: Calcule que para eliminar 400 g de peso es necesaria una dieta que aporte 450 Kcal/día menor al gasto energético que usted realiza, pero cuidado, el aporte mínimo por Kg de peso es de 22 Kcal. Así el individuo tomado como ejemplo (1,75 m y 96,1 Kg), debe consumir una dieta de no menos de 2115 Kcal/día. Y su gasto debe ser 2515 Kcal/día.

En todos los casos es preferible la reducción de peso a largo plazo, con una alimentación no muy alejada en composición de la que se acostumbra, e irla acercando cada vez más a la alimentación o dieta saludable recomendada. Por otra parte no abandone la actividad física sistemática, esto puede acarrear riesgos en alteración del metabolismo, pérdida de masa y tono muscular.

#### **Recomendaciones para una alimentación hipocalórica:**

- Procure que la dieta hipocalórica sea atractiva y sencilla

y continúe satisfaciendo sus gustos, no elimine ninguno de sus alimentos preferidos de su dieta sencillamente reduzca su cantidad, no haga de este modo de alimentación un sacrificio.

- Incremente el consumo de carbohidratos complejos en relación a los simples. 55% del aporte calórico de la dieta. El pan, las pastas, arroz, legumbres, papa entran dentro de esta dieta. Los carbohidratos son los macronutrientes con menor aporte calórico 1g de ellos solo aporta 3.75 Kcal, mientras que los lípidos aportan 9 Kcal por gramo y las proteínas 4 Kcal.
- Reduzca las grasas- 30% del aporte calórico.
- Proteínas - 15% del aporte calórico.
- Consuma en general aquellos alimentos con un mayor poder de saciedad (calmar el hambre). Los carbohidratos tienen un mayor poder de satisfacer o saciar el hambre, al tener un mayor volumen con menor aporte calórico. Las papas hervidas también tienen un poder saciante mayor que las fritas, las frutas y las viandas tienen también esta propiedad.
- La dieta debe ser variada para garantizar un buen equilibrio nutricional, las verduras, ensaladas y frutas contienen una buena cantidad de nutrientes y poca presencia de las grasas, es necesario tener presente los lácteos en la dieta.
- Las carnes deben ser magras, es decir con poco contenido de grasa.
- Modere o minimice el consumo

de embutidos.

- Seleccione alimentos con alto contenido en fibra, resultan altamente saciantes y tienen un bajo nivel calórico (legumbres hortalizas, pan integral).
- Los azúcares y dulces deben ser minimizados en esta dieta.

### **Método de Tanteo para el consumo energético.**

Para aquellas personas que no presentan un gran problema con su peso, les ofrecemos el método más sencillo para establecer una relación entre consumo energético y actividades físicas. Aunque este es menos exacto, que un cálculo de las calorías o aporte energético de lo que se come y lo que se gasta.

Resulta extremadamente sencillo para la determinación de sus necesidades energéticas en relación con sus actividades físicas, y es el siguiente. Realice su plan de actividades físicas y continúe su alimentación siguiendo los principios de una dieta saludable, compruebe su peso al término de cada semana. Si en condiciones de salud normal, su peso se mantiene estable, puede afirmar que su consumo calórico en la dieta se corresponde con su gasto calórico, por tanto la relación que se manifiesta es una relación de mantenimiento. Adecuada para las personas que están satisfechas con su peso corporal y sus objetivos no tienen nada que ver con bajar de peso o aumentarlo.

Si su peso aumenta, es que su consumo calórico en la dieta es mayor que el gasto de su actividad física, por lo que la relación que se establece es de aumento, lo que sería satisfactorio para los que adoptan la actividad física con el objetivo de aumentar su masa muscular.

Si desciende entonces usted está en presencia de una relación de disminución, lo que es satisfactorio para

las personas que quieren bajar de peso. No obstante el bajar de peso, no puede constituirse en obsesión, tenga en cuenta su propia estructura corporal, sus características personales. Alármese si su pérdida de peso va acompañada de mareos, cansancio excesivo, desórdenes del sueño, debilidad o simplemente irritación. En ese caso debe revisar la carga de los ejercicios físicos y verificar si el volumen e intensidad en que los está realizando, son superiores a su capacidad física. Analice la composición de su dieta, que puede estar generando déficit en algunos de los micronutrientes o si violó algunas de las reglas para una alimentación sana.

Siempre tenga en cuenta qué actividades realiza en los días que no le corresponde actividad física, y ajuste sus comidas a ellas. No se complique, una preocupación excesiva en este aspecto, puede llevarle a estrés e inclusive a la bulimia o la anorexia.

El organismo humano almacena todo lo que usted ingiere de más en forma de lípidos, independiente del grupo de alimentos de la que proviene esa energía. Ingerir alimentos por encima de su requerimiento calórico, es decir del gasto energético que usted tiene, lo va a llevar a acumular grasa, aunque su dieta esté formado de carbohidratos y proteínas.

### **4.5- Consejos prácticos para la alimentación:**

Si los procedimientos que le hemos facilitado para la determinación de sus necesidades energéticas le resultan muy complicados y no se siente con la voluntad suficiente para llevarlos a efecto. Entonces te ofrecemos una serie de consejos para facilitarle aunque con menos exactitud, la respuesta a sus necesidades

de nutrición. Lo que siempre tiene que tener presente es la adopción de una dieta sana.

- Recuerde que su peso es el resultado de su alimentación en combinación con su actividad física, o sea tanta caloría ingerí, cuántas calorías gasté.
- Es preferible hacer varias comidas en el día, ejemplo: desayuno, (colación), almuerzo, merienda, cena, tomando en cada oportunidad porciones pequeñas, no renuncie a ninguna de estas comidas, el efecto es contraproducente, pero con moderación y siguiendo un horario, Omitir comidas daña el metabolismo y se estimula la formación de grasas.
- No desvalore el desayuno, los ayunos prolongados pueden resultar contrarios a su objetivo de bajar de peso.
- Sustituya los alimentos fritos por cocinados al vapor, hervidos, asados o salteados.
- Elija alimentos y métodos de preparación con bajo contenido calórico, o al menos que no estén por encima de su gasto calórico. Un exceso de 200 calorías diarias representa al año un aumento de 18 libras.
- Incluya, siempre que sea posible, en su alimentación, frutas (naranja, mango, plátano fruta y otras), ensaladas, jugos naturales sin azúcar.
- Coma bajísimo de sal. Y al consumirla, que sea yodada. La sal contiene cloro y sodio este último elemento aumenta la tensión arterial y es un factor de riesgo importante de enfermedades cardiovasculares, el mejoramiento del sabor de las comidas utilizando los condimentos naturales como la cebolla, el ají el orégano y otros, puede ayudar a minimizar el consumo de sal. Tenga presente que tanto el uso de la sal, así como del azúcar, cuyo uso excesivo es muy perjudicial para la salud, es un fenómeno de adicción y puede evitarse.
- No tenga alimentos de alto valor calórico a su alrededor.
- Si se encuentra muy hambriento a la hora de la comida, controle su apetito con una pequeña ración de carbohidratos o proteínas, media hora antes de la comida mastique despacio (1 ó 2 galletas de sal, 1 onza de queso o jamonada y tome un vaso de agua.
- Coma solo en platos chiquitos, apártese de la mesa enseguida que acabe.
- Aumente su actividad diaria, nadie puede forzarlo a perder peso. Si hace trampas con la dieta se engaña a sí mismo.
- El hábito de comer hasta sentirse “lleno” aumenta sutilmente su capacidad para comer más.
- Coma despacio, **tome siempre bocados pequeños, demore el mayor tiempo posible en la deglución y prolonguela. Acabe con ese bocado antes de procurar el otro, a la primera sensación de saciedad suspenda su ingestión de alimentos.**
- Fíjese en cuales horas del día siente más hambre y llénelas de actividades.
- El agua no aporta calorías, no engorda, pero es necesario ajustar su consumo a sus reales



necesidades (vea epígrafe 4.3 pág. 168).

- Mantenga buen ánimo, distráigase, arregle sus ropas a medida que adelgace.
- No espere a estar muy obeso tome medidas desde que le sobren 5 libras. Es mejor prevenir la obesidad que tratarla.
- Evite las comidas copiosas, con mucha grasa y muy condimentada siempre, pero en especial por las noches.
- Después de cada comida, realice alguna actividad, que sin excitar el organismo, le ayude a activar la digestión, ejemplo, un pequeño paseo por lugares cercanos a su hogar, evite a toda costa comer para acostarse.
- No se coma el pellejo de pollo en ninguna de sus variantes de elaboración. Elimínelo incluso antes de cocinarlo.
- Elimine en lo posible la presencia de grasa en las carnes antes de cocinarlas.
- Los aceites vegetales, son las grasas más saludables.
- El aceite vegetal, no aumenta el colesterol, pero si es un gran portador calórico, contribuyendo al aumento del peso corporal y el aumento del por ciento de grasa corporal. Las grasas saturadas (los aceites vegetales muy usados se convierten en grasas saturadas y hacen el mismo efecto de las grasas de origen animal).
- Las grasas de origen animal, aumentan el colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebros vasculares. Elimine al máximo los alimentos grasos, nunca consumas más del 10% del total de los lípidos de la dieta en forma de grasas saturadas, aumentan el riesgo de dislipidemia, de cáncer de mama y de diabetes de tipo 2.
- Evite las viandas fritas, y los refrescos embotellados o gaseados.
- Minimice el consumo de azúcares y dulces, así como el consumo por encima de lo aconsejado de carbohidratos con fuerte aporte de monosacáridos y disacáridos. Ellos al igual que la sal, carnes rojas y las vísceras, aumentan considerablemente el aporte calórico y con ello su peso corporal y potencian el riesgo de contraer enfermedades como la obesidad y la diabetes.
- El control del peso no se puede convertir en una obsesión, pero se debe controlar, eso nos informa sobre el resultado de nuestra ejercitación física y de nuestra dieta.
- Consuma las frutas, las verduras y legumbres, tienen alto contenido de vitaminas, nutrientes, fibra y bajo contenido calórico. En ellas también están presentes los aminoácidos esenciales
- Las proteínas blancas y magras (pollo, pescado, lácteos descremados), aportan aminoácidos esenciales, vitaminas, y minerales. Y son más recomendables que las carnes rojas.
- Evite los excesos de harina y dulces, recuerde que están entre los alimentos con luz roja.
- Disfrute su comida sin caer en el pecado de la gula, pero recuerde que una buena ali-

mentación influye en todos los aspectos del desarrollo humano, en su estado anímico, sus funciones cerebrales, su cuerpo, su sexualidad, en su sistema inmunológico e incluso en sus emociones y sentimientos.

- No consuma café después de las comidas, esto puede reducir la absorción del hierro. El consumo excesivo de leche, sobre todo inmediatamente después del consumo de alimentos ricos en hierro también puede afectar su asimilación. Por el contrario la naranja o cualquier alimento rico en vitamina c, puede potenciar la absorción del hierro al reducir su valencia y hacerlo más asimilable.
  - Busque ambientes agradables y tranquilos para hacer su alimentación y horarios fijos para realizarla.
  - Garantice el consumo de fibra vegetal y trate de fijar horario o costumbre diaria para defecar, el estreñimiento puede producir aumento del peso corporal, por el fenómeno de reabsorción del intestino. El consumo del hollejo de frutas como la naranja, la mandarina y otros cítricos, así como muchas verduras proveen del necesario aporte de fibra vegetal.
  - No tome carne roja con grasa, embutidos o carnes en salsa grasa más de 1-2 veces por semana.
  - Consuma las frutas frescas, preferiblemente crudas. Muchas frutas y verduras admiten el ser consumidas con su cáscara, hágalo, por ejemplo: en el pepino su mayor aporte está en su corteza o cercana a ella.
- (el tomate, la calabaza, el chayote, la berenjena, la guayaba, el marañón), son otras frutas a las que no se les debe retirar su cáscara.
- De los productos lácteos prefiera el yogurt, el requesón, las margarinas insaturadas y la leche descremada. Pero recuerde que no son alimentos con luz verde.
  - Aumente el consumo de verduras, ellas le ayudan a aumentar la presencia de antioxidantes (Vitaminas C y E principalmente), la fibra dietética y vitaminas en general. Todo esto probadamente eficaz en la lucha contra diferentes tipos de cáncer y los radicales libres.
  - Cuando se pretende reducir la masa grasa, se reduce la proporción de carnes rojas y se reemplaza por proteínas de alto valor biológico pero con la menor cantidad de grasa posible.
  - La carne, el pescado y los huevos son parte de la alimentación básica, pero no es necesario consumirlos diariamente.
  - El exceso de carbohidratos, sobre todo los de absorción rápida, monosacáridos y disacáridos, producen rápidamente altos niveles de glucógeno, lo que provoca una alta producción de insulina, que es inhibidora de la movilización (utilización como energía para la actividad física) de las grasas. Por el contrario el glucagón, la epinefrina, la norepinefrina y el cortisol, aumentan su movilización.
  - Las actividades físicas realizadas en horas tempranas en la

mañana en ayunas, son buenas para eliminar grasas, pero deben realizarse con moderada y baja intensidad y solo después de cierto desarrollo de la condición física.

- Evite los refrescos gaseados y embotellados. En estas bebidas se encuentran otros ingredientes dañinos, como el azúcar blanca refinada y la cafeína que es solo un aditivo para provocar la formación de hábitos de consumo, prefiera el jugo de frutas naturales.
- No coma en demasía, aún los alimentos sanos y convenientes para el organismo son perjudiciales si lo comes en exceso.
- No consuma líquidos azucarados después de las comidas ni comas postre, retardan la digestión y constituyen un aumento de los polisacáridos de incorporación rápida al organismo.
- El consumo de alimentos chatarra, poco nutritivos o de metabolismo incompleto, provocan saciedad, pero el cuerpo reclama nutrientes y provoca más deseos de comer, llegando a la glotonería y la obesidad.
- Las digestiones lentas, la flatulencia, la acidez estomacal y otros disgustos son provocados por excesos en la cantidad de comida ingerida, el horario en que se hace y la combinación de demasiados alimentos en una sola ocasión.
- El pan por sí solo no engorda más que otros alimentos a menos que se coma en cantidades exageradas o se le añadan salsas y grasas.

Estos consejos son muy importantes, le van a facilitar el adoptar hábitos alimentarios sanos, que aún sin grandes privaciones le ayudarán en la búsqueda de su peso adecuado, constituyen en realidad una estrategia a seguir. No se atormente si en algunas ocasiones transgrede algunas reglas, solo que estas deben ser las excepciones y no lo cotidiano.

### **Resumen del capítulo:**

En el capítulo sobre nutrición, se ofrecieron conocimientos que capacitan para elegir sus alimentos y combinarlos de manera saludable. Tenga en cuenta los consejos para la adopción de la dieta. Priorice los vegetales y frutas y desdeñe los alimentos fritos y muy ricos en grasas, sobre todo las grasas animales.

“Un panel de expertos del Fondo Mundial de Investigación Oncológica ha llegado a la conclusión de que seguir la pauta recomendada de cinco raciones de fruta y verdura cada día podría reducir las tasas de cáncer en más de un 20%. Estos expertos informan asimismo que el seguimiento de las recomendaciones dietéticas y de actividad física, además del mantenimiento de un peso corporal saludable, podría reducir el riesgo de cáncer en un 30-40%. Existe abundante evidencia que corrobora los beneficiosos efectos de las dietas ricas en vegetales y relativamente bajas en alcohol y alimentos de origen animal.” (IUHPE, pág. 15)

En la medida en que nuestra alimentación se acerque más a los alimentos naturales, minimice o elimine los alimentos con aditivos químicos, grasas saturadas o hidrogenadas, fritos, cereales refinados y azúcar y enlatados, menos esfuerzo en el proceso de asimilación metabólica y menos residuos y radicales libres, que atentan contra el equilibrio ácido - básico y oxidación - antioxidante del organismo.

El manejo correcto de la dieta le

proporciona la posibilidad de elegir entre bajar, mantener o aumentar su peso corporal, e influir no solo en su salud, también en su estética corporal. A lo largo del capítulo se le ofrecieron los conocimientos necesarios para valorar las ventajas e inconvenientes del consumo de determinados alimentos.

Haciendo un necesario resumen, nuestra dieta debe estar compuesta por:

**Macronutrientes:** carbohidratos – proteínas – grasas.

**Micronutrientes:** minerales - vitaminas y fibra.

**Elemento catalizador por excelencia:** el agua.

**Preferir:** los alimentos crudos (frutas y verduras), o al vapor, hervidos a la plancha o asados a los fritos. Y los cereales integrales y las carnes magras. Con preferencia para el pollo y en especial el pescado.

En suma, los especialistas aconsejan hoy consumir sobre todo alimentos sin refinar o procesar, ingerir verduras y frutas frescas, pan y cereales integrales, legumbres, carnes magras y ensaladas. Igualmente importante es huir de los alimentos o bebidas que contengan colorantes, conservantes, saborizantes, gas y productos químicos que alteren su composición. Porque existen sospechas fundadas de que incluso buena parte de los conservantes y colorantes “autorizados” son cancerígenos y/o tienen relación con la aparición o el desarrollo de enfermedades degenerativas.

Algo a tener en cuenta: nuestra nutrición debe estar en función de lo que es positivo para el organismo, no de lo impuesto por la tradición. Nuestra salud está ahí, cuando decidimos nuestra actividad o inactividad física y como nos alimentamos.

## Bibliografía:

- Alfonzo Guerra J. P.: (2008) *Obesidad Epidemia del siglo XXI* Editorial Científico Técnica. C. de la Habana, Cuba.
- Estrada, J.: (2000) *Ergonomía*. Editorial Universidad de Antioquia. Segunda Edición.
- Colectivo de Autores.: (2007) *El Manual Merck. De diagnóstico y tratamiento*. 11ª Edición. Tomo I Secciones 1, 2, y 3. Correspondiente con la 18ª Edición Original.
- Fernández-Britto, J. E. Y Col.: (2000) Beneficios de una dieta de muy bajas calorías: experiencia cubana durante 8 semanas. *Rev. Cubana Invest Biomed* 2000;19(2):116-27
- G. S. S. Exchange, Staff. *¿Cuánta Proteína necesitas y donde puedes Obtenerla?* PubliCE Standard. 04/08/2000. Pid: 92.
- Gómez Candela, C. Iglesias Rosado, y A. I. de Cos Blanco.: (s/f) *Manual de Nutrición Clínica*. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario LA PAZ. Madrid.
- Martínez J. A., Astasarian, I. y Madrigal, H.: (2001) *Alimentación y Salud Pública*. McGraw Hill. Interamericana. Madrid. España.
- Miller W., y A. Lindeman.:(1997) The role of diet and exercise on weight management. En Sharron Dalton (Comp), *Overweight and weight management* (pp. 405 -438). Maryland, USA: Aspen publishers.
- Messina, M. and Messina, V.:(1996) *The Dietitian's Guide to vegetarian diets: Issues and Applications*. Aspen Publishers, Inc. Maryland (USA).
- Moore Lappe, F.:(1997) *La Dieta Ecológica*. Editorial Integral, Barcelona.
- Pamplona Roger, J. D.:(1999) *Enciclopedia de los Alimentos y su poder*

- curativo. Tratado de Bromatología y Dietoterapia. 3 Tomos. Editorial SAFELIZ, S.L. Madrid (España). 1999.
- Saavedra, C.: Señales Intracelulares en el Metabolismo de la Glucosa y Lípidos Del Tejido Muscular. Centro de Estudios del Metabolismo Energético y Departamento de Ciencias del Deporte del Instituto Nacional de Deportes de Chile. <http://www.biosportmed.cl/>
- Sorles, S.L.: (2000) El Equilibrio a través de la alimentación. 2ª Ed. Editorial León (España). 2000.
- Truswell A. S. :(1999) ABC of Nutrition. BMJ Publishing Group. Londres.
- Pinto JA y Carbajal A. La dieta equilibrada, prudente o saludable Vol 1. Colección Nutrición y Salud. Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. 2003.



## Consideraciones finales.

En el presente texto se trata de capacitar a los aspirantes a practicante sistemático de la ejercitación física, en varios aspectos importantes de la misma. Se hace necesario comprender que esta, no es realizada por una máquina, sino por un ser humano que precisa descanso y mantener una relación entre el trabajo y la dieta o alimentación necesaria, que se corresponda con sus necesidades y la actividad física que realiza.

Se ha tratado de enlazar además estos aspectos con las normas profilácticas o higiénicas imprescindibles para obtener buenos resultados, que nunca estas atenten contra la salud de las personas. De esta manera usted puede adicionarle a los beneficios de una ejercitación física sistemática y realizada bajo normas higiénicas correctas, los beneficios de la adopción de una dieta saludable. Ambos factores han demostrado tener una influencia determinante en la calidad de vida de las personas.

Queremos como consideraciones finales destacar algunos aspectos importantes que no se pueden dejar de tener en cuenta:

- La selección de alimentos o la restricción de algunos de ellos por sí solo, pueden disminuir el peso, pero sin modificar adecuadamente la composición corporal y el desarrollo de la condición física.
  - Las personas obesas tienen su masa muscular disminuida en relación a su peso total (Sarcopenia, o pérdida de las unidades contráctiles del músculo). Esta situación, que es una resultante del sedentaris-
- mo en que por lo regular cae la persona obesa, solo puede ser evitado o remediado mediante el ejercicio físico.
- Lo más importante en la obesidad es evitarla, prevenirla mediante un estilo de vida sano. Individuos con IMC por encima de 30, deben someterse primeramente a una dieta y su periodo de adaptación para el ejercicio físico suele ser muy grande. A menudo los riesgos que corren sus articulaciones y columna vertebral hace imposible la aplicación de ejercicios físicos con el volumen y la intensidad necesaria para tener un significado relevante en su balance energético.
  - La disminución del peso por la dieta es a costa del tejido adiposo y el tejido útil o muscular, lo que puede empeorar la composición corporal.
  - No se puede dejar de tener en cuenta que sin negar la necesidad de evitar la obesidad, como gestora de varios padecimientos (hipertensión arterial, diabetes, enfermedades coronarias y renales, etc.), la condición física o el nivel de aptitud física de las personas es tan importante como bajar de peso. Estudios recientes indican que si bien el IMC es un buen predictor de morbilidad y mortalidad, los individuos con alto índices de capacidad aeróbica tienen una menor incidencia en la morbilidad. Por ejemplo individuos con un IMC inferior a 25, pero con mala capacidad física, tienen mayor morbilidad que individuos con IMC superior a 27 (sobrepeso),

pero con mayor capacidad física. Se hace necesario reiterar lo ya manifestado: “El ejercicio físico aún sin perder peso, reduce los riesgos de enfermar o morir”.

- Este aspecto de relación entre sobrepeso y capacidad física explica también que los individuos con mayor capacidad física son menos propensos a la diabetes tipo II.
- Otros estudios señalan la relación entre ejercicios físicos y prevención de enfermedades, es más importante en algunos casos que la propia condición física. Ejemplo: la ejecución regular de ejercicios de fuerza han demostrado su efectividad en la prevención del cáncer de colon, no así la fuerza como condición natural de determinados individuos, es decir, el proceso de desarrollo de la fuerza (realización de ejercicios de fuerza), es más importante que la posesión de altos niveles de fuerza.
- El ejercicio moderado sistemático, aún sin reducir la grasa corporal altera favorablemente la relación colesterol malo y colesterol bueno (HDL).
- En la actualidad hay serias dudas en cuanto a qué es más dañino, la obesidad o el sedentarismo. No negamos que la obesidad es dañina y responsable de muchos males, pero con certeza sus efectos de morbilidad y mortalidad son contrarrestados por la ejercitación física. La mala condición física o el sedentarismo y consiguiente pérdida de las capacidades físicas básicas, pueden tener

más peso en el surgimiento de enfermedades y la muerte.

- Esto nos permite concluir que es tan importante el bajar de peso (donde tiene un mayor peso la dieta), como elevar la condición física de las personas y la realización de la ejercitación física en sí misma.
- **Beneficios de la actividad física:** aun cuando se ha explicado ya al detalle los beneficios de la ejercitación física, no queremos concluir sin hacer un resumen sobre estos beneficios.

#### **Sobre el corazón:**

- Lo hace más eficiente, disminuyendo las pulsaciones minutos por elevación del volumen de sangre que es capaz de enviar. Así como la propia circulación del músculo cardíaco.

#### **Sobre el sistema circulatorio:**

- Aumenta la irrigación sanguínea en toda la musculatura.
- Al movilizar las grasas disminuye la aparición de ateromas, también influye en la disminución de coagulación en las arterias, lo que previene la ocurrencia de infartos e incidentes cerebro vasculares. Contribuye a la reducción de la presión arterial.
- Previene la aparición de varices por medio del mejoramiento del funcionamiento venoso.

#### **Sobre el metabolismo:**

- Lo activa ejerciendo una positiva incidencia sobre los procesos de asimilación de nutrientes

vitaminas y minerales y de la función del oxígeno que llega al organismo. Así mejora o previene los estados de osteoporosis y en el fortalecimiento de los demás componentes del sistema locomotor o músculo esquelético.

- Incide favorablemente en el metabolismo muscular y en todo el proceso bioquímico de la contracción muscular y economiza por esta vía esfuerzos cardiacos.
- Aumenta la utilización de las grasas como sustrato energético. influye positivamente en el balance de los colesterolos bueno HDL y malo LDL y por supuesto en la disminución del colesterol total. Mejora la tolerancia a la glucosa favoreciendo el tratamiento de la diabetes. En general mejora el sistema gástrico y actúa contra sus posibles afecciones entre ellos el cáncer de colon.
- Actúa positivamente sobre el sistema inmunológico.

**Desde el punto de vista psicológico:**

- Mejora su autoestima, la sensación de bienestar, disminuye el estrés, los estados depresivos, la ira y contribuye al control de las emociones y sobre todo al desarrollo de la voluntad.
- En general mejora o contribuye grandemente a mejorar todas y cada una de las actividades que desarrolla el ser humano, incluidas la actividad intelectual, sexual, familiar, social y profesional.

**Incorpórese a un modo de vida sano, su familia, sus amigos y usted mismo lo agradecerán siempre.**

**Actívese físicamente.**

### **Jacqueline Cevallos Zambrano**

Licenciada en Cultura Física y Deportes. Máster en Pedagogía del Deporte y la Cultura Física. Tiene 17 años de experiencia en el ejercicio docente, 8 de ellos en la educación superior en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Ha desempeñado funciones docentes y de dirección docente en la educación básica, media y superior. Ha publicado artículos científicos, y participado en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales. Ha sido supervisora de proyectos de vinculación con la sociedad, supervisora de la dirección y seguimiento de pasantías, representante de la comisión de seguimiento a graduados, tutora de tesis de pregrado y miembro de la Comisión de investigación de la Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación.

### **Manuel Gutiérrez Cruz**

Licenciado en Educación Física, Doctor en Ciencias de la Cultura Física y Profesor Titular de la Universidad de Guayaquil. Miembro de la Comisión Académica de la RED Nacional de Actividad Física de la República del Ecuador. Profesor docente investigador en el contexto de la Actividad Física con amplia experiencia académica e investigativa en carreras de grado y posgrado en el contexto de la Cultura Física. Ha dictado cursos, conferencias y eventos en universidades de América Latina. Coordinador y autor de módulos y programas de cuarto nivel a nivel internacional, autor de varios artículos en revistas indexadas, participante en eventos y congresos internacionales en América Latina y tutor de varias tesis de cuarto nivel en el contexto de la actividad física y el deporte.

### **Rubén Castillejo Olán**

Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Máster en Didáctica de la Educación Física Contemporánea. Licenciado en Educación, Especialidad Educación Física. Investigador Agregado 1 (SENESCYT-2016). Facilitador Académico Externo del Consejo de Educación Superior del Ecuador (CES-2016) para la Evaluación de Proyectos de Posgrados. Colaborador del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en el Ecuador (CEAACES) para los procesos de Autoevaluación con Acompañamiento, de las Universidades y Escuelas Politécnicas. Es Director, Investigador y Tutor en Proyectos de Investigación en la Cultura Física. Tiene publicado múltiples artículos científicos, y ha impartido varias conferencias magistrales en eventos internacionales de la Cultura Física.

### **Telmo Johnny Hidalgo Barreto**

Licenciado en Educación Física, Deportes y Recreación por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Magíster en Cultura Física y Deportología por la UNIANDES. Ex Decano de la Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación de la Uleam (2014 - 2015). Ex atleta de fútbol profesional Campeón Nacional con el Barcelona Sporting Club (Ecuador, 1985). Tiene varios artículos publicados y participado como ponente en múltiples congresos y jornadas científicas.







Todos los derechos reservados  
Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra sin  
la autorización de su autor o editor  
2016