

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



"DIAGNOSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD RELACIONADO  
CON LA ACTIVIDAD FISICA EN MUJERES JOVENES"

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN DEPORTE  
DE ALTO RENDIMIENTO

PRESENTA:

LIC. MARTHA LAURA ESPARZA CHAPA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DICIEMBRE 2007.

TM

Z75 1 1

.A2

FOD

2007

E 86

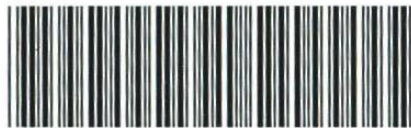
2007

"DIAGNOSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y RELACIONADO

SESEXUALIZADO Y SOBREPESO Y OBESIDAD Y RELACIONADO

CON LA ACTIVIDAD FISICA EN MUJERES JOVENES"

M. L. E. CH.



1020160582

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



"DIAGNOSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD RELACIONADO  
CON LA ACTIVIDAD FISICA EN MUJERES JOVENES"

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN DEPORTE  
DE ALTO RENDIMIENTO

PRESENTA:

LIC. MARTHA LAURA ESPARZA CHAPA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DICIEMBRE 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“DIAGNÓSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD  
RELACIONADO CON LA ACTIVIDAD FÍSICA EN MUJERES  
JÓVENES”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN DEPORTE DE ALTO  
RENDIMIENTO**

**PRESENTA**

**LIC. MARTHA LAURA ESPARZA CHAPA**

**SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L. DICIEMBRE 2007**

1047902



FONDO  
TESIS  
020908

TM  
Z7511  
.A2  
FOD  
2007  
E86

15-VIII-08  
M2710



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



Los miembros del Comité de Tesis de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis "Diagnóstico de Sobrepeso y Obesidad relacionado con la Actividad Física en mujeres jóvenes" realizada por la Lic. Martha Laura Esparza Chapa, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias del Ejercicio con Acentuación en: Deporte de Alto Rendimiento.

**COMITÉ DE TESIS**

Dr. Gerardo García Cárdenas

Asesor Principal

Dr. Arturo Torres Bugdud

Co-asesor

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola

Co-asesor

Dr. Arturo Torres Bugdud

Subdirector de la División de

Estudios de Posgrado e

Investigación Científica

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, diciembre de 2007

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

A DIOS: por permitirme amanecer cada día con salud y con la motivación de cumplir con un sueño más de mi vida, por su bendición y su presencia en momentos difíciles y momentos de triunfo.

A MI ESPOSO: por su apoyo, comprensión, paciencia y amor.

A MI MADRE: por haberme dado la vida, por su lucha incondicional, por su apoyo y todo su amor.

A MI HERMANO ALBERTO: por su amor, cariño, amistad y simpatía.

A DR. GERARDO GARCÍA CÁRDENAS: por su amistad, su apoyo, tiempo, paciencia, consejos, asesorías, y dedicación.

A DR. ARTURO TORRES BUGDUD: por su apoyo, atención, disponibilidad y asesoría.

A DR. OSWALDO CEBALLOS GURROLA: por su apoyo y asesoría.



## PRÓLOGO

Por su prevalencia apreciable, y al parecer creciente y por sus efectos indeseables en la expectativa y en la calidad de vida, la obesidad a edades tempranas, principalmente durante la etapa de la juventud, figura entre los males de nuestra época, y la cual reclama mayores esfuerzos preventivos. Desafortunadamente se trata de un padecimiento más complejo de lo que se cree, debido a sus consecuencias, que en ocasiones pueden llegar a ser fatales.

Algunas personas piensan que la obesidad es un verdadero martirio, pues aunque tratan de combatirla, van de fracaso en fracaso y acaban por probar cualquier alternativa no apropiada que se encuentra al alcance de cualquier persona, influenciada por los medios de comunicación, la cultura y la sociedad, donde el principal objetivo es bajar de peso con el mínimo de esfuerzo físico.

La causa de los fracasos de las personas que padecen Sobrepeso u Obesidad, es principalmente la falta de convicción y fuerza de voluntad, así como la inconsistencia e irregularidad de esfuerzos “terapéuticos”, pocas veces establecidos y vigilados por un especialista.

Florece así el interés por la búsqueda de soluciones fáciles y adecuadas para aquellas personas jóvenes con padecimientos de Sobrepeso y Obesidad, pero principalmente diagnosticar a tiempo para evitar futuras complicaciones.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>1. CAPITULO 1</b> .....	10
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.2 RELACIÓN DE SOBREPESO, OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA.....	11
1.2.1 VARIABLES INDEPENDIENTES.....	13
1.2.2 VARIABLES DEPENDIENTES.....	14
1.2.3 DATOS SOBRE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO.....	17
1.3 COMPOSICIÓN CORPORAL.....	18
<b>2. CAPITULO 2</b> .....	19
2.1 OBESIDAD, EJERCICIO FÍSICO Y SALUD.....	19
2.2 ACTIVIDAD FÍSICA, SALUD Y CALIDAD DE VIDA.....	20
2.3 RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA, NUTRICIÓN Y SALUD.....	30
2.3.1 BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO.....	31
2.3.2 PRECAUCIONES O CONTRAINDICACIONES DEL EJERCICIO FÍSICO.....	31
2.3.3 OBESIDAD Y EJERCICIO FÍSICO.....	32
2.3.4 GASTO ENERGÉTICO DE ALGUNAS ACTIVIDADES FÍSICAS.....	33
2.3.5. EL GASTO ENERGÉTICO DIARIO Y EL SISTEMA MUSCULAR.....	33
2.3.6. EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD.....	35
2.3.7 REPERCUSIONES SISTÉMICAS DE LA OBESIDAD.....	38
2.3.8 PSICOLOGIA DEL OBESO.....	40
2.3.9 FACTORES ASOCIADOS CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD.....	44
2.3.9.1 ASPECTOS GENÉTICOS Y HERENCIA DE LA OBESIDAD.....	44
2.3.10 EL SEDENTARISMO.....	47
2.3.11 OBESIDAD COMO FACTOR SOCIAL .....	48
2.3.11.1 SOCIEDAD Y OBESIDAD	
<b>3. CAPÍTULO 3</b> .....	52
3.1 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD.....	52
3.1.1 GENERALIDADES.....	52
3. 2 TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA OBESIDAD.....	53

3.3 EL PAPEL DEL LICENCIADO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO EN CONJUNTO CON EL MÉDICO Y NUTRIÓLOGO.....	54
3.4 ACTIVIDAD FÍSICA.....	57
<b>4. CAPITULO 4.....</b>	<b>60</b>
4.1 PROCEDIMIENTOS.....	59
4.2 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO.....	61
4.3 ESTRATEGIAS.....	62
4.4 CONVOCATORIA.....	62
4.5 CARTA DE CONSENTIMIENTO:.....	63
4.6 EVALUACIONES.....	63
4.7 POBLACIÓN.....	63
4.8 RESULTADOS.....	64
4.9 CONCLUSIONES.....	70
4.10 RECOMENDACIONES.....	73
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>

**DIAGNÓSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD  
RELACIONADO CON LA ACTIVIDAD FÍSICA EN MUJERES  
JÓVENES**

## INTRODUCCIÓN

La obesidad puede definirse como una enfermedad compleja, multifactorial, que resulta de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente. Sin embargo en la actualidad aún se desconoce con exactitud cómo y porqué ocurre. Se ha propuesto que es el resultado de la integración de varios factores como: medio ambiente, cultura, fisiología, malos hábitos, metabolismo y genética.

Una de las características importantes de la especie humana, es sin duda la excelente capacidad de adaptación que ha tenido el genoma humano a los diferentes ambientes. Por tal motivo así como ha evolucionado nuestro entorno a evolucionado con ello la alimentación, los hábitos y costumbres cotidianas, logrando con ello un desequilibrio físico.

En años recientes, el Sobrepeso y la Obesidad han venido a desarrollar una problemática que se incrementa día con día, tanto en países desarrollados como países en vías de desarrollo como México y desafortunadamente en edades tempranas, principalmente durante la etapa de la juventud resaltando el género femenino.

Una de las preocupaciones más importantes de la longevidad son las enfermedades producidas por el padecimiento de Sobrepeso y Obesidad una inadecuada alimentación, ausencia de Actividad Física así como nula calidad de vida.

Por tales motivos surge el interés por realizar dicho estudio de diagnóstico en mujeres jóvenes, haciendo conciencia de la importancia de

mantener un estado de salud óptimo manteniendo alejados padecimientos relacionados con una mala alimentación así como una nula Actividad Física.

# Capítulo 1

## 1.1 JUSTIFICACIÓN

La obesidad es un problema común en algunas sociedades modernas que, por su elevada frecuencia (alrededor del 30 por ciento de la población adulta en sociedades industriales) y sus consecuencias de morbi-mortalidad, constituye un problema de salud.

La obesidad es un trastorno metabólico y nutricional de serias consecuencias para la salud. A pesar de existir un mejor conocimiento clínico y epidemiológico del problema, la prevalencia de la obesidad ha aumentado significativamente en países industrializados y en desarrollo. Existen pautas estandarizadas para el diagnóstico clínico-nutricional y el tratamiento multifactorial de la obesidad con énfasis en la promoción de estilos de vida saludable que incluyan alimentación balanceada, mayor Actividad Física y disminución del sedentarismo. Se reconoce el alto riesgo que representa la obesidad en la incidencia de varias enfermedades crónicas: hipertensión arterial, enfermedad isquémica coronaria, accidentes cerebro-vasculares, diabetes tipo 2 y ciertas formas de cáncer, que son causa importante de morbilidad y mortalidad en los países del hemisferio occidental.<sup>1</sup>

Un desequilibrio calórico excesivo y sostenido ocasiona incremento exagerado de peso y depósito de grasa y como consecuencia la obesidad, que es uno de los factores más importantes de riesgo para la salud, tanto en la población de países industrializados como en el mundo en desarrollo. Los cambios en los estilos de vida han favorecido la presencia de algunos padecimientos, entre ellos el Sobrepeso y la Obesidad.

El problema se agrava debido a que la mayoría de los mexicanos no realiza Actividad Física ni un sólo día a la semana, cuando de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Nacional del Deporte es necesario ejercitar el cuerpo cuando menos tres veces a la semana por sesiones de 20 minutos.

En la lucha por el control del peso y la buena salud general, se da mucha importancia al tipo y cantidad de alimentos y bebidas que se consumen. Se ha prestado menos atención a la cantidad de energía que gastaríamos si fuéramos físicamente activos. Pero ambos aspectos están estrechamente ligados. A diferencia de nuestros ancestros, ya no necesitamos emplear demasiada cantidad de energía para encontrar alimentos. Debido a los avances tecnológicos, al transporte motorizado, la automatización y la maquinaria que ahorra trabajo, la mayoría de la gente tiene menos oportunidades de gastar energía. Se podría especular que aproximadamente el 70% de la población en los países occidentales no es lo suficientemente activa como para poder gozar de una buena salud y mantener un peso ideal.

El sedentarismo aumenta las causas de mortalidad, duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes tipo II y de Obesidad.

Es importante responder acertadamente a algunas de las preguntas que a los jóvenes inquieta como ¿el problema de Sobrepeso y Obesidad es hereditario?, ¿que dieta hay que indicar?, ¿se debe recomendar Actividad Física? y ¿qué tipo de Actividad Física? dando las recomendaciones necesarias para poder gozar de salud y de una vida placentera.

## **1.2 RELACIÓN DE SOBREPESO, OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA**

En base a la problemática que se vive en nuestro entorno en cuanto a padecimientos de enfermedades a causa del Sobrepeso y la Obesidad y aunado a ello una nula Actividad Física es importante mencionar que existe



una relación interesante entre el Sobrepeso, la Obesidad y la Actividad Física por lo cual se planteó el siguiente problema de investigación ¿Cómo se relaciona la Actividad Física con la presencia de Sobrepeso y Obesidad en mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad?

Algunos otros autores muestran una definición de la Actividad Física como “todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que ocasiona un gasto de energía que dependerá de la masa muscular implicada, de las características de dicho movimiento, de la intensidad, duración y frecuencia de las contracciones musculares.” .<sup>2</sup>

Ahora bien para desarrollar el objetivo general de nuestra presente investigación lo dividiremos en objetivos específicos que a continuación se desglosan:

- Realizar un diagnóstico de la relación que existe entre la Actividad Física con la presencia de Sobrepeso y Obesidad en mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad.
- Clasificar al grupo de mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad para catalogarlas dentro del peso u obesidad utilizando como base su IMC.
- Obtener estadísticas de la relación entre Actividad Física, Sobrepeso u Obesidad, para catalogarlas dentro del peso u obesidad utilizando el Índice de Masa Corporal y el Peso.
- Comparativo del peso en personas que realizan Actividad Física y las que no realizan.

A partir de los objetivos específicos se planteó como hipótesis que las mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad que no realizan Actividad Física con una frecuencia mínima de dos sesiones por semana con duración mínima de 1 hora 15 minutos tendrán riesgo de padecer Sobrepeso y Obesidad.

A partir de las siguientes definiciones desarrollaremos el presente trabajo elaborando las variables conceptual y operacionalmente:

## **VARIABLE INDEPENDIENTE**

**Variable Conceptual de Actividad Física.-** ejercicio, forma física - todos estos términos se utilizan normalmente para referirse a las personas físicamente activas. Aún así en términos científicos, pueden tener significados ligeramente diferentes. Los términos más comúnmente utilizados se definen a continuación:

**Variable operacional de Actividad Física.-** se mide: con una frecuencia mínima de dos sesiones por semana con duración mínima de 1 hora 15 minutos o su equivalente.

Partir de estas mostramos algunas definiciones relacionadas con la Actividad Física que consideramos serán de apoyo en este trabajo.

**ACTIVIDAD FÍSICA:** Es la energía total que se consume por el movimiento del cuerpo. Incluye actividades de la rutina diaria, como las tareas del hogar, ir a la compra, trabajar.

**EJERCICIO:** Movimientos planificados y diseñados específicamente para estar en forma y gozar de buena salud.

**DEPORTE:** Actividad Física ejercida como competición que se rige por unas normas. En muchos países europeos el término deporte abarca todo tipo de ejercicios y actividades físicas realizadas durante el tiempo libre.

**FORMA FÍSICA:** Serie de atributos, como la resistencia, la movilidad y la fuerza, que se requieren para realizar actividades físicas.

## **VARIABLES DEPENDIENTES:**

### **SOBREPESO Y OBESIDAD**

La obesidad se define simplemente como un estado de salud anormal o una excesiva acumulación de grasa en los tejidos grasos (tejido adiposo) del cuerpo, que puede llegar a constituir un serio peligro para la salud. La causa subyacente es un balance energético positivo, que tienen como consecuencia el aumento de peso, es decir cuando las calorías consumidas exceden las calorías que se gastan.

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente<sup>1</sup>. El conocimiento sobre cómo y porqué se produce la obesidad es aún incompleto, pero está claro que el problema tiene su raíz en factores sociales, culturales, de comportamiento, fisiológicos, metabólicos y genéticos.

La obesidad es un problema de desequilibrio de nutrientes, que se traduce en un mayor almacenamiento de alimentos en forma de grasa, que los requeridos para satisfacer las necesidades energéticas y metabólicas del individuo. Comparativamente, las personas obesas ingieren más energía con los alimentos que las personas delgadas.

La obesidad resulta cuando se aumenta el tamaño y el número de las células grasas (adipositos) de una persona. Un individuo adulto de tamaño y peso promedio tiene entre 25 y 30 billones de adipositos, pero cuando su peso se eleva, estas células aumentan de tamaño inicialmente y luego su número se multiplica.

Una de las definiciones de obesidad y sobrepeso más aceptada por el ámbito médico y deportivo, son las descritas por la OMS.<sup>3</sup>

**Variable operacional obesidad:** es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo mayor de 30 IMC, que propicia efectos negativos en la salud del individuo.

**Variable operacional sobre peso:** se define como un estado premórbido de la obesidad, caracterizado por la existencia de un IMC entre 25 y 29.9

La clasificación de estos dos conceptos se ha utilizado para diagnosticar, prevención y seguimiento de personas con esta problemática, la Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene un interés especial en ello, por lo que nos ha proporcionado unos valores o parámetros de referencia, para su uso en población adulta (Tabla 1).

Según otros autores, la obesidad se ha definido, por sus características fisiológicas, como el almacenamiento excesivo de energía en forma de tejido graso que afecta la salud y sobre vida de las personas.<sup>4</sup>

Los indicadores utilizados más frecuentemente para determinar la presencia y grado de obesidad son el peso corporal (kg) y el Índice de Masa Corporal (IMC: kg/m<sup>2</sup>).

Con base en estos parámetros desde el punto de vista epidemiológico, se ha definido a la obesidad como el exceso de peso o del IMC por arriba de los valores promedio o de percentiles determinados, en relación con las tablas de peso normales o tablas de IMC, respectivamente.<sup>5</sup>

Desde una perspectiva clínica, la existencia de obesidades se establece de manera indirecta, ya que no siempre se dispone de métodos directos para evaluar la masa grasa. Por ello las definiciones clínicas de la obesidad toman en cuenta mediciones antropométricas como son: el peso, la estatura, circunferencias corporales y el grosor de los pliegues cutáneos,

correlacionándolos con los riesgos para la salud que han sido asociados al exceso de grasa corporal.

Así, es posible relacionar el aumento de grasa corporal con un exceso de peso para una estatura dada. Un elemento de diagnóstico sencillo y ampliamente aceptado es la proporción llamada Índice de Masa Corporal (IMC), o Índice de Quetelet, que es la relación del peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros cuadrados. La forma operacional para medir las variables de Sobrepeso y Obesidad es de la siguiente forma:

Índice de Masa Corporal  
(Índice de Quetelet)

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura (m}^2\text{)}}$$

Para que todo el mundo pueda determinar fácilmente cuál es su peso adecuado, se mide simplemente la relación entre peso y altura, que se denomina Índice de Masa Corporal (IMC). El IMC constituye la medida poblacional más útil del Sobrepeso y Obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. No obstante, debe considerarse como una guía aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos.

El IMC es una útil herramienta que es utilizada comúnmente por médicos y otros profesionales de la salud para determinar la prevalencia de peso por debajo de lo normal, exceso de peso y obesidad en adultos. Se obtiene como mencionamos anteriormente, dividiendo el peso en kilogramos de una persona entre el cuadrado de su altura en metros (kg/m<sup>2</sup>). Por ejemplo, un

adulto que pesa 70 kg y cuya altura es de 1,75 m tendrá un IMC de 22,9 kg/m<sup>2</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30. Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales, pero hay pruebas de que el riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de 21.

Tabla 1. Clasificación de sobrepeso y obesidad de acuerdo a los criterios de la OMS (1997)

<b>CLASIFICACION</b>	<b>IMC</b>	<b>RIESGO DE COMORBILIDADES</b>
Bajo peso	< 18.5	Bajo
Normal	18.5 a 24.9	Promedio
Sobrepeso	>25 a 29.9	Incrementando
Obesidad 1	30 a 34.9	Moderado
Obesidad 2	35 a 39.9	Severo
Obesidad 3	>40	Muy severo

## **DATOS SOBRE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO**

Los últimos cálculos de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo:

- Aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso.
- Al menos 400 millones de adultos obesos.

Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

En 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso.

Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano.

### **1.3 COMPOSICIÓN CORPORAL**

La composición corporal permite analizar separadamente el cuerpo al dividir los componentes que lo forman, los cuáles están integrados por masa gorda (tejido adiposo) y masa magra (vísceras, tejido óseo, tejido muscular, tejido conectivo y agua). Por otro lado, la composición corporal tiene una relación directa con la salud.

Ahora bien, se puede perder peso, a través de una dieta o por el ejercicio, o con la combinación de los dos. La teoría llamada del punto establecido, afirma que el cuerpo tiene un mecanismo regulador interno que trata de mantener un cierto nivel de grasa corporal determinada biológicamente; refiere que la privación de alimentos tiende a elevar el punto establecido, en cuenta que el ejercicio parece bajarlo; esto lleva a considerar que el ejercicio a largo plazo es mas eficaz para perder peso; por lo que debe ser la primera línea de tratamiento para el sobrepeso. <sup>6</sup>

# Capítulo 2

## 2.1 OBESIDAD, EJERCICIO FÍSICO Y SALUD

El aumento de la actividad física y la dieta son los dos pilares fundamentales con los que podemos contribuir de forma directa para prevenir y combatir la obesidad.

La obesidad hoy, se relaciona de una forma directa con los cambios en los hábitos dietéticos y los cambios sociales (estilo de vida) experimentados entre las poblaciones industrializadas, que incluyen un descenso brusco de la actividad física diaria, conocida como “vida sedentaria”.

La práctica regular de ejercicio físico, o el simple aumento de la actividad física, nos ayudará a mantener un peso equilibrado. La necesidad de una cultura física es parte de las llamadas armas blancas para luchar contra el exceso de peso.

La mayoría de obesidades tienen una evolución progresiva que es el resultado de la acumulación de calorías extras en la dieta diaria. Este desequilibrio con balance positivo se establece en las 90-200 kcal extra/día. Con la práctica regular de 15 minutos diarios de gimnasia en casa y bajándose del metro/bus una parada antes, o simplemente caminando una hora diaria y llevar una dieta más racional o equilibrada, la obesidad disminuirá de una forma importante.<sup>7</sup>



## 2.2 ACTIVIDAD FÍSICA, SALUD Y CALIDAD DE VIDA

El concepto de salud, ha estado tradicionalmente ligado a la enfermedad y fundamentalmente a la ausencia de ésta. Bajo esta interpretación “la salud implica un equilibrio homeostático del organismo, un estado bueno y deseable, opuesto al de la enfermedad”.<sup>8</sup>

La salud entendida como un estado físico alcanzable y objetivo, supone una concepción estática que considera que el estado de salud de un individuo es la resultante de un continuo, que va desde la máxima enfermedad hasta la máxima salud.

Para los profesionales relacionados con la Actividad Física y para las personas que están preocupadas por su promoción, el concepto estático de salud (orgánico, biofísico), no es suficiente.

A partir de 1948, después de la Segunda Guerra Mundial, es cuando aparecen diferentes enfoques y definiciones de la salud que marcarán una alternativa al concepto tradicional. En este momento la OMS<sup>9</sup> la define, en su Carta fundacional, como un estado de completo bienestar físico, mental, social, y no consiste solamente en la ausencia de enfermedad. La posición del mejor estado de salud que se es capaz de conseguir, constituye uno de los derechos fundamentales de todo ser humano, cualquiera que sea su raza, religión, ideología política y condición económico-social.

En sintonía con la definición de la OMS<sup>10</sup> se entienden la salud como un equilibrio dinámico positivo entre las capacidades y condiciones medioambientales en las que se desenvuelve. La salud sería un proceso por el que el hombre desarrolla el máximo de sus capacidades, teniendo a la plenitud de su autorrealización personal y social. Estas interpretaciones añaden que la importancia en la salud parte de las

interacciones entre las capacidades y potencialidades del sujeto y las condiciones del entorno.

El concepto de salud debe vislumbrarse como una conquista que debe introducir, en su conceptualización, como elementos centrales a “los hábitos de consumo, los sistemas de trabajo, el diseño de nuestras ciudades, la calidad ambiental, la salubridad del aire, la autogestión del tiempo, la interacción anímica con el entorno, la responsabilidad individual y social en la producción del espacio vivido” <sup>11</sup>

Las personas que participan en Actividad Física tanto moderada como intensa y tienen niveles de fitness cardiorrespiratorio elevados, tienen un bajo porcentaje de padecer riesgos de enfermedad en comparación de las personas sedentarias. <sup>12</sup>

Dicho autor señala que “la inactividad es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria”.

A la luz de las diferentes investigaciones, podemos afirmar que la inactividad física constituye uno de los factores de riesgo más destacados en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Esta conclusión es ratificada por la OMS, <sup>13</sup>  
A través de un manifiesto en el que se señala a la inactividad como un factor de riesgo, respecto a las enfermedades del corazón, que tiene que ser prevenido mediante una serie de medidas que deben tenerse muy presentes, desde la perspectiva de la salud pública.

En definitiva, los posibles efectos de la Actividad Física sobre el corazón, según Sharkey, 2000 <sup>14</sup> son:

### **Incrementar**

- La oxidación de la grasa
- El aumento de los vasos sanguíneos
- El calibre de los vasos
- La eficacia del corazón
- La eficacia de la distribución de la sangre periférica y de su retorno
- La capacidad de transporte
- La capacidad fibrinolítica (disolución de trombos)
- El contenido de oxígeno arterial
- El número de células sanguíneas rojas y el volumen sanguíneo
- La función tiroidea
- La producción de hormona de crecimiento
- La tolerancia al estrés
- Hábitos prudentes de vida
- La alegría de vivir

### **Disminuir**

- El colesterol sérico y los triglicéridos
- La intolerancia a la glucosa
- La obesidad y la adiposidad
- La adherencia plaquetaria
- La presión arterial sanguínea
- El latido cardíaco
- La vulnerabilidad a las disritmias
- La hiperreacción ante las hormonas
- El estrés psíquico

Otro de los beneficios preventivos de la práctica de la Actividad Física desde la perspectiva biológica son los metabólicos; es decir los beneficios que genera ésta sobre el metabolismo del practicante. La práctica regular y continuada constituye una importante medida preventiva en trastornos como la obesidad, la diabetes mellitus o los niveles altos de colesterol.<sup>15</sup>

En la actualidad la obesidad es la enfermedad que prevalece más en el mundo desarrollado, alcanzando proporciones epidémicas según Aránceta, et I. (1998).<sup>15</sup>

La modernidad y la prosperidad económica nos ha traído la industrialización y la mecanización; y con ello, una drástica reducción de la Actividad Física. Además los excesos alimenticios constituyen una parte esencial de nuestra conducta social: celebramos comiendo, y una buena comida es señal de hospitalidad.

La combinación de todos estos factores ha desembocado en un gran problema de salud. El cúmulo de energía sobrante en forma de grasa, la obesidad, debe ser considerada como una enfermedad.

La obesidad, en parte, debe ser considerada como una enfermedad de la sociedad o mejor, de la interacción entre la genética y la prosperidad socioeconómica asociada al exceso y tipo de alimentación y sobre todo, a la disminución de la actividad Física.

El mejor tratamiento para la obesidad es la prevención. Esta última involucra tres objetivos fundamentales. En primer lugar mantener en peso normal a la población. En segundo lugar, evitar la evolución de la obesidad de los pacientes con sobrepeso y, por último, conseguir que no recuperen el peso los pacientes que tuvieron sobrepeso u obesidad. Junto al plan nutricional, que se traducirá en una dieta hipocalórica, se insistirá en el abandono de la vida sedentaria y en el establecimiento de la Actividad Física de forma regular, considerando las capacidades motrices de cada sujeto, su entorno sociocultural y sus posibles barreras psicológicas.

A pesar de que también existen trabajos de investigación que ponen en duda que un estilo de vida inactivo sea necesariamente la causa de la obesidad, como, por ejemplo, los trabajos de Willis *et al.* (1992)<sup>16</sup> Goran *et al.* (1998)<sup>17</sup> y Maffeis *et al.* (1998)<sup>18</sup>, son numerosos los que coinciden en señalar que la Actividad Física y el peso están inversamente relacionados. Estos estudios llegan a la conclusión de

que la reducción del peso corporal o disminución del porcentaje de peso graso se realiza gracias, sobre todo, al incremento del Gasto Energético (GE) y de los índices metabólicos de reposo.

En espera de más estudios prospectivos a largo plazo, podemos afirmar que la Actividad Física, al menos en adultos, si parece tener una correlación medianamente probada en la prevención de la obesidad. En concreto, según Gruñid (1998)<sup>19</sup> y Latí-Koski *et al.* (2002)<sup>20</sup>, el aumento de la Actividad Física cotidiana, frente al sedentarismo de la sociedad actual, es uno de los mecanismos más eficaces para prevenir la obesidad. "Es probable que el ejercicio impida el desarrollo de una sobrecarga ponderal, mientras que la inactividad lo favorece".<sup>21</sup>

A la luz de los resultados de diferentes investigaciones, podemos considerar la Actividad Física no como la panacea respecto a todo lo relacionado con la salud, sino como un buen medio para favorecer la calidad de vida de las personas. La Actividad Física puede ayudar a posponer la enfermedad y alargar la independencia funcional en todos los sujetos adultos, y por tanto, puede ayudar a mejorar su calidad de vida.

En la etapa posmoderna; es decir a partir de 1960 se han ido produciendo cambios en el estilo de vida de la población en general, motivados y derivados de la industrialización y la aparición de las nuevas tecnologías, que han provocado nuevas maneras de disfrutar el tiempo de ocio. Así, en los últimos años ha aumentado el número de personas que practican deporte o Actividad Física recreativa. Paralelamente también, ha aumentado el número de accidentes mortales en este tipo de actividades, sobre todo en los deportes de aventura o deportes de riesgo, debido a que los practicantes no toman las precauciones debidas. Así mismo es necesario resaltar- dado que dicha práctica se ha arraigado en diferentes tipos de población: adultos, jóvenes, personas de la tercera edad- que ha aumentado el número de lesiones producidas por una práctica inadecuada. Ahora bien, según Capdevila (1999)<sup>22</sup> los posibles efectos perjudiciales y riesgos potenciales de la práctica de Actividad Física son:

Posibles efectos perjudiciales:

- Lesiones musculares, tendinosas y óseas
- Estados crónicos de fatiga
- Alteraciones de la función endócrina
- Alteraciones metabólicas
- Alteraciones por calor
- Alteraciones cardiovasculares

Conductas de riesgo:

- Ausencia de calentamiento antes de la sesión
- Intensidad y/o duración excesivas de la sesión
- Ausencia de recuperación después de la sesión
- Ausencia de normas higiénico-dietéticas complementarias
- Ignorancia de las condiciones climáticas y atmosféricas especiales
- Adicción negativa al ejercicio

Estos riesgos varían individualmente en función de la modulación de los siguientes factores: edad, sexo presencia de enfermedad de base, existencia de un entrenamiento de base, tipo de actividad o ejercicio que se practique, tipo de material deportivo utilizado, instalación o lugar donde se realice la práctica.

Según Capdevila (1999:52), "la mayoría de los efectos nocivos de la práctica de Actividad Física, son debidos a estilos conductuales inadecuados de los practicantes".

Entre las conductas de riesgo más importantes, destacaremos:

1.- Inadecuada planificación del ejercicio: una planificación adecuada incluye una serie de conductas que se deben realizar antes, durante y después de la actividad. Así, por ejemplo, antes de realizar la práctica se deberá someter a un período de calentamiento, para poner a punto el organismo, activando nuestros sistemas cardiovascular respiratorio y

nervioso. Durante la práctica del ejercicio, se deberán evitar sesiones con una intensidad o duración excesiva y se progresará poco a poco en los parámetros de volumen, intensidad, duración, etc. Después del ejercicio, se deberá realizar actividades de recuperación, así como cuidar de hidratarse bien, evitando la ingesta de tabaco y alcohol, por lo menos en un periodo de una hora, una vez finalizando el esfuerzo.

2.- Ausencia de normas higiénico-dietéticas complementarias: el no seguir unas normas dietéticas en cuanto a horarios y utilización de los alimentos, puede acarrear alteraciones gastrointestinales durante la práctica, como, por ejemplo, un corte de digestión, diarreas o falta de energía. Antes del ejercicio, se deberá evitar comer copiosamente en un lapso de 2 a 3 horas, para evitar los problemas, y beber suficiente agua, con el fin de evitar la deshidratación. Después del ejercicio, no se debe comer copiosamente, durante las 2 horas posteriores al esfuerzo. Durante el ejercicio, se aconseja beber en pequeñas cantidades cada 15 a 20 minutos. Una indumentaria adecuada evitará lesiones mecánicas.

3.- Ignorar las condiciones climáticas y atmosféricas especiales: muchas personas practican ejercicio en ambientes climáticos especiales, que deberán tenerse en cuenta en la realización de la práctica.

4.- Adicción negativa al ejercicio: cualquier persona que practica asiduamente Actividad Física puede considerarse como adicta. Pero esta adicción es positiva, si representa un beneficio para la salud y para el bienestar del practicante. Hablamos de adicción negativa cuando la práctica de ejercicio supone un trastorno para el practicante e inclusive para las personas que lo rodean. Esta adicción consiste en una práctica demasiado frecuente, con una duración e intensidad excesiva. Muchas veces esta conducta es una consecuencia de algún problema psicológico, como determinados estados obsesivos, la distorsión de la realidad y de la propia imagen corporal, y van acompañados, a menudo, por trastornos alimenticios, como la anorexia y la bulimia.

Pero no solo existen trastornos o riesgos de tipo físico; también existen algunos riesgos derivados del abuso del ejercicio. Entre los primeros, cabe destacar los trastornos alimenticios, como la anorexia y, entre los segundos, la aparición de una adicción al ejercicio. Al principio se supuso que esto era una adicción positiva, según Sachs et al. (1985),<sup>23</sup> ya que suponía satisfacción para el individuo practicante; posteriormente, cuando se comprobó que la práctica de ejercicio en estos individuos daba lugar a un estado de intranquilidad o desasosiego, se consideró esta adicción como negativa, debido a que, además de síndrome de abstinencia que aparece, se producen otros efectos nocivos, como la interferencia en asuntos relacionados con el trabajo, relaciones sociales y familiares (Fominaya et al. 1988)

La práctica de Actividad Física, además de servir para la prevención de enfermedades, --debido a su gran potencial optimizado de la salud—también favorece la aparición de enfermedades, sobre todo las relacionadas con la imagen corporal y los trastornos alimenticios. Por tanto, es necesario conocer los beneficios y riesgos de la realización de Actividad Física, pero de forma relacionada, y no por separado, “porque lo verdaderamente importante es el efecto global de la Actividad Física sobre la salud de las personas”<sup>24</sup>

.

En esta relación entre beneficios y riesgos, pueden surgir algunas preguntas, las cuales que han sido objeto de numerosas investigaciones, mismas que intentaremos contestar a partir del análisis de la literatura científica existente. Algunas de estas preguntas son: ¿Cuál es la cantidad de Actividad Física necesaria para obtener beneficios saludables? ¿Cuál es la intensidad recomendable de una práctica saludable? ¿Cuál es la relación entre dosis de actividad y riesgos para la salud?.



Responder estas preguntas entraña una gran dificultad. La investigación científica existente hasta el momento, presenta en muchos casos una tendencia; estamos todavía lejos de poder realizar aseveraciones categóricas respecto a cualquiera de las preguntas planteadas. Así, siendo necesario seguir investigando rigurosamente, si queremos llegar a comprender la relación entre dosis de Actividad Física y grado de influencia en la salud.

En lo que se refiere a la cantidad o volumen total de Actividad Física necesaria para obtener beneficios para la salud, encontramos diferentes posicionamientos. Autores como Haskell (1994),<sup>25</sup> Slattery (1996),<sup>26</sup> Hardman (1999),<sup>27</sup> Kokkinos et al. (1999),<sup>28</sup> enfatizan la importancia del volumen total de Actividad Física, con respecto a la obtención de beneficios para la salud, frente a las características específicas de la misma (intensidad, frecuencia y duración por sesión). Es por ello que actualmente se recomienda realizar un total de 30 minutos de Actividad Física la mayor parte de los días de la semana, no importando que la actividad, durante estos minutos se realice de forma continua o en series o periodos de 6 a 10 minutos de duración (Lee et al. 2001). Lo importante es el GE total, bien sea que provenga de las actividades laborales, domésticas o de tiempo libre. La acumulación de actividades es la forma más recomendada de alcanzar un GE total suficiente a lo largo de una jornada. En esta línea podemos encontrar también diferentes recomendaciones basadas en proponer el minuto de GE total semanal, que nos permita obtener beneficios para la salud, como podemos observar con detalle en la tabla 2

Tabla 2. Recomendaciones basadas en el GE total semanal (Fuente. Zaragoza, 2002)

AUTOR	AÑO	RECOMENDACIONES
Taylor, Jacobs et al.	1978	1600
Paffenbarger	1978	2000
ACSM	1990	Umbral más bajo: 1000 <b>Conforme aumente el nivel De CF, se deberá llegar a 2000</b>
U.S Departamento of Health and Human Services	1996	1000
Drygas, Kostka et al.	2000	Personas moderadamente activas, aquellas cuyo gasto sea 1000-1999
Lee, Skerrett; Leenders, Sherman et al; Kesaniemi, Danforth et al.	2001	1000

En definitiva, podemos encontrarnos con tres posiciones diferentes, a la hora de definir el volumen adecuado de Actividad Física, capaz de reportar beneficios para la salud:

- La Actividad Física y la salud siguen una relación lineal; de tal manera que cuanto mayor sea el GE mayores serán los beneficios para la salud.
- Los beneficios para la salud se obtienen por el hecho de cumplir con unos niveles de Actividad Física bajos o moderados.
- Los mayores beneficios se obtienen sólo cuando el nivel de Actividad Física es alto.

## 2.3 RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA, NUTRICIÓN Y SALUD

Hoy en día no cabe duda de la estrecha relación que existe entre el ejercicio, la dieta y la salud, además de los efectos positivos que tienen sobre el organismo en general.

Estudios realizados sobre la prevalencia de enfermedades en personas que practican algún deporte, demuestran que hay una menor incidencia de las enfermedades que caracterizan a las sociedades occidentales: diabetes del adulto (tipo II), HTA, obesidad, cardiopatías coronarias, cáncer de colon, peor funcionalidad músculo-esquelética, depresiones, estrés...

Hasta hace unos años la televisión pública anunciaba un spot que recomendaba pasear, correr, etc, con esta frase: "Quien mueve las piernas, mueve el corazón". Las autoridades sanitarias y medios de comunicación tendrían que promover con campañas y anuncios la práctica regular de un ejercicio sano, que no necesite preparación previa ni entrenamiento, sin horarios, sin sobresaltos, económico, que se pueda practicar solo o en compañía caminar.

Esta práctica es la más sencilla, ya que sólo se necesita un camino, una calle, una avenida, o la orilla de la playa. Este último espacio nos pondrá en contacto con todos los medios naturales reparadores de la energía vital: el sol con su color y luz, el aire, la tierra y el agua, que actúan como revitalizadores de la salud. Al caminar se reduce el estrés y la tensión nerviosa, al secretar hormonas que regulan la ansiedad.

La infancia es la etapa educativa más favorable para iniciar el cuidado de la salud. La higiene física es básica para el desarrollo corporal desde edades tempranas. La práctica de un deporte o el aumento de la actividad física no debe faltar a lo largo de toda la vida, porque previene otra epidemia que avanza lenta y silenciosamente y puede llegar a convertirse en una enfermedad grave: la osteoporosis.

“Una alimentación sana y una actividad física regular son las mejores defensas para prevenir la osteoporosis” a demás de mejorar la actividad mental (función intelectual) de las personas de la edad avanzada.

La práctica regular de ejercicio físico tiene efectos sobre la salud física y mental. Un aumento de la actividad física diaria favorece el cuidado integral del cuerpo: la mente, la estética, el equilibrio corporal..., con una finalidad: conservar/conseguir una mente sana en un cuerpo sano. Esta práctica conduce a adoptar unas medidas favorecedoras para la salud, como un planteamiento del estilo de vida: dieta, actitud y pensamiento positivo. En cambio, la vida sedentaria, conduce a otras prácticas que hacen “descuidar el cuerpo”. Ambas situaciones (cuidar o descuidar) nos hacen entrar en un círculo vicioso.

### **2.3.1 BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO**

- Activa el metabolismo (aumenta el consumo de calorías).
- La presión arterial se normaliza y estabiliza, ya que se reducen los niveles de colesterol en sangre (factores de riesgo cardiovascular).
- Previene la descalcificación ósea.
- Ayuda a combatir el estrés, la ansiedad y el insomnio.
- El EF ayuda a mantener el peso.

### **2.3.2 PRECAUCIONES O CONTRAINDICACIONES DEL EJERCICIO FÍSICO**

La práctica de Ejercicio Físico puede provocar o agravar algunas patologías en según que personas. Es necesario un previo control médico. Realizar un esfuerzo intenso y prolongado de forma esporádica o irregular puede resultar peligroso. Cada persona debe adaptar el ejercicio físico a sus necesidades, edad, condición física, estado de salud, etc., por lo que caminar o pasear 1-2 horas diarias se plantea como la mejor solución. Caminar no tiene contraindicaciones.

### **2.3.3 OBESIDAD Y EJERCICIO FÍSICO**

Querer adelgazar haciendo solo ejercicio físico es casi imposible y utópico. La práctica regular de un deporte permite perder “grasa acumulada en el tejido adiposo”. Esto quiere decir que al aumentar la actividad física se incrementa la oxidación de lípidos y no la de proteínas.

El tipo de actividad física “moderada” es la que se recomienda, frente a la actividad física “intensa”, ya que al dejar de practicar una actividad intensa, la reducción del gasto energético sería drástica y el peso sería fácilmente recuperado. La actividad moderada ayudará a mantener la salud en general, y en caso de “abandonar” (por enfermedad, embarazo, época invernal) esta práctica, el efecto del gasto calórico sobre la actividad física tendría menores consecuencias sobre la obesidad que la actividad intensa.

¿Qué ejercicio o deporte practicar? Cualquier deporte, ya sea individual o en equipo. Hay una gran variedad de libros con tablas de ejercicios que practicar en casa o al aire libre (en parques, playa...) y que están destinados a cuidar o reforzar zonas musculares (abdomen, piernas, cadera), o bien todos los conocidos: bicicleta, remo, natación, aeróbic, y hasta subir las escaleras.

### **2.3.4 GASTO ENERGÉTICO DE ALGUNAS ACTIVIDADES FÍSICAS**

El aumento del gasto energético total es el objetivo de la actividad física. Hacemos hincapié en la práctica de “caminar”, pensando en la forma y estilo de vida de la sociedad actual, ya que esta actividad está exenta de riesgos, horarios y espacio.

Clasificación del gasto energético de distintas actividades en tres categorías:

1. Actividad ligera: trabajo de oficina, profesores, comerciantes...
2. Actividad moderada: operarios, obreros, jardineros...
3. Actividad intensa: trabajo agrícola, deportistas, metalúrgica, mineros...

Actividad/Gasto energético (kcal/hora):

- Acostado: 80
- Caminar, pasear: 210
- Caminar deprisa: 300
- Natación: 300
- Tenis: 420
- Squash: 620
- Bicicleta (20km/h): 660
- Correr (de forma intensa): 900
- Subir escaleras: 950

Es prácticamente imposible querer adelgazar sólo aumentando la actividad física (para "quemar" 1,000 g de tejido adiposo son necesarias decenas de horas sólo caminando).

Pero sin lugar a duda los beneficios que recibe el organismo con la práctica regular de un deporte son múltiples (la circulación, el tejido óseo-articular, relajación, etc).

### **2.3.5. EL GASTO ENERGÉTICO DIARIO Y EL SISTEMA MUSCULAR**

El gasto energético diario (GED) de una persona depende de:

1. El metabolismo basal (IMB): entre el 60-70% del GED.

2. La actividad física: que varía del 10-15 al 30% del GED.
3. La termogénesis: la termorregulación y la acción dinámico-específica de los alimentos (ADE) es el 10% del GED.

La actividad física es el componente más variable que puede introducirse en el GED de una persona, lo que puede influir en un gasto calórico importante: “El ejercicio o aumento de la actividad física es el más potente estímulo de la termogénesis de un individuo”.

¿Qué quiere decir esto?

En nuestro organismo contamos con una fuente de estimulación física y orgánica, que es el sistema muscular, que nos ayuda a mantener nuestro “capital salud”.

El cuerpo humano es una máquina “diseñada” para moverse. Uno de los problemas más comunes asociado al estilo de vida actual es el exceso de peso. La obesidad o exceso de peso es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de muchas enfermedades crónicas, como enfermedades respiratorias y cardíacas, la diabetes mellitus no insulino dependiente o diabetes de tipo 2, la hipertensión, algunos tipos de cáncer, así como de muerte prematura. Los nuevos estudios científicos y los datos de las compañías de seguros de vida han demostrado que los riesgos para salud del exceso de grasa corporal pueden estar asociados a pequeños incrementos de peso y no sólo a una obesidad pronunciada.

La obesidad y el sobrepeso son graves problemas que suponen una creciente carga económica sobre los recursos nacionales. Afortunadamente, este mal se puede prevenir en gran medida si se introducen los cambios adecuados en el estilo de vida.

### 2.3.6. EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD

Si bien la obesidad es un problema que afecta a un porcentaje importante de la población en países industrializados (30 por ciento)<sup>29</sup>

También es un problema que se presenta en un número cada vez mayor de pacientes mexicanos, conforme la población de áreas rurales y semirurales van migrado a las áreas urbanas.

Los resultados de una encuesta nacional para valorar el estado nutricional en mujeres y niños mexicanos mostró una frecuencia de obesidad y sobrepeso de 24.8 por ciento en mujeres de 12 a 49 años de edad, considerando como sobrepeso un IMC de 24.9 a 27 y como obesidad un IMC de 27; la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños fue de 11.3 y 4.4 por ciento, respectivamente.<sup>30</sup>

Lo anterior es importante, ya que se ha encontrado que la obesidad en la adolescencia se correlaciona con una mayor morbilidad y mortalidad en la edad adulta.<sup>31</sup>

Desde un punto de vista simplista, la obesidad se podría explicar con base en aspectos socioculturales que afectan a los individuos, en donde las relaciones sociales, propias de una vida sedentaria, por un lado, y la disminución del trabajo físico, por otro, condicionan un aporte excesivo de energía y un consumo o gasto menor de energía, respectivamente.<sup>32</sup>

Por ejemplo, el sedentarismo o falta de actividad física en las sociedades industriales se ha relacionado con el hábito de ver la televisión.<sup>33</sup>



Si a lo anterior agregamos el desarrollo de patrones en la alimentación con una tendencia hacia el mayor consumo de alimentos cuya densidad energética es elevada v. gr. chocolates, pasteles, botanas, etcétera y menor consumo de alimentos con fibra y nutrimentos.<sup>34</sup>

Tenemos como resultado un aumento en la prevalencia de obesidad en las sociedades modernas.

Para profundizar más en el análisis de los factores socioculturales que determinan la obesidad, podemos estudiar el caso de la población mexicana que emigra a Estados Unidos, país donde la incidencia de obesidad (en mujeres) está en el intervalo de 9.7 a 15.5 por ciento<sup>35</sup> y la prevalencia global es de alrededor de 30 por ciento.<sup>36</sup>

En dichos grupos donde los cambios socioculturales y económicos han modificado sus hábitos generales, incluyendo los dietéticos, se ha encontrado que algunos factores de riesgo para presentar obesidad son el sexo femenino: el lugar de residencia y el nivel socioeconómico de la persona (disminuye la obesidad conforme aumenta el nivel socioeconómico en las mujeres, y lo opuesto en los hombres).<sup>37</sup>

Además, se observa que el patrón más frecuente de distribución corporal de la grasa en esos grupos es de tipo central, el cual se ha asociado a presentar un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular;<sup>38</sup> no obstante, comparados con los estadounidenses, los emigrantes mexicanos tienen menor incidencia de padecimientos cardiovasculares.<sup>39</sup> En consecuencia, los programas preventivos deberán ser diseñados con base en los patrones sociales y culturales propios de la población a tratar, a través de programas comunitarios que puedan contrarrestar la influencia de una sociedad en transición hacia uno de tipo fuertemente consumista.

Han surgido intensos debates acerca de lo que comen los obesos, y en algunos estudios se ha demostrado que éstos, en general, no comen en grandes volúmenes, sino más bien en forma desequilibrada por un aumento

en la cantidad de alimentos con alto contenido de grasa o por golosinas con un alto contenido calórico.<sup>40</sup>

En lo que respecta a la ingestión de alcohol, se ha encontrado que la ingestión total de energía (calorías) aumenta en las personas que consumen alcohol, pero esto no se relaciona con el IMC en varones. En las mujeres hay una relación inversa entre el consumo de alcohol y el IMC: a mayor ingestión de alcohol menor IMC.<sup>41</sup> . De modo que es posible que la ingestión de alcohol no sea uno de los principales factores determinantes de la obesidad.

Finalmente, pero no menos importante es el hecho del riesgo para desarrollar enfermedades crónicas degenerativas que se asocian con la obesidad (Cuadro I).<sup>42</sup> Probablemente, el mayor riesgo se encuentra en el desarrollo de padecimientos como la cardiopatía coronaria, hipertensión arterial y diabetes mellitus (D.F. Williamson, et al., op. cit. J.M. McGinnis, et al., op. cit., N. Ernst, op. cit.)<sup>43</sup> con la consecuente disminución de la sobrevivencia de los obesos que los padecen.

#### CUADRO I

PADECIMIENTOS ASOCIADOS CON LA OBESIDAD EN LOS QUE LA OBESIDAD ES UN FACTOR DE RIESGO

- Diabetes mellitus
- Aterosclerosis
- Hipertensión arterial sistémica
- Litiasis vesicular
- Artritis degenerativas
- Padecimientos respiratorios (enfisema, apnea-sueño)
- Enfermedades renales
- Hiperlipidemias

### 2.3.7 REPERCUSIONES SISTÉMICAS DE LA OBESIDAD

Como se mencionó en la sección sobre epidemiología, la obesidad es un factor de riesgo para desarrollar enfermedades tales como la cardiopatía coronaria, hipertensión arterial y diabetes mellitus (cuadro I). Aún cuando no todos los obesos padecen este tipo de enfermedades, existen evidencias muy importantes en favor de que la obesidad disminuye la supervivencia de las personas.<sup>44</sup> Además de las enfermedades mencionadas, la obesidad se ha asociado con padecimientos tales como artritis degenerativas, cáncer, hiperlipidemias y padecimientos respiratorios.<sup>45</sup>

Por lo que respecta a las artritis degenerativas, se acepta (en general) que hay un aumento de osteoartritis degenerativa en las articulaciones más expuestas a la sobrecarga de peso en los obesos. Por otra parte independientemente de que la obesidad sea la causa de la osteoartritis, el sobrepeso suele agravar los síntomas articulares, aumentar los defectos posturales y dificultar el tratamiento.

La obesidad se ha asociado con varios tipos de neoplasias. En los hombres se ha observado una asociación entre la obesidad y un aumento en la incidencia de cáncer de colon, recto y próstata; en las mujeres se ha asociado con un aumento en la incidencia de cáncer de vesícula, de las vías biliares, de mama, del cerviz, del endometrio y de los ovarios.<sup>46</sup> En el caso de las mujeres, se ha propuesto que hay una elevación en las concentraciones de estrógenos, resultado del aumento de la conversión de andrógenos a estrógenos en el tejido adiposo.

En lo que respecta a la hipertensión arterial, existe una asociación significativa entre el peso corporal y la presión sanguínea; de hecho, en la mayoría de los estudios clínicos sobre control de peso se observa una correlación positiva entre la disminución del peso y la disminución de la presión arterial.<sup>47</sup>

El síndrome de Pickwick o insuficiencia respiratoria asociada con obesidad se caracteriza por obesidad grave, somnolencia y apnea periódica, especialmente durante el sueño (apnea-sueño), hipoxemia crónica e hipercapnea y policitemia secundaria. Aparentemente existen alteraciones funcionales en los músculos respiratorios relacionadas con la función ventilatoria, la elasticidad de las estructuras de las vías respiratorias ventilatoria al bióxido de carbono.<sup>48</sup>

La obesidad también se ha asociado con la presencia de cambios patológicos del tipo de infiltración grasa en la morfología del hígado.<sup>49</sup>

Entre las series de pacientes en las que se ha estudiado más ampliamente este aspecto se encuentran los casos de obesidad mórbida sometidos a tratamiento quirúrgico, en quienes se ha reportado una incidencia de alteraciones en la estructura hepática del 60 al 90 por ciento.<sup>50</sup>

En una serie de pacientes estudiados en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, se observaron cambios de infiltración grasa en el 60 por ciento de los pacientes.<sup>51</sup>

En otra serie estudiada en Estados Unidos, de 100 pacientes con obesidad mórbida tratados quirúrgicamente, 56 presentaban infiltración grasa, 17 mostraban cambios fibróticos tipo cirrosis y 2 presentaban hígado normal.<sup>52</sup>

Lo que sugiere que en pacientes con obesidad se asocian cambios de infiltración grasa en el hígado en más del 50 por ciento de los casos. Sin embargo, la mayoría de los pacientes cursan asintomáticos y las pruebas funcionales hepáticas no tienen una buena correlación con los cambios histológicos ni son de gran utilidad para sospecharlos.<sup>53</sup>

## 2.3.8 PSICOLOGIA DEL OBESO

Es importante destacar que existe una amplia variación en cuanto a la actitud hacia la obesidad, dependiendo de factores de tipo sociocultural; de hecho, se menciona que para algunas sociedades la obesidad es el reflejo del éxito.<sup>54</sup>

Mientras que en otras sociedades, como las industrializadas, se tiene una actitud negativa hacia ella.<sup>55</sup>

Este último comportamiento contribuye a una disminución de la autoestima y a problemas psicológicos en los pacientes obesos como lo ejemplifican los cambios psicológicos observados en pacientes con obesidad grado III candidatos a cirugía: incidencia elevada de hipocondriasis, depresión, histeria desviaciones psicopáticas, e introversión social.<sup>56</sup>

En cuanto a las características de la personalidad de los obesos se ha observado, con base en la aplicación de la prueba Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI), que éstos muestran diferencias, comparados con grupos normales de norteamericanos.<sup>57</sup>

Dichas diferencias radican en la posible presencia de insatisfacción en las relaciones familiares y sociales e inquietudes subjetivas. En dicho estudio, las mujeres obesas fueron más inconformes e impulsivas y con mayor sensibilidad interpersonal que las mujeres no obesas; esto último probablemente asociado a sentimientos provocados por la falta de aceptación (social) del estado de obesidad. Nuevamente, se hace la advertencia que en el estudio mencionado no se pudo determinar si las características de la personalidad descritas son la causa o el resultado de la obesidad.

Sin embargo, debe señalarse que la frecuencia de alteraciones psicopatológicas analizadas en pacientes con obesidad mórbida es similar a la que se observa en la población normal.<sup>58</sup>

No obstante, en los casos de obesidad mórbida en que se plantea la posibilidad de tratamiento quirúrgico, se recomienda la realización de una evaluación psicológica del paciente; Incluso algunos especialistas recomiendan que se haga una evaluación psiquiátrica.<sup>59</sup>

Un punto importante a considerar en la evaluación del paciente obeso es que hay que distinguir entre los factores que contribuyen al desarrollo de la obesidad, de los que son resultado de ella y de los que se presentan a consecuencia de los intentos para controlarla.<sup>60</sup>

En cuanto al tipo de personalidad se ha detectado una mayor frecuencia de personalidad pasivo-dependiente o pasivo-agresiva en pacientes con obesidad mórbida; estos últimos son obcecados, desafiantes y resistentes a aceptar ayuda, mostrando en general un patrón de conducta desadaptado.<sup>61</sup> Los pacientes pasivos, aun cuando tienen ese tipo de aspecto, en realidad expresan hostilidad a través de un comportamiento de aislamiento, obstrucción, dilación y bloqueo directo o indirecto a los esfuerzos por ayudarlos. Otros rasgos frecuentes son la inmadurez y el poco aspecto, los obesos frecuentemente consideran que presentan cuerpos grotescos y desproporcionados, evitando de hecho verse en el espejo. A este respecto se ha descrito la presencia de estereotipos en relación con el tipo de dieta que llevan los pacientes.

Por ejemplo, en un estudio realizado entre jóvenes norteamericanos se encontró que la mayoría de los encuestados consideraron a los que comen dietas bajas en grasa y colesterol como gentes aburridas y chocantes, mientras que los que comen dietas altas en grasas y comida chatarra (golosinas) fueron considerados como más divertidos, más abiertos y más sociables.<sup>62</sup> Estos aspectos son importantes para el manejo de la modificación de la conducta, ya que se debe discutir la percepción que tiene

el paciente de las personas que llevan una dieta adecuada y corregir conceptos erróneos al respecto.

En los adolescentes obesos, la conducta alimentaria está interrelacionada con varios aspectos de la función familiar (atmósfera del hogar, comunicación, división de roles, transacción, etc.) que afectan su psicodinámica en temas importantes para el equilibrio familiar.

En particular, la Disfunción triangular padres-hijo, la disfunción con secreto sobre un tema especial en la familia se evita el tema de la obesidad, y la desaprobación de los padres a su conducta alimentaria son problemas que deben investigarse durante la evaluación de estos pacientes.<sup>63</sup>

Entre los pacientes que desarrollan obesidad en la edad adulta, la característica más frecuente es la de comer para restaurar sentimientos de calma y equilibrio. Un rasgo que tienen en común con los pacientes alcohólicos es que presentan un comportamiento impulsivo y una necesidad de gratificación oral descontrolada. Si bien ya se han mencionado los factores genéticos asociados con la obesidad, actualmente se piensa que el hambre está controlada por factores internos (genéticos, fisiológicos) y externos (factores ambientales y psicosociales).<sup>64</sup>

Además de la influencia de la Actividad Física como función preventiva sobre diferentes aspectos biológicos también debemos destacar los efectos de carácter psicológico y social.

Pero mientras que la relación entre Actividad Física y salud física ha recibido atención desde hace muchos años, acumulándose abundantes estudios científicos, la relación entre Actividad Física y beneficio psicológico se ha comenzado a analizar recientemente, a pesar de que, Doyne *et al.* (1987),<sup>65</sup> señalan que una Actividad Física moderada tiene un gran potencial de beneficio psicológico; conclusión que respalda la investigación

de Weyerer *et al.* (1994),<sup>66</sup> a pesar de que no se tiene muy claro los mecanismos de estos efectos positivos. Así son varias las hipótesis de las endorfinas (Weinberg, *et al.* 1996).<sup>67</sup>

El Instituto Nacional de la Salud Mental de los Estados Unidos (NIMH) informa que existe un consenso con respecto a los beneficios de la Actividad Física como función preventiva en la salud psicológica, y destaca que la Actividad Física se asocia a una reducción del estado de ansiedad y con un descenso del nivel de depresiones leves y moderadas.

De todas las variables psicológicas, las que mayor coincidencia muestra en cuanto a resultados obtenidos, son: los estados de ánimo, el auto concepto, la autoestima, la depresión y la ansiedad.<sup>68</sup>

Los estudios sobre la relación entre práctica de Actividad Física y estados de ánimo se remiten a “sentimientos de bienestar” , experimentados por los sujetos después de realizar la actividad. Debido al carácter multidimensional de los estados de ánimo, el conocer si la práctica de Actividad Física produce mejoras en el estado de ánimo global no es suficiente. En la actualidad, la investigación analiza los elementos específicos de los estados de ánimo que se ven afectados por las prácticas físicas.

El estado de ánimo, ha sido evaluado utilizando como medida el POMS, antes y después de la actividad. En general, existe una asociación entre el desarrollo del ejercicio y mejoras en los estados de ánimo, concretamente en los factores siguientes: tensión-ansiedad, depresión-melancolía, cólera-hostilidad, vigor-actividad, fatiga-inercia y confusión-desorientación, los que con más frecuencia muestran las mejoras.

La obesidad es una entidad patológica crónica y recidivante, que es caracterizada por una proporción excesiva de grasa corporal y se relaciona con importantes riesgos para la salud.



El tejido adiposo es el responsable del almacenamiento de la energía en forma de grasa neutra o triglicéridos. Cuando este depósito sobrepasa ciertos límites, estamos en presencia de obesidad. En la mayoría de los adultos jóvenes sanos, la masa grasa representa entre el 10 y 15% del peso total corporal en el género masculino y hasta el 25% en las mujeres. En términos generales, la obesidad es la resultante de un balance positivo de energía, es decir, de una mayor ingesta en relación al gasto energético.

La importancia de la obesidad radica en su elevada prevalencia y en ser por si misma una alteración metabólica crónica condicionante de otros trastornos metabólicos como las complicaciones que a continuación se presentan:

Complicaciones de la Obesidad:

- Resistencia a la insulina
- Hipertensión arterial
- Diabetes mellitus
- Dislipidemias
- Problemas cardiovasculares
- Neoplasias

## **2.3.9 FACTORES ASOCIADOS CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD**

### **ASPECTOS GENÉTICOS Y HERENCIA DE LA OBESIDAD**

Hace algunos años surgió un gran debate acerca de la influencia de factores hereditarios sobre la obesidad. Actualmente, existe mayor consenso sobre la probabilidad de que los genotipos de la obesidad humana sean sistemas multigénicos complejos con redes de interacción de gen a gen y de

gen a medio ambiente.<sup>69</sup> Esta hipótesis se basa en dos argumentos principales:

- b) Tanto la cantidad total como el exceso de grasa corporal resultan de una serie de causas e interacciones que se suman y que pueden estar relacionadas con variaciones en la secuencia de ADN, pero que también pueden asociarse con tipos de comportamiento y estilos de vida, y
- c) La obesidad constituye un fenotipo heterogéneo y cada variante fenotípica es modulada por un grupo diferente de factores causales.

Existen diferentes tipos de evidencias que apoyan la participación de factores hereditarios en la etiología de la obesidad: <sup>70</sup>

1. Evidencias de estudios realizados en familias donde el 80 por ciento de los hijos de los progenitores obesos también presentan fenotipo obeso comparado con una frecuencia de 14 por ciento en los hijos de dos progenitores con peso normal.
2. Evidencias de estudios en gemelos, en donde se han encontrado correlaciones hasta del 97 por ciento para gemelos monocigotos. Aunque hay que mencionar que en otros estudios en gemelos idénticos criados en el mismo medio ambiente, la variación fue de 1.31 por ciento, mientras que la variación en gemelos criados en ambientes diferentes fue de 3.6 por ciento, lo cual sugiere que si bien los factores hereditarios tienen un papel importante, también los agentes ambientales pueden tener un papel significativo. Aún más, otros autores encontraron poca evidencia de heredabilidad en cuanto al peso de gemelos en la edad adulta sugiriendo que el peso corporal del adulto es modificado y afectado por factores tales como la salud, la nutrición, el ejercicio y el autocontrol.

Evidencias de estudios en niños adoptados han mostrado que existe una correlación mayor entre el peso de los hijos verdaderos y sus progenitores,

que entre el peso de niños adoptados y el peso de sus padres adoptivos, sugiriendo un efecto mínimo de la herencia “social” sobre el peso corporal.<sup>71</sup>

El análisis antropológico de la información hasta aquí expuesta ha inclinado a algunos autores a proponer que en sociedades donde la comida es abundante y el trabajo físico es mínimo, debe haber factores genéticos que predispongan a la obesidad, aún cuando hasta hace poco no se contaba con suficiente información para establecer el grado en que influyen y cuál es el mecanismo de transmisión hereditaria.

Mediante el “análisis de vías” se ha visto que el efecto de transmisión de una generación a otra alcanzó el 35 por ciento para el IMC y grasa subcutánea y 55 por ciento para el porcentaje de grasa corporal y masa adiposa total, aunque el efecto de transmisión fue principalmente de tipos cultural. Estos estudios, obtenidos mediante el análisis de vías, sugieren que la heredabilidad influye hasta en el 40 por ciento de la varianza en el IMC, con un efecto moderado pero significativo de transmisión cultural.<sup>72</sup> Asimismo, se ha observado que el patrón de distribución de la grasa corporal es determinado, en parte, por el genotipo.

Otro aspecto interesante se refiere a la posibilidad de que existan efectos de algunos genes que en la población infantil se presentan de manera diferente a los efectos en población adulta, por lo que los cambios en la masa y probablemente en la grasa corporal podrían presentarse con el tiempo, incrementando el riesgo de desarrollar obesidad conforme aumenta la edad de las personas.

Finalmente uno de los aspectos más interesantes acerca del estudio y las características genéticas de la obesidad es la posibilidad de poder detectar individuos con carga o predisposición genética para desarrollar este padecimiento; con lo anterior, se podrían establecer programas preventivos dirigidos a grupos específicos de población, lo cual ayudaría a alcanzar un mejor control de este problema. Con ello se podrían establecer y dirigir las medidas profilácticas adecuadas para cada grupo. Al mismo tiempo una vez

descubierto y caracterizado el problema a nivel genético, existiría la posibilidad de encontrar una solución farmacológica a nivel molecular.

Sin embargo no hay que olvidar que los estudios de herencia y de factores genéticos involucrados no pueden explicar algunos hechos como el aumento de la incidencia de la obesidad en sociedades industriales,<sup>73</sup> la heterogeneidad de la obesidad en relación con factores sociales y culturales<sup>74</sup> y las diferencias en la frecuencia de obesidad entre áreas rurales y urbanas<sup>75</sup> aspectos todos que hacen recordar el origen multifactorial de este padecimiento.

### **2.3.10 EL SEDENTARISMO**

Si el progresivo descenso de la actividad física favorece la instauración de la obesidad, el ejercicio moderado o aumento de la actividad física de forma moderada y regular resulta muy eficaz para mantener el peso.

La actividad sedentaria se ha aposentado en los hogares occidentales, con los conocidos aparatos que ahorran energía humana: ascensores, coches, escaleras mecánicas, aparatos eléctricos con mando a distancia para todo. Todo esto conlleva al sedentarismo, incluso se presume “el mio tiene mando...”

Estos aparatos son el denominador común de todos los hogares “modernos” en el último medio siglo.

Desafortunadamente el sedentarismo ha llegado hasta la población infantil, lo que antes eran horas de juego en la calle o parque infantil hoy son dos horas frente al televisor o videojuegos.

Es importante tomar en cuenta que la falta de higiene física se traslada a todos los miembros de la familia.

Muchas personas han querido combatir la obesidad con Ejercicio Físico y se han dado cuenta de la ineficiencia de este recurso, ya que el aumento del gasto energético por sí solo resulta casi imposible sino va acompañado de

modificaciones en la dieta y otros cambios en el estilo de vida. De poco sirve el sobreesfuerzo del fin de semana, para seguir el resto de la semana con la vida sedentaria.

En todo plan de adelgazamiento se debe incluir el aumento de la actividad física regular, ya que produce un aumento del gasto calórico (con balance negativo), aparte de ayudarnos a mantener o conservar el peso perdido.

### **2.3.11 OBESIDAD COMO FACTOR SOCIAL**

#### **SOCIEDAD Y OBESIDAD**

De los últimos estudios publicados sobre obesidad, podemos asegurar que nos hallamos ante una verdadera epidemia. Esta epidemia nos preocupa a todos, tanto a nivel colectivo (por las enfermedades derivadas, aumento del gasto socio-sanitario que conlleva, etc.) como a nivel individual (también marcado por una fuerte preocupación estética).

Actualmente, hay una gran influencia de los medios de comunicación (audiovisuales), donde la imagen toma una relevancia extrema. Esto conlleva a una obsesión por el cuidado de la misma, ya que la imagen que mostramos a los demás puede influir negativamente en nosotros. Es aquí donde la obesidad, adquiere un desprestigio estético que es visto a nivel individual y/o colectivo como un “defecto físico”.

En nuestra sociedad, el canon de belleza excluye cualquier posibilidad de exceso de peso, y por tanto, coloca en una situación de desventaja a los que la sufren. Las personas obesas o con sobrepeso, se enfrentan a un ambiente predominantemente hostil, con un conflicto personal que puede desembocar en severos problemas de autoestima junto a otros problemas psicológicos, como la ansiedad, depresiones, etc. Como efecto rebote, se

observa que estas personas insatisfechas con su aspecto físico tienden a compensar su desmotivación y rechazo, hacia sí mismas, haciendo un uso irracional de la alimentación a través de “atracones incontrolados”, de esta manera se convierte al alimento en “auto terapia”.

El efecto cíclico es obvio; a partir de la compensación emocional que proporciona la ingesta continua de alimentos, se consigue aumentar aún más el peso y se inicia un círculo vicioso de difícil solución.

Se relaciona directamente con el goce de un cuerpo esbelto con la felicidad, autoestima, éxito laboral y personal y el resto de relaciones sociales. Con una simple mirada a nuestro alrededor, estos detalles pueden pasar desapercibidos sino se padece sobrepeso/obesidad; pero para personas que sí lo sufren, esos detalles son evidentes y por qué no decirlo, en ocasiones crueles.

Esta visión de la necesidad de estar delgados, expresa de diferentes modos durante las diferentes etapas de nuestra vida, ya que marca en nosotros unas barreras a la hora de presentarnos a los demás. Un claro ejemplo, y que observamos ya desde los primeros años de nuestra existencia, son las series de dibujos animados. Los propios niños obesos son ridiculizados por otros protagonistas de la misma serie, y por los niños espectadores, quizás potenciado por los mismos padres que denotan en estos personajes la antítesis de los que ellos querrían ser. Se asocia la figura del héroe o heroína con la de un cuerpo escultural, mientras que la figura del “malo/a” es un personaje obeso, con un evidente aspecto de abandono personal; esto provoca de una forma inconsciente rechazo a quienes presentan semejanza física con los personajes malos ya que su aspecto es algo negativo y reprochable.

Como vemos, a estas edades tan tempranas ya se aprende o se empieza a rechazar a otras personas por su aspecto físico.

Otra presión existente ya en los niños o adolescentes es la que llega desde el ambiente familiar, las fobias que los padres o hermanos poseen sobre el

sobrepeso y de las que sin duda han sido víctimas a través de influencias que le llegan del exterior. Estos las proyectan en el pequeño o joven, haciéndole ver que su aspecto es algo negativo y reprochable, y debe solucionarse de inmediato, dándole como única solución el comer menos. Se olvida educar nutricionalmente al niño o joven, es decir, enseñarle a comer correctamente y quizás sea porque algunos padres nunca han aprendido a comer así. De hecho cuando los padres se implican en la educación nutricional de sus hijos, se registra un importante aumento de los porcentajes de éxito a la hora de combatir la obesidad. Esta “educación” debería ser extensible a los centros de enseñanza (con una línea de Educación Higiénico – dietética: dieta, ejercicio, pensamiento y relajación, cuidado y protección de la naturaleza, es decir, que orienten en el cuidado de la salud del futuro adulto). Si constantemente se habla de “prevención”, la aplicación de estos consejos/normas llevadas a la práctica diaria, sería un buen comienzo.

En la llegada de la adolescencia, el bombardeo no solo persiste, sino que se intensifica. En este momento entra en juego un factor de gran relevancia para el adolescente: su integración en el universo social y la necesidad de sentirse aceptado en su sociedad. En este proceso complejo actúan diversos aspectos que influirán en su alimentación (comidas, cenas, meriendas... fuera de casa).

En primer lugar, observamos la importancia del papel de la industria textil y el mundo de la moda. En este sentido, en la última década se ha podido observar de una forma evidente la reducción progresiva de las tallas. Cada vez más, los tamaños de las diferentes prendas se empequeñecen, dándose de este modo una correspondencia engañosa con lo que marcan las etiquetas. La reacción más frecuente al observar que una misma talla no nos sirve unos meses después, es la de considerar, como causa un aumento de nuestro volumen.

Esto produce una sensación de sobrepeso y, consecuentemente, de disminución de la autoestima. Es aquí cuando el frustrado comprador dirige

su mirada a unas dietas que servirán para combatir ese peso que no se adecua con el defendido por las grandes firmas. Conscientes de ello, los publicistas usan este pretexto como anzuelo para que el producto a vender resulte más atractivo al potencial cliente. Le asegura la compra del canon de belleza a partir de tallas objetivamente incompatibles con la constitución de las personas. No se pueden comprar las medidas de los cuerpo, pero sí la ropa.

La venta de ilusiones no está prohibida. El adolescente, como ya hemos dicho anteriormente, vive un período de gran relevancia en la formación de su personalidad. Adopta como referente estético a los profesionales de la moda y los imita en su afán de conseguir aceptación y éxito, ambicionando las vidas de lujo y perfección en las que supuestamente viven.

160582



# CAPÍTULO 3

## 3.1 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

### GENERALIDADES

En principio, el tratamiento para la obesidad debería ser muy simple: comer en menor cantidad (particularmente grasas), sin embargo, en la práctica encontramos que la mayoría de los pacientes no responde a la aplicación del principio anterior e incluso tampoco a diferentes formas de tratamiento medico o empírico. La explicación probablemente está, por un lado, en la complejidad del problema de la obesidad como ha sido analizado en secciones anteriores y que en resumen incluye la participación de factores genéticos, ambientales, psicológicos, sociales, culturales y antropológicos; y por otro lado, a la heterogeneidad de los tratamientos indicados en forma indiscriminada.

Si bien existen en el Mercado muchas opciones comerciales que ofrecen disminuir de peso (explotando el deseo o la ilusión de muchos obesos por lograrlo fácilmente), son pocas las opciones para recibir un tratamiento aprobado por asociaciones de médicos o de nutriólogos.<sup>76</sup> Si bien no existe un método que garantice el 100 por ciento de éxito (como en la mayoría de los problemas médicos), se ha demostrado que para obtener el mayor índice de buenos resultados, el tratamiento debe basarse en:<sup>77</sup>

- a) Dieta;
- b) Ejercicio y

c) Modificación de la conducta.

En algunos casos es posible que el médico mismo pueda indicar exitosamente un programa con los tres componentes mencionados; no es raro encontrar pacientes que tienen una ingresa hipercalórica a base de 1.5 litros diarios de refresco (bebidas gaseosas azucaradas), o pasteles o chocolates, en quienes la sustitución de dichos alimentos por otros de menor contenido calórico produce una reducción drástica en la ingesta de energía v.gr. 1,000 o más kcal, que puede traducirse en disminución de peso. En los casos restantes es preferible formar un equipo de trabajo que integre a médicos, dietistas, entrenador físico y psicólogos que manejen en conjunto el plan o programa de tratamiento. Este tipo de planteamiento, que se desglosa a continuación, es con el que se obtiene mejor porcentaje de éxito y menor grado de recurrencias a corto y mediano plazo.<sup>78</sup>

### **3. 2 TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA OBESIDAD**

El planteamiento del tratamiento con base en la dieta, ejercicio y modificación de la conducta es lo que se conoce como tratamiento integral de la obesidad y es este tipo de tratamiento con el que se obtiene el mayor porcentaje de éxito y menor grado de recurrencias a corto y mediano plazo<sup>79</sup>.

Como se analizó en capítulos anteriores, los factores determinantes de la obesidad conforman un problema complejo y por ello la necesidad de atacarlo desde los tres puntos de tratamiento señalados para obtener los mejores resultados.

El esquema a seguir varía, dependiendo del médico y sus elementos de apoyo, pero en términos generales el concepto básico parte de la consulta médica apoyada por un equipo a base del nutriólogo, dietista, psicólogo y fisioterapeuta o entrenador físico. En casos que así lo ameriten se pueden requerir los apoyos de un endocrinólogo y el psiquiatra, y en los casos de

obesidad mórbida, del cirujano. Si bien el médico puede intentar supervisar y llevar a cabo todo el tratamiento, en la mayoría de los casos es recomendable auxiliarse del apoyo de los especialistas mencionados. De hecho, la variedad de actividades y evaluaciones que se presentan en la práctica clínica del tratamiento de la obesidad, tales como las historias dietéticas, mediciones antropométricas, terapia de grupo, recordatorios dietéticos y ejercicios físicos, hacen prácticamente imposible que el médico se involucre en todas ellas. Su papel de integrador, supervisor y evaluador del programa de tratamiento es realmente su función primordial en el seguimiento del paciente

### **3.3 EL PAPEL DEL LICENCIADO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO EN CONJUNTO CON EL MÉDICO Y NUTRIÓLOGO**

El papel del licenciado en ciencias del ejercicio, el médico y el nutriólogo en el tratamiento de la obesidad son la clave del éxito. Aún en una sociedad consumista, en donde en cualquier momento en que hagamos una observación transversal a nuestro alrededor encontramos docenas de anuncios, letreros, artículos en revistas populares, libros de dietas, clínicas y centros para “bajar de peso” productos y formulas “para adelgazar”, el paciente obeso, tarde o temprano, acude a dichos especialistas para pedir su ayuda, y así lograr resolver su problema.

Por ello, la necesidad de que dichos especialistas investiguen, a través de la historia clínica, los antecedentes del paciente en relación con la obesidad v. gr.: antecedentes heredo-familiares, problemas patológicos (cuadros II y III), problemas emocionales, hábitos higiénico-dietéticos, factores desencadenantes de la obesidad y número y resultados de los intentos por disminuir de peso.<sup>80</sup>

Es de suma importancia conocer la historia nutricia, preferencias dietéticas del paciente (muchas dietas fracasan debido a que no son apetecibles para el paciente), si realiza o no actividad física así como la frecuencia y duración.

Una vez que han evaluado y explorado al individuo pueden entonces determinar qué tipo de dieta se debe prescribir y, tanto o más importante, el tipo de ejercicio o actividad física que debe recomendarse.

No es raro que muchos (as) individuos adultos (as), a quienes se les ha recomendado realizar ejercicio aeróbico, tengan experiencias desagradables, si no es que traumáticas, al sufrir alguna lesión osteotendinosa por practicar ejercicios demasiado vigorosos para su condición y estado de salud. Es por ello que los especialistas deben guiar y supervisar el plan de tratamiento del paciente obeso.<sup>81</sup>

**CUADRO II**  
**ALGUNOS PADECIMIENTOS QUE SE ACOMPAÑAN CON OBESIDAD**

Padecimiento	Comentario
Hipotiroidismo	Retención de agua
Síndrome de Cushing	Distribución central de la grasa
Síndrome de Frohlich	Obesidad en la infancia
Síndrome de Laurence-Moon Biedl	Retraso mental
Síndrome de Prader-Willi	Retraso del desarrollo sexual
Síndrome de ovario poliquístico	Amenorrea, hirsutismo, mujeres jóvenes
Insulinoma	Hambre o hipoglucemia después de alimentos
Hipoglucemia reactiva	Posterior a ingestión de hidratos de carbono

### CUADRO III

#### CAUSAS DE LA OBESIDAD EN LA INFANCIA

Congénitas:

Mielodisplasia

Endocrinas:

Pseudohipoparatiroidismo

Síndrome de Frohlinch

Síndrome de Mauriac

Síndrome de Cushing

Enfermedades poco comunes:

Síndrome deTurner

Enfermedad de Vázquez

Síndrome de Alstrom

Síndrome de Down

Síndrome de Klinefelter

Síndrome de Laurence-Moon-Bield

Cromosomas X multiples

### 3.4 ACTIVIDAD FÍSICA

Aún cuando el tratamiento dietético juega un papel central en el manejo integral del paciente obeso, el ejercicio o Actividad Física tiene un papel importante para equilibrar la relación entre la ingestión energética y el gasto de energía. Así mismo a pesar de que se ha observado que la simple Actividad Física puede disminuir el peso corporal, es más efectivo indicar Actividad Física junto con el tratamiento dietético, ya que en estudios comparativos se ha demostrado que la Actividad Física + dieta puede aumentar la pérdida de grasa de un 38 a un 81 por ciento adicional comparado con la dieta sola.<sup>82</sup>

Además se ha comprobado el beneficio adicional de la Actividad Física + dieta en lo que respecta a disminución de los riesgos de enfermedad coronaria hasta en el 35 por ciento comparado con el tratamiento con dieta solamente.

Los objetivos de tratamiento con Actividad Física son:

- 1) Estimular el aumento en el gasto energético.
- 2) Estimular la pérdida de grasa y promover el tejido magro.
- 3) Un programa seguro y adecuado para cada paciente.
- 4) Estimular el aumento en los niveles de Actividad Física dentro del estilo de vida de cada paciente.

Un dato de especial importancia a considerar es que la mayoría de los obesos se encuentran con una frecuencia cardíaca baja o muy alta, así como la presión arterial, por lo cual el programa de Actividad Física debe ser con incrementos graduales, tanto para evitar lesiones como para prevenir fracasos o abandonos del tratamiento o la práctica deportiva. Se debe tomar en cuenta que el exceso de peso que debe mover y soportar el obeso representa una sobrecarga en las articulaciones y en los músculos, pudiendo provocar lesiones en dichas estructuras.

Por tal motivo la Actividad Física elegida debe evitar acciones potenciales que pongan en riesgo su salud, como saltar, levantamiento de pesas, correr intensamente, luchar, pro mencionar algunas. También debe evitarse la agitación excesiva, frecuencia mayores de 75 por ciento del máximo permitido para edad y sexo. En otras palabras la Actividad Física debe ser ligera, empezando desde cero con aumentos graduales, previniendo lesiones y complicaciones. (CUADRO IV)

#### CUADRO IV

RECOMENDACIONES GENERALES PARA  
PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

- Examen médico
- Realizar ciclo de tres etapas, calentamiento, actividad física y relajación o estiramiento.
- Evitar temperaturas extremas, muy calientes o muy frías.
- Aumentar la intensidad gradualmente, evitando la fatiga extrema
- Detener la actividad en caso de algún malestar o bien, dolor torácico o palpitaciones fuertes
- Evitar cambios de dirección bruscos

A continuación se muestra que Actividad Física sería recomendable realizar así como la frecuencia, intensidad y duración de la misma, dependiendo del nivel en se encuentre en base a su IMC. (Tabla 2).

Tabla 2.- TRATAMIENTO PARA UN PACIENTE OBESO

PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

NIVEL	FRECUENCIA (por semana)	INTENSIDAD	DURACION (5 min de calentamiento 5 min de relajación)	TIPO DE EJERCICIO
SOBREPESO	4 - 5	60 - 70%	30 - 40 min	Caminar, Trotar, Ciclismo, Natación, Deportes Recreativos, Baile Aeróbico
OBESIDAD GRADO I	4	50 - 60%	20 - 30 min	Caminar, Trotar, Ciclismo, Natación, Deportes Recreativos, Baile Aeróbico
OBESIDAD GRADO II	3 - 4	40 - 60%	10 - 20 min	Caminar, Ciclismo, Natación, Deportes Recreativos
OBESIDAD GRADO III	3 Cambio en el Estilo de Vida	No hay por protección de las articulaciones	5 - 10 min	Flexibilidad, Caminata, Ejercicios en el Agua, Ciclismo, Deportes Recreativos de bajo impacto.



# CAPITULO 4

## 4.1 PROCEDIMIENTOS

Debido a la creciente presencia de padecimientos de Sobrepeso y Obesidad en los jóvenes, en la actualidad es de suma importancia dar a conocer cifras y estadísticas, así como acrecentar la realización de estudios que comprueben los efectos de dicha problemática. Por tal motivo nos dimos a la tarea de realizar dicho estudio entre la población juvenil de una universidad privada del estado de Monterrey, Nuevo León, enfocándonos a la mujeres jóvenes de entre 18 a 22 años de edad que cursaran una materia cocurricular del plan de estudios de dicha universidad.

Dicho estudio tiene las características de cuantitativo y cuasiexperimental y es importante mencionar que para el desarrollo del presente estudio se determinaron los aspectos metodológicos que a continuación se describirán:

- Introducción al estudio.
- Objetivo de la investigación
- Convocatoria.
- Carta de consentimiento.
- Definición de la muestra.
- Tipo de estudio. (correlacional)
- Evaluaciones.
- Clasificación de Obesidad.
- Entrega del Tríptico de recomendaciones generales.

## 4.2 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO

Para el desarrollo del presente estudio se determinaron los aspectos metodológicos en función del problema de investigación e hipótesis propuestas.

A continuación se describirán los pasos para llegar a los resultados obtenidos en la investigación.

Para desarrollar el objetivo general lo dividimos en objetivos específicos que a continuación se desglosan:

- Realizar un diagnóstico de la relación que existe entre la Actividad Física con la presencia de Sobrepeso y Obesidad en mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad.
- Clasificar al grupo de mujeres estudiantes de nivel superior de una universidad privada de entre 18 a 22 años de edad para catalogarlas dentro del peso u obesidad utilizando como base su IMC.
- Obtener estadísticas de la relación entre Actividad Física, Sobrepeso u Obesidad, para catalogarlas dentro del peso u obesidad utilizando el Índice de Masa Corporal y el Peso.
- Comparativo del peso en personas que realizan Actividad Física y las que no realizan.

La meta que nos planteamos fue la de diagnosticar y difundir la importancia del conocimiento del estado de salud en la edad juvenil, utilizando como parámetro el Índice de Masa Corporal, teniendo como muestra a las jóvenes mujeres de entre 18 y 22 años de edad que cursar clases cocurriculares de una universidad privada, haciendo hincapié en la importancia de detectar y prevenir problemas de Sobrepeso y Obesidad en los jóvenes.

### **4.3 ESTRATEGIAS**

Primeramente se eligió para el estudio aquellas jóvenes mujeres de entre 18 a 22 años que están inscritas en las materias cocurriculares de Tae-bo del departamento de Educación Física como el grupo de personas activas, es decir que realizan AF, así como también las alumnas de de Pintura al Óleo, Escultura y Plastilina del departamento de Difusión Cultural como el grupo de personas inactivas o sedentarias de una universidad privada al norte del país, posteriormente se establecieron los criterios para la aceptación de las mujeres para dicho estudio; estos eran :

### **4.4 CONVOCATORIA**

Se realizó una invitación cordial a las alumnas mujeres de licenciatura y bachiller que van desde los 18 años hasta los 22 años las cuales pertenecen a una Universidad Privada al Norte del país, y que formaran parte de las materias cocurriculares de Tae-bo del departamento de Educación Física así como de Pintura al Óleo, Escultura y Plastilina del departamento de Difusión Cultural para que pudieran obtener información del estado en que se encuentra su salud en base a su peso e Índice de Masa Corporal, haciendo hincapié en la importancia de detectar y prevenir problemas de sobrepeso y obesidad en los jóvenes.

-el grupo de activas, firmar una carta de consentimiento, responder un Cuestionario de Aptitud para el Ejercicio Físico (C-AEF) (Anexos), así como permitir la toma de estatura en cms, 4 pliegues cutáneos (Womersly and Durnin), el IMC y Peso obtenidos mediante la báscula (Tanita) y la toma de circunferencias de cintura cadera como información necesaria para futuras investigaciones.

- el grupo de sedentarios, firmar una carta de consentimiento, así como permitir la toma de estatura en cms, 4 pliegues cutáneos (Womersly and Durnin) y el IMC y Peso obtenidos mediante la báscula (Tanita) y la toma de

circunferencias de cintura cadera como información necesaria para futuras investigaciones.

Se dio una plática de conocimiento del programa a los estudiantes quienes formaron parte del estudio, dándoles a conocer los objetivos y la metodología a seguir.

#### **4.5 CARTA DE CONSENTIMIENTO:**

Se obtuvo el consentimiento de cada alumno para formar parte de dicho estudio, firmando una carta otorgando en forma libre y voluntaria ser parte del mismo.

#### **4.6 EVALUACIONES**

- Se realizó la medición de talla en metros.
- Se utilizó la Tanita para obtener el Peso en kilogramos, Índice de Masa Corporal y el Porcentaje de Grasa de cada alumno.
- Se llevó a cabo la toma de circunferencias de cintura y cadera como dato relevante para dicho estudio.

#### **4.7 POBLACIÓN**

Este estudio se desarrollo en una universidad privada del estado de Monterrey, Nuevo León, México, y se considero como muestra a las mujeres jóvenes estudiante de nivel medio y medio superior de entre 18 y 22 años de edad, que cursaron clases cocurriculares del departamento de Educación Física y del departamento de Difusión Cultural, evaluando a 50 mujeres de las materia de tae-bo y 50 mujeres de distintas clases como escultura en barro, plastilina, y pintura al óleo.

## 4.8 RESULTADOS

La muestra de este estudio fueron 50 mujeres que realizan actividad física de la materia de tae-bo y van de los 18 a los 22 años de edad.

(Gráfica 1)

Gráfica 1. Muestra de la población que realiza Actividad Física



Para obtener un comparativo la muestra de dicho estudio incluyo además 50 mujeres que no realizan actividad física y fueron las pertenecía a clases de escultura en barro, plastilina, y pintura al óleo que van de los 18 a los 22 años de edad. (Gráfica 2)

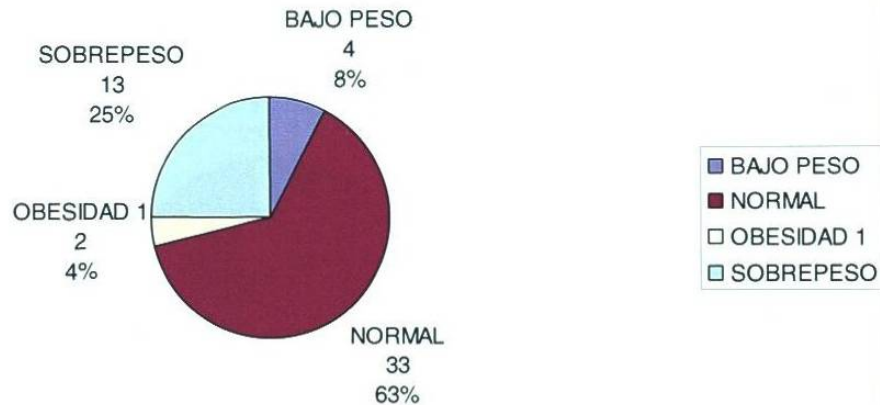
Gráfica 2. Muestra de la población que no realiza Actividad Física.



En base en los gráficos anteriores nos damos cuenta que el promedio de nuestra población se encuentra entre los 18 a los 19 años de edad, siendo una etapa en la que comienza la etapa universitaria. (Gráfica 1 y 2).

Gráfica 3. Clasificación del porcentaje de IMC y la clasificación de estudiantes con riesgo de comorbilidad.

**CON ACTIVIDAD FISICA**



En base a la medición del IMC, se ha determinado el porcentaje para obtener la clasificación en la que se encuentran los estudiantes analizados con relación al riesgo de comorbilidad a partir de la tabla 1 (según la OMS en 1997) y con los resultados obtenidos construimos la siguiente tabla 2, donde observamos que el porcentaje mas alto corresponde a los alumnos tipificados como normal con un 63% los de Actividad Física y un 72% sin Actividad Física , seguidos de bajo peso con un 8% y 26% respectivamente. Estos datos nos indican que la población observada presenta un porcentaje muy bajo de obesidad. Por el contrario a lo esperado, el dato de alumnos con bajo peso se debería tener en cuenta para realizar algunas recomendaciones para su salud.

Gráfica 4. Clasificaciones en base del Índice de Masa Corporal población sin Actividad Física.



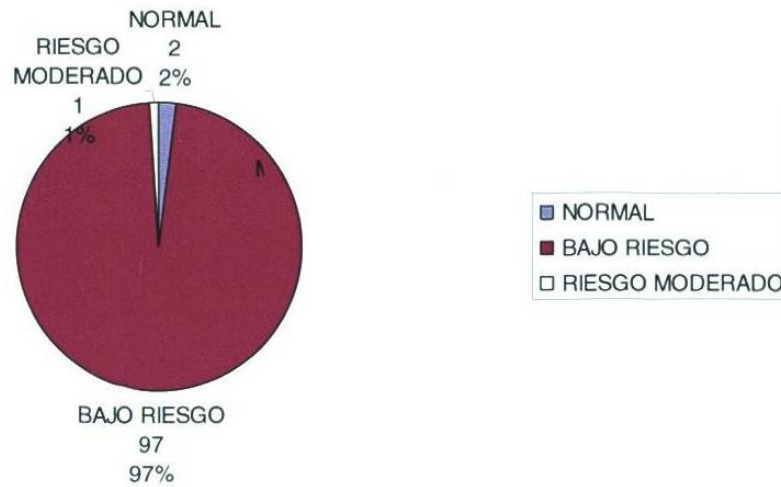
Observamos en las gráficas anteriores que el porcentaje mas alto corresponde a los alumnos tipificados como normal con un 63% los de Actividad Física y un 72% sin Actividad Física, seguidos de bajo peso con un 8% y 26% respectivamente. Estos datos nos indican que la población observada presenta un porcentaje muy bajo de obesidad. Por el contrario a lo esperado, el dato de alumnos con bajo peso se debería tener en cuenta para realizar algunas recomendaciones para su salud.

La siguiente gráfica nos demuestra que el 97% de nuestra población tiene un bajo riesgo de padecer enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, mientras que el 2% está en un promedio normal, siendo solo el 1% que presentó un riesgo moderado para el desarrollo de enfermedades.



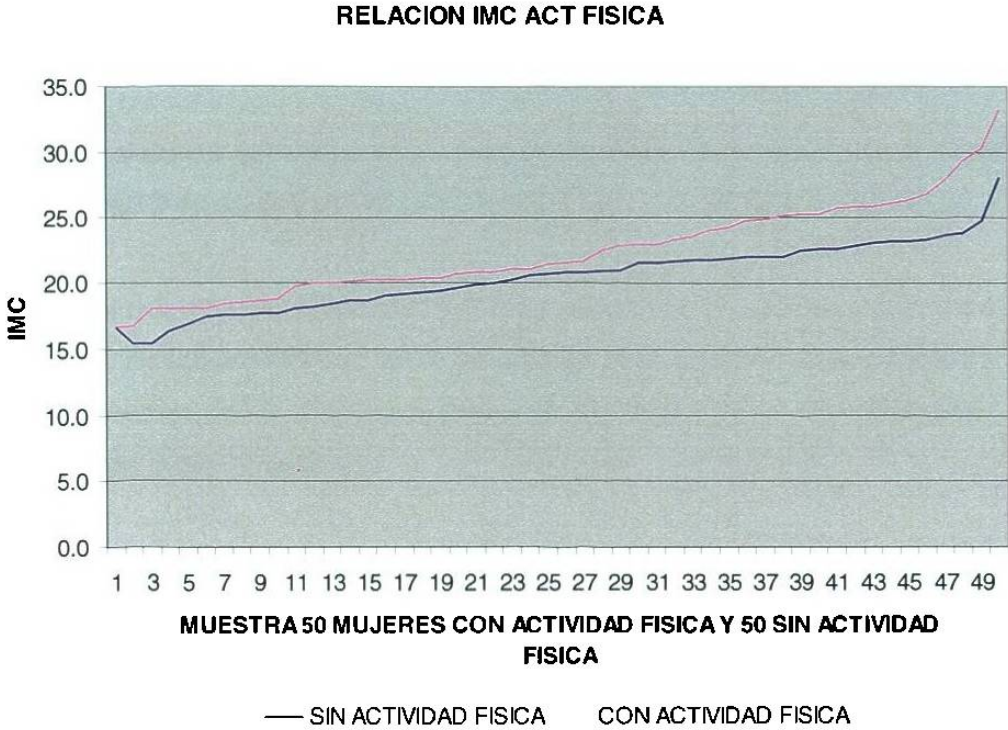
Gráfica 5. Clasificaciones de riesgos en la salud en base al Índice de Masa Corporal de nuestra población total.

**RIESGOS PARA LA SALUD  
MUESTRA COMPLETA  
50 MUJERES CON ACTIVIDAD FISICA  
Y  
50 SIN ACTIVIDAD FISICA**



El siguiente gráfico nos muestra que el grupo que realizó actividad física tiene un índice de masa corporal mayor en comparación con las personas que no realizaron actividad física.

Gráfica 6. Relación del índice de masa corporal con los grupos que realizan actividad física y los que no realizan.



## 4.9 CONCLUSIONES

La tendencia a laborar en un solo sitio y en una sola mesa de trabajo, con medios de comunicación al alcance de la mano se va acrecentando, por lo cual el papel de los esfuerzos educativos en relación con la nutrición, la dieta y la Actividad Física serán básicos para mantener un buen estado de salud.

El papel que puedan tener los medios electrónicos de comunicación y los materiales didácticos (libros, folletos, videos, software de computadoras, etcétera) podrán ser de gran importancia para la educación de la comunidad y prevención de la Obesidad.

Resumiendo los diferentes conceptos expuestos, el Sobrepeso y la Obesidad son un problema cada día más frecuente en nuestro entorno. Su tratamiento debe de abarcar las esferas psicológica, nutricia, sociocultural y fisiológica para poder alcanzar el éxito.

Cuando las personas se vuelven más activas, se reduce el riesgo de que puedan padecer afecciones cardíacas, algunos tipos de cáncer y diabetes, y además pueden controlar mejor su peso, incrementar su resistencia para realizar trabajos físicos y mejorar la salud de sus músculos y sus huesos. La actividad física no sólo puede añadir años de vida, sino que también se están recopilando pruebas de que añade calidad de vida a esos años.

La solución es aparentemente simple. Hay que moverse más y con más frecuencia. Para fomentar la actividad física es necesaria la intervención concertada de varios organismos que ayuden a las personas a reducir su sedentarismo e incrementar el ejercicio de actividades físicas, y que cambien el entorno para potenciar que la gente sea más activa.

Los gobiernos nacionales, regionales y locales tienen que trabajar más con los urbanistas y planificadores del transporte, los colegios, los lugares de trabajo y las autoridades sanitarias para fomentar más actividades como

caminar, montar en bicicleta y las actividades deportivas. A su vez, es responsabilidad de cada persona volver a revisar y evaluar sus prioridades, para conseguir llevar un estilo de vida que incluya más actividades físicas al día.

Por tal motivo es de suma importancia tener un conocimiento de la salud en nuestra población juvenil ya que un diagnóstico temprano permite la calidad de vida.

En base a las gráficas 3 y 4 mostradas anteriormente llegamos a las conclusiones finales de nuestro estudio y son:

- Nuestra hipótesis planteaba que el grupo que no realizaba Actividad Física con una frecuencia mínima de dos sesiones por semana con duración mínima de 1 hora 15 minutos o su equivalente, tendrían riesgo de padecer Sobrepeso y Obesidad en comparación con el grupo que si realizaba Actividad Física. Los resultados arrojaron lo contrario a lo descrito en nuestra hipótesis, obteniendo un 25 % de mujeres con Sobrepeso y un 4% con Obesidad en mujeres que si realizaban Actividad Física y solo el 1% con Sobrepeso en mujeres que no realizaban Actividad Física.
- Las mujeres que realizan Actividad Física recurren, en primer instancia a la práctica de actividad física para lograr la solución a su padecimiento, de lo contrario la gente con ausencia de Sobrepeso y Obesidad no realizan ninguna Actividad Física, tal vez quiere decir que prefieren escoger otra actividad curricular.
- Otro punto que arrojó nuestro estudio fue que un porcentaje importante resultó con bajo peso, siendo el 26% en aquellas mujeres que no realizaban Actividad Física y un 8% aquellas que realizaban Actividad Física.
- El motivo principal por el cual asisten a la clase de Tae-bo es quizá para disminuir su peso corporal y no en si para mejorar sus capacidades físicas, siendo este último el objetivo del curso, a partir

de lo anterior proponemos redefinir el programa o los objetivos de la clase de Tae-bo, donde se enfatice que servirá para control de peso.

## 4.10 RECOMENDACIONES

Considerar para futuras investigaciones:

- 1.- Realizar encuestas para saber el motivo por el cual seleccionan el curso de Tae-bo, y así poder redefinir el programa del mismo.
- 2.- Realizar encuestas de estilos de vida y hábitos alimenticios que pudieran enriquecer dicho estudio.
- 3.- Realizar dicho estudio en forma comparativa con alguna otra institución educativa de nivel medio superior y superior.
- 4.-Realizar un estudio longitudinal donde se pudiera llevar a cabo la evaluación al iniciar y al finalizar el curso, y así establecer si dicho programa cumple con objetivos, de disminución del Índice de Masa Corporal o solo como para desarrollar capacidades físicas.
- 5.- Además se sugiere realizar encuestas para evaluar el nivel socioeconómico, debido a que es un factor relevante, y así relacionarlas con los resultados de dicho estudio ya que nuestra población está inmersa en los cambios que demanda esta sociedad. (Avances tecnológicos, moda, estilos de vida y trastornos alimenticios).

## BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup> Peña M, Bacallao J. La Obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, eds. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública. Washington, D. C.: Organización Panamericana de la Salud; 2000. pp. 3-11. (Publicación Científica No. 576).
- <sup>2</sup> Caspersen et. al., 1985:126.
- <sup>3</sup> Geneva; 1997
- <sup>4</sup> A. Chavez, D. Díaz, 1967, R L. Weinsier,1987
- <sup>5</sup> A. Must., G. E. Dallal, W.H. Dietz,1991
- <sup>6</sup> Sova, s/p; Asociación de Ejercicios Acuáticos, 1998
- <sup>7</sup> Morón Moreno Andrés, “El engaño de las dietas”, 2003; p.111.
- <sup>8</sup> Pérez Samaniego, 200:20
- <sup>9</sup> OMS (1948)
- <sup>10</sup> OMS, Calvo, (1992),Bouchard et.al (1993) Rodríguez Marín (1995)
- <sup>11</sup> Hernández, 1998:167
- <sup>12</sup> Sharkey BJ. “Guía completa del Fitness y la Salud”. Madrid: Tutor. 2000; 23-78.
- <sup>13</sup> OMS (1994).
- <sup>14</sup> Sharkey BJ. “Guía completa del Fitness y la Salud”. Madrid: Tutor. 2000; 23-78.
- <sup>15</sup> Aránceta J., Pérez Rodrigo C., Serra LI., Ribas L., et al. “Prevalencia de la obesidad en España: estudio SEEDO`97”. Medicina Clínica. 1998; 111:441-45.
- <sup>16</sup> Willis JD., Campbell LF. “Excercise psychology”. Champaing Illinois: Human Kinetics 1992.

---

<sup>17</sup> Goran MI., Shewchuk R., Cogger BA., Nagy TR., Carpenter WH., Jonson RK. "Longitudinal changes in fatness in white children: no effect of childhood energy expenditure". American Journal Clinical Nutrition. 1998; 67: 309-16.

<sup>18</sup> Maffeis C., Talamini G., Tató L. "Influence of diet, physical activity and parentsobesity on children's adiposity : a four year longitudinal study". Internacional Journal Obesity Relation Metabolism Disordre. 1998; 22: 758-764.

<sup>19</sup> Grundy SM. "Multifactorial causation of obesity: implications for prevention". American Journal Clinical Nutrition. 1998; 67: (3 Suppl): 563S-572S.

<sup>20</sup> Latí-Koski M., Pietinen P., Heliövaara M., E. "Associations of body mass index and obesity with physical activity food choices, alcohol intake, and smoking in the 1942-1997 FINSRISK Studies". American Journal Clinical Nutrition. 2002; 75: 809-817.

<sup>21</sup> Consejo de Europa. Comité para el Desarrollo del Deporte y el Instituto UKK de investigación de para la promoción de la salud. Eurofit para adultos. Evaluación de la aptitud física en relación con la salud". Ministerio de Educación y Cultura. Consejo Superior de Deportes. 1995.

<sup>22</sup> Capdevila LI. "Actividad Física y estilo de vida saludable". Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. 1999.

<sup>23</sup> Sachs ML. Pargman D. "Running addiction". En Sachs ML., Buffone GW. (eds). "Running as therapy. An integrated approach". Lincoln: University of Nebraska Press. 1985: 231-252. et al.

<sup>24</sup> Devís J. "La ética en la promoción de la Actividad Física relacionada con la salud". En actas del II Congreso Internacional de Educación Física. Jerez2001: 57-74.



---

<sup>25</sup> Haskell WL. "Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response". *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1994; 25:649-60.

<sup>26</sup> Slattery ML. "How much physical activity do we need to maintain health and prevent disease?. Different diseases-different mechanisms". *Research Quaterly Exercise Sport*. 1996; 67: 209-212.

<sup>27</sup> Hardman AE. "Physical activity, and blood lipids". *International Journal Obesity* 1999; 23 (Suppl. 3):S64-S71.

<sup>28</sup> Kokkinos PF., Fernhall B. "Physical activity and high density lipoprotein cholesterol levels: what is the relationship?". *Sports Medicine*. 1999; 28: 307-314.

<sup>29</sup> JAMA, Council on Scientific affaire. "Treatment of obesity in adults", en *JAMA* 1988, 260:2547-51.

<sup>30</sup> J. Sepúlveda Amor, M. A. Lezana, R. Tapia-Conyer, J.L Valdespino, H. Madrigal, J. Kumate, "Estado nutricional de preescolares y mujeres en México: resultados de una encuesta probabilística nacional", en *Gac. Méd. Méx.* 1990; 126:207-24.

<sup>31</sup> A. Must, P. F. Jacques, G.E. Dallal, C.J. Bajema, W. Dietz, "Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents", en *N. Engl. J. Med.*, 1992, 327:1350-5 . G.A. Bray, "Adolescent overweight may be tempting fate", en *N. Engl. J. Med.*, 1992, 327:1379-80.

<sup>32</sup> Información clínica terapéutica, *Gac. Méd. Méx.*, 1990, 126:413-14.

<sup>33</sup> S.L. Gortmaker, W.H. Dietz, L.W.Y. Cheung, "Inactivity, diet, and the fattening of America", en *J.Am. Diet. Assoc.*, 1990, 90:1247-52.

---

<sup>34</sup> P.S. Haines, D.W. Hungerford, B.M. Popkin, D.K. Guilkey, "Eating patterns and energy and nutrient intakes of U.S. women", en J. Am. Diet. Assoc., 1992, 92:698-704, 707.

<sup>35</sup> D.F. Williamson, H.S. Kahn, T. Byers, "The 10-y incidence of obesity and major weight gain in black and white women aged 30-35 years", en Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:1515S-1518S.

<sup>36</sup> R.L. Weinsier, op. cit., JAMA, op. cit.

<sup>37</sup> H.P. Hazuda, B.D. Mitchell, S.M. Haffner, M.P. Stern, "Obesity in Mexican American subgroups: findings from the San Antonio Heart study", en Am J. Clin. Nutr., 1991, 53:1529-345. I.G. Pawson, R. Martorell, F.E. Mendoza, "Prevalence of overweight and obesity in US Hispanic populations", en Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:1522-8S.

<sup>38</sup> J.M. McGinnis, R.M. Ballard-Barbash, "Obesity in minority populations: policy implications of research", en Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:1512-4S N. Ernst Executive summary. Conference highlights, conclusions, and recommendations. Conference on obesity and cardiovascular diseases in minority populations", en Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:1507S-11S. NIH "Consensus development conference panel. Gastrointestinal Surgery for severe obesity" en Am. Intern. Med., 1991, 115:956-961.

<sup>39</sup> J.M. McGinnis, et al., op. cit.

<sup>40</sup> G. Frost, K. Masters, C. King, M. Kelly, U. Hasan, P. Heavens, et al., "A new method of energy prescription to improve weight loss", en J. Hum. Nutr. Diet., 1991, 4:369-73.

<sup>41</sup> G.A. Colditz, E. Giovannucci, E.B. Rimm, M.J. Stampfer, B. Rosner, F.E. Speizer, F.E., et al., "Alcohol intake in relation to diet and obesity in women and men", en Am. J. Clin. Nutr., 1991, 54:49-55.

<sup>42</sup> R.L. Weinsier, R. L., op. cit., A. Must, et al., op. cit., E. J. Drenick, "Risk of obesity and surgical indications", en Intl. J. Obesity, 1980, 5:387-98. J.M.

---

Malacara, L.E. Dávalos, F. Cervantes, J. Castillo, E. Velasco, "Los factores de riesgo de las complicaciones de la diabetes mellitus", en *Rev. Invest. Clín.*, 1991, 43:3-9.

<sup>43</sup> D.F. Williamson, et al., op. cit. J.M. McGinnis, et al., op. cit., N. Ernst, op. cit.

<sup>44</sup> D.F. William, et al., op. cit.; J.M. McGinnis, et al., op. cit., N. Ernst, op. cit.

<sup>45</sup> R.L. Weinsier, op. cit.

<sup>46</sup> Campollo Rivas Octavio, "Obesidad: bases fisopatológicas y tratamiento"; México, 1995, 32: 29-32.

<sup>47</sup> D. Casternon, "Management strategies for weight control. Eating, exercise and behaviour", en *Drugs* 1990, 39 (suppl 3), 20-32. A . Caprio, S. Adams, J. Dubitzky, M. Anacker, "Effectiveness and dropout rate of a very low calorie diet program", en *J. Am. Diet. Assoc.*, 1993, 93:583-4.

<sup>48</sup> R.L.Weinsier, op. cit.

<sup>49</sup> I.Charuzi, J. Klan, D. Fraser, J. Goldstein, A. Ovnat, J. Peiser, "A scoring system for the prediction of liver histology abnormalities in the morbidly obese", en *Gastroenterol. Clin. North Am.*, 1987, 16:537-9.

<sup>50</sup> D.J. Clain, J.H. Lefkowitch, " Fatty liver disease in morbid obesity", en *Gastroenterol. Clin. North Am .*, 1987, 16:239-2.

<sup>51</sup> C. de la Rosa, J.González, A. Miranda, E. López Amador,"Tratamiento quirúrgico de la obesidad extrema", en *Rev. Gastroenterol. Méx.*, 1977, 42:108-16.

<sup>52</sup> I. Charuzi, et al., op. cit.

<sup>53</sup> D.J. Clain, et al., op. cit.

<sup>54</sup> S. Armendares, op. cit.

---

<sup>55</sup> E.J. Drenick, op. cit.

<sup>56</sup> S.C.Charles, "Psychiatric evaluation of morbidly obese patients", en Gastroenterol. Clin. North Am. 1987; 16:415-432.

<sup>57</sup> S.F.Johnson, C.F. Gastineau, "Personality characteristics in obesity: relation of MMPI profile and age of onset of obesity to success in weight reduction", en Am. J. Clin. Nutr., 1976, 29:626-32.

<sup>58</sup> S.C. Charles, op. cit.

<sup>59</sup> D.M.Grace. "Patient selection for obesity surgery", en Gastroenterol. Clin. North Am., 1987, 16:399-413.

<sup>60</sup> S.C. Charles, op. cit.

<sup>61</sup> Campollo Rivas Octavio, "Obesidad: bases fisopatológicas y tratamiento"; México,1995, 36: 36-39.

<sup>62</sup> E. Fries, R.T. Croyle, "Stereotypes associated with a low-fast diet and their to nutrition education", en J.Am.Diet.Assoc., 1993, 93:551-5.

<sup>63</sup> R. Jiménez, J.Díaz de León, J.M.Malacara, "La percepción de la función familiar y el desarrollo psicosexual en el adolescente obeso", en Rev. Invest. Clín., 1992, 44:525-30.

<sup>64</sup> J.E.Bludell,op.cit.

<sup>65</sup> Doyne E.J., Ossip Klein DJ. Bowman ED., Osborn KM., McDougall Wilson B. "Running versus weigth lifting in the treatement of depression". Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1987; 55: 748-754.

<sup>66</sup> Weyerer JS., Kupfer B. "Physical exercise and psychological health". Sports Medicine. 1994: 17 (2): 108-116.

- 
- <sup>67</sup> Weinberg RS., Gould D. "Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico. Barcelona. Ed Ariel. 1996.
- <sup>68</sup> Balaguer I., García Merita M. Exercici físic i benestar psicològic. Anuari de Psicologia. 1994; 1:3-26.
- <sup>69</sup> Bouchard D, Shepard RJ, Stephens T. "Physical activity, fitness and health: consensus statement". Champaign, IL: Human Kinetics.L. 1993.
- <sup>70</sup> S. Armendares, "La Herencia de la obesidad. Evidencia epidemiológica", en Rev. Invest. Clín., 1991, 43:269-75.
- <sup>71</sup> S. Armendares, op. cit.
- <sup>72</sup> Campollo Rivas Octavio, "Obesidad: bases fisiopatológicas y tratamiento"; México,1995, 17: 17-21.
- <sup>73</sup> N. Ernst, op.cit.
- <sup>74</sup> H.P. Hazuda, et al., op. cit., J.M. McGinnis, et al., op.cit.
- <sup>75</sup> A. Chávez, et al., op.cit.
- <sup>76</sup> "Council on Scientific affairs...", en op.cit.
- <sup>77</sup> R.L. Weinsier, op.cit.
- <sup>78</sup> S.L.Fitzwater, R.L.Weinsier, N.H. Wooldridge, R. Birch, C. Liu, AA. Bartolucci, "Evaluation of long term weight changes after a multidisciplinary weight control program" , en J.Am. Diet.Assoc., 1991, 91:421-426, 429.
- <sup>79</sup> S.L.Fitzwater, et al., op.cit.
- <sup>80</sup> M.A. Hess, "President's page: Resenting the american table-creating a new alliance of taste and health", en J.Am.Diet.Assoc., 1991, 91:228-30.
- <sup>81</sup> C.A.Thomson, "Influence techniques and activities clinical dietitians use when interacting with physicians", en J.A.Diet.Assoc., 1990,90:1242-46.

---

<sup>82</sup> P. D. Wood, M. L. Stefanick, P.T. Williams, W.L. Kaskell, "The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women", en N. Engl. J. Med., 1991, 325:461-6.

