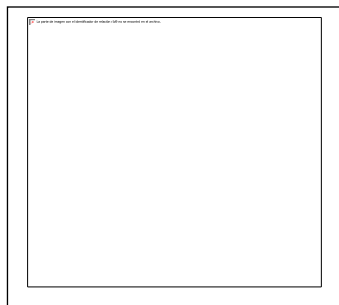




**UNIVERSIDAD DE CIEFUEGOS**  
**Carlos Rafael Rodríguez.**

**Título:**

*Análisis del grado de obesidad y su relación con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares de la población adulta.*

*Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Cultura Física.*

**Autor:** Sonia Viviané Jiménez Carpi.

**Tutor:** MSc. Armando Pérez Leyva.

**Cienfuegos**  
**2014**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar esta tesis primero a Dios, por darme la suerte de existir, de vivir y de estar hoy aquí. Luego a mis padres, y en especial a mi mamá , por ser parte inseparable de este esfuerzo, por ser mí mejor ejemplo hoy y siempre, a Roxy y Dariamna, a mi familia, la mejor, ninguna tan especial. A todas esas personas que me aman y de alguna manera me ayudaron, gracias desde el fondo de mi corazón.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mi tutor y su familia que me soportaron todo este tiempo. A mis profesores, a Gerson y su mamá por toda la ayuda y su cariño todo este tiempo, a Niuris, a la familia Home que me ayudó en la búsqueda de información, a mi mamá por ayudarme a ser la mujer que soy y que sepa que le estaré agradecida siempre por confiar en mí, y espero algún día poder retribuirle de alguna manera todo lo que hace por mí, a mi familia, que sin su apoyo todo este tiempo nada de esto sería posible. A todos los que no menciono, pero igual le estoy agradecida, temo que se me olvide alguien y se ponga bravo. Gracias hoy y siempre.

## **RESUMEN**

En la provincia de Cienfuegos los estudios realizados por el proyecto CARMEN muestran un aumento del sobrepeso y la obesidad, fundamentalmente a partir de los 30 años de edad. A pesar de las investigaciones realizadas existen deficiencias en la determinación del grado de obesidad en la población adulta y su relación con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares que no permite establecer programas de ejercicio físico adecuado. Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de analizar la relación del grado de obesidad con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta del consejo popular “Punta Gorda” del Municipio Cienfuegos. La muestra utilizada fue de 180 personas obesas en el rango de 40 a 60 años de edad. Los principales métodos utilizados fueron la revisión de documentos para la determinación de los factores de riesgo y la medición para determinar el grado de obesidad. En el análisis de los resultados obtenidos se llegó a las conclusiones que existe un predominio de la obesidad en el sexo femenino, fundamentalmente en el grado 1. Los factores de riesgo predominantes en las personas obesas son el sedentarismo, el estrés y la hipertensión arterial. Por los resultados alcanzados recomendamos la elaborar un plan de ejercicios físicos para la disminución del grado de obesidad.

## **SUMMARY**

At Cienfuegos's province the studies accomplished by the CARMEN project show an increase of overweight and the obesity, fundamentally as from the 30 years. In spite of the realized investigations exist deficiencies in the determination of the grade of obesity in the adult population and his relation with the factors of risks of the cardiac diseases that you do not allow establishing programs of adequate physical exercise. A descriptive study was made in order to find the relation of the grade of obesity with the factors of risks of the cardiac diseases in the popular councils of Punta Gorda from the Municipality Cienfuegos. The sample was to 180 obese people in the range of 40 to 60 elderly years. The principal utilized methods were the revision of documents for the determination of the risk factors and the measurement to determine the grade of obesity. A predominance of the obesity in the female sex took place to the existing findings in the income analysis obtained, fundamentally in grade 1. The factors of prevailing risks in the obese people are the sedentary life, the stress and hypertension. We recommended for the attained results to become elaborate to her a plan of physical exercise for the decrease of the grade of obesity.

## ÍNDICE

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción.....                                                        | 1  |
| Objeto de estudio. ....                                                  | 3  |
| Campo de acción: .....                                                   | 3  |
| Objetivo General. ....                                                   | 4  |
| Objetivos Específicos.....                                               | 4  |
| Idea a Defender. ....                                                    | 4  |
| Estructura de la tesis.....                                              | 4  |
| Capítulo I. Marco Teórico Conceptual.....                                | 5  |
| 1.1. Antecedentes históricos de la Obesidad. ....                        | 5  |
| 1.2. Consideraciones sobre la definición de la Obesidad. ....            | 9  |
| 1.3. Clasificaciones de la Obesidad. ....                                | 12 |
| 1.4. La Obesidad como Factor Epidemiológico.....                         | 14 |
| 1.5. La Obesidad. Efectos sobre la salud:.....                           | 15 |
| 1.6. Principales causas de la Obesidad. ....                             | 17 |
| 1.6.1. Estilo de vida. ....                                              | 18 |
| 1.6.2. Herencia y genética.....                                          | 19 |
| 1.6.3. Factores del medio ambiente. ....                                 | 19 |
| 1.7. Beneficios del ejercicio físico sobre la salud. ....                | 21 |
| 1.8. Factores de Riesgo de las Enfermedades cardiovasculares .....       | 23 |
| 1.8.1. Hipertensión arterial. ....                                       | 23 |
| 1.8.2. Diabetes Mellitus. ....                                           | 25 |
| 1.8.3. Sedentarismo .....                                                | 25 |
| Capítulo II. Metodología. ....                                           | 29 |
| 2.1. Selección de la Muestra.....                                        | 29 |
| 2.2. Métodos de nivel teórico. ....                                      | 29 |
| 2.3. Métodos de nivel empírico. ....                                     | 29 |
| 2.4. Técnicas Estadísticas y/o de procesamiento de la información: ..... | 30 |
| Capítulo III. Análisis e Interpretación de los Resultados. ....          | 30 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Resultados del Grado de Obesidad de la Muestra. ....                    | 30 |
| 3.2. Resultados del Grado de Obesidad por Sexo. ....                         | 31 |
| 3.3. Resultados del grado de Obesidad por Grupos Etnicos. ....               | 31 |
| 3.4. Resultados del Grado de Obesidad y Práctica de Ejercicios Físicos. .... | 32 |
| 3.5. Resultados del Grado de Obesidad y Nivel de Sedentarismo. ....          | 33 |
| 3.6. Resultados del Grado Obesidad y nivel de estrés. ....                   | 33 |
| 3.7. Relación del Grado de Obesidad y la Hipertensión Arterial ....          | 34 |
| CONCLUSIONES .....                                                           | 35 |
| RECOMENDACIONES. ....                                                        | 36 |
| BIBLIOGRAFÍA. ....                                                           | 1  |
| ANEXOS No.1. Determinación del nivel de estrés según Rojas E. (1989) .....   | 1  |

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es la enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen como consecuencia del sobrepeso o la obesidad por lo menos 2,8 millones de personas adultas. (1, 2, 3, 4)

La Organización Mundial de la Salud (OMS 2002) considera a la obesidad como una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública en los países desarrollados e incluso también en los países en vías de desarrollo. Las causas principales están relacionadas con los cambios ambientales y de los estilos de vida, ocurridos en las últimas décadas.

La obesidad forma parte del síndrome metabólico siendo un factor de riesgo conocido, es decir predispone, para varias enfermedades, particularmente enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, apnea del sueño, ictus, osteoartritis, así como a algunas formas de cáncer, padecimientos dermatológicos y gastrointestinales.

El aumento del sobrepeso y obesidad es un tema que requiere gran atención porque los niños con sobrepeso van a tener mayores probabilidades de transformarse en adultos obesos. Sin embargo, es posible lograr un estilo de vida saludable y manejar el peso corporal, logrando la práctica habitual de actividad física y mejorando los hábitos alimentarios. Los padres deben servir de ejemplo a sus hijos para lograr un estilo de vida basado en la moderación, la variedad y el equilibrio.

Por tanto, la prevención de la obesidad es una estrategia prioritaria de salud pública que debe comenzar desde la infancia y que requiere de la participación activa y comprometida de los pediatras junto con otros sectores. Cuanto más temprano sea su inicio los beneficios a corto, medio y largo plazo serán más importantes y duraderos.

El riesgo de muerte súbita de los obesos es tres veces mayor y es el doble para el desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, mientras la posibilidad de desarrollar diabetes Mellitus es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35,13. La obesidad reduce la esperanza de vida entre cinco y ocho años y también está claramente asociado a un riesgo multiplicado por dos de sufrir cáncer de riñón así como cáncer de mama en la mujer menopáusica. Desde el punto de vista psicológico produce depresión, trastornos de la conducta alimentaria, aislamiento y disminución de la autoestima, lo que afecta la esfera de relaciones personales, familiares y académicas. También son más propensos a deprimirse y caer en conductas adictivas.

Socialmente, perjudica a los individuos a la hora de encontrar trabajo o pareja, eleva los costos para la familia, la sociedad y el sistema de salud, no sólo relacionándolos con las muertes y la carga de enfermedades, sino en lo que respecta a la discapacidad y la calidad de vida de la población.

En relación con la ocurrencia del sobrepeso y la obesidad en Cuba, se podría señalar lo siguiente: Las frecuencias del sobrepeso y la obesidad está aumentando en la población cubana.

La situación de la obesidad en los adultos muestra un comportamiento desigual según el sexo, porque se aprecia que son las mujeres las que presentan mayores prevalencias de obesidad en cada uno de los años estudiados. No obstante, ha sido llamativo el incremento observado en la frecuencia de obesidad en los adultos cubanos, que ha sido más del doble en solo 30 años.

La información disponible indica que la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en Cuba es similar a las observadas en la mayoría de los países desarrollados. El exceso de peso se ha incrementado en ambos sexos en los años comprendidos entre 1982 y 2012. El incremento en la frecuencia del exceso de peso, unido a la magnitud que éste ha adquirido como problema nacional de salud, orienta sobre el gran interés que reviste para la salud pública cubana.

La obesidad es una enfermedad crónica con repercusiones negativas para la salud y existe una asociación clara y directa entre el grado de obesidad y la morbilidad. De hecho, está vinculada al 60% de las defunciones debidas a enfermedades no contagiosas.

En este sentido, se confirma la necesidad de seguir fortaleciendo los programas de educación alimentaria y nutricional y la práctica sistemática de ejercicios físicos para fomentar hábitos de vida saludables.

En Cienfuegos los estudios realizados por el proyecto CARMEN 2010 (Conjunto de Acciones para Reducir Multisectorialmente Las Enfermedades Crónicas no Transmisibles), muestran un aumento del sobrepeso y la obesidad, fundamentalmente a partir de los 30 años de edad. A pesar de las investigaciones realizadas y el control de las áreas de salud, todavía es insuficiente la clasificación del grado de obesidad que no refiere datos concretos que permitan una mejor valoración de esta enfermedad que a su vez es un factor de riesgo para el padecimiento de las enfermedades cardiovasculares. Por todo lo antes expuesto se considera como **situación problemática** de la investigación no se determina el grado de obesidad en la población adulta, ni su relación con los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares que no permite establecer programas de ejercicios físicos más adecuados.

La situación descrita condujo al planteamiento del siguiente **problema científico**:

¿Cuál será el grado de obesidad y su relación con los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta del Consejo Popular Punta Gorda?

## **OBJETO DE ESTUDIO.**

Los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares de la población adulta.

## **CAMPO DE ACCIÓN:**

El grado de obesidad de la población.

### **OBJETIVO GENERAL.**

Analizar el grado de obesidad y su relación con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta Consejo Popular Punta Gorda?.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Revisar diagnóstico de situación salud de las personas obesas.
2. Diagnosticar el grado de obesidad de la población adulta.
3. Relacionar el grado de obesidad con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares.

### **IDEA A DEFENDER.**

El análisis del grado de obesidad y su relación con los factores de riesgo contribuye a mejorar la eficiencia de la planificación de los programas de ejercicios físicos para la población adulta.

### **ESTRUCTURA DE LA TESIS**

El informe de investigación se estructura en tres capítulos:

Inicialmente se realiza una breve introducción donde se refleja el propósito fundamental de la investigación, planteando las principales fuentes y surgimiento del problema, además de, declarar el problema científico y el objetivo del estudio, así como, la idea que se defiende.

En el **primer capítulo** dedicado al marco teórico donde se contextualiza sobre los temas motivos de estudio, antecedentes de la obesidad en el mundo y Cuba. Además de la importancia del ejercicio físico para combatirla. Para terminar, se hace una referencia sobre la actividad física y su estrecha relación con la salud humana.

El **segundo capítulo** versa sobre el diseño de la investigación, los métodos e instrumentos aplicados. Se caracteriza a la población motivo de estudio.

En el **tercer capítulo** se analizan los resultados desde el punto de vista descriptivo y se establecen las comparaciones correspondientes a determinar la significación de cada indicador seleccionado en cuanto a su comportamiento antes y después de aplicado el programa.

Finalmente se establece las conclusiones que se derivan en el estudio de campo y se especifican las recomendaciones de la investigación. El siguiente capítulo está referido a las conclusiones de la investigación y las recomendaciones que se derivan del análisis de los resultados, dirigidas a la solución de la problemática planteada.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

### **1.1. Antecedentes históricos de la Obesidad.**

El autor Foz Sala (2006) en su capítulo “Historia de la obesidad” establece que a inicios del siglo XXI la obesidad constituye un auténtico reto sanitario para los países desarrollados, y también empieza a serlo para otros en vías de desarrollo los cuales están adoptando los hábitos de vida típicos de las sociedades desarrolladas del mundo occidental. En esta misma obra se presenta una caracterización del estudio y la percepción de la obesidad en las diferentes épocas de la humanidad, desde la prehistoria hasta el presente siglo. <sup>(5)</sup>

**Prehistoria.** En gran parte de este período se da la lucha por la supervivencia del ser humano con el medio natural y sus competidores de otras especies. Como la vida era muy difícil, sólo una minoría de seres humanos alcanzaba los 40 años de vida, y los que llegaban a esa edad por lo general tenían una vejez difícil, aquejados de enfermedades. Aquí las mujeres se quedaban en “casa”, y en ocasiones debían esperar a sus “cazadores” durante largo tiempo, agotándose el alimento. Entonces sólo las que habían acumulado más grasa lograban sobrevivir a los periodos de hambruna.

La única constatación que se tiene de la existencia de obesidad en tiempos prehistóricos proviene de estatuas de la edad de piedra representando la

Figura femenina con exceso de volumen en sus formas. La más conocida es la Venus de Willendorf, una pequeña estatua de la edad de piedra que tiene una antigüedad aproximada de 22 mil años y que está expuesta en el museo de Historia Natural de Viena. Entonces en esos tiempos el excesivo tejido adiposo se veía de cierta forma como una señal divina de salud y de longevidad, como una necesidad de supervivencia.

**Edad antigua.** Durante el período de la edad antigua se resalta en las enseñanzas del Kagemni, por primera vez en la historia una asociación de la glotonería con la obesidad y una condena y estigmatización del comer con exceso. Ya en la antigua Grecia, Hipócrates reconoció que las personas que tienen una tendencia natural a la gordura, suelen morir antes que las delgadas. Fue Hipócrates el primero que asoció la obesidad y la muerte súbita hace más de 2 mil años.

**Edad media.** En esta época, que comprende desde la caída del Imperio Romano (476 D.C.) hasta la caída del Imperio Bizantino (1453D.C.), la glotonería era más bien común entre los nobles, que la consideraban un signo tangible de bienestar. Los artistas de la época pintaban como algo hermoso un cuerpo obeso.

**Edad moderna.** En este tiempo, comprendido desde el fin de la edad media y hasta el año en que estalló la Revolución Francesa (1789), el sobrepeso y la obesidad, utilizando la nomenclatura actual eran símbolos de fecundidad y atractivo sexual, así como de salud y bienestar. En Foz Sala (2006) se establece que durante el siglo XVIII se publicaron al menos 34 tesis doctorales en relación con la obesidad, por ejemplo en 1727 se publicó la primera monografía escrita en inglés sobre la obesidad. En ella afirma que la “corpulencia” (término de la época para denominar la obesidad) es un estado mórbido, recuperando así un concepto hipocrático. Aunque algunas de las causas indicadas o tratamientos propuestos son claramente incorrectas, Short describe como causa de obesidad el sedentarismo y la ingesta de algunos alimentos como dulces, grasas y sustancias ricas en aceite. La obesidad es claramente

estigmatizada por Short, ya que queda en buena parte vinculada a la pereza y a la glotonería. En el año 1760 se publica una segunda monografía sobre la obesidad, original de Malcolm Flemmyng, y señala cuatro causas de la obesidad. La primera ligada al exceso de comida, especialmente de tipo graso, aunque describe, con acierto, que no todos los obesos son grandes comedores. Las otras tres causas de la obesidad, condicionadas por teorías vigentes en la época eran una alteración en la textura de la membrana celular y un anormal estado de la sangre que facilitaría el depósito de la grasa.

**Edad contemporánea.** En esta etapa, que inicia desde la Revolución Francesa (1798) y llega hasta nuestros días, se mantiene el interés por la obesidad o polisarcia, como era también denominada la acumulación adiposa en este período. Según Foz Sala (2006) en el siglo XIX aunque el número de tesis doctorales disminuyó, el de monografías que trataban el tema aumentó de forma muy notable. La aplicación de los métodos cuantitativos en el estudio de la enfermedad representa un importante avance en la medicina de ese siglo. El estadístico, matemático y sociólogo belga Adolphe Quételet (1796-1874) publicó en 1835 la obra “Sur l’homme et le développement de ses facultés: essai de physique sociale”, en la que establece la curva antropométrica de distribución de la población belga y propone que el peso corporal debe ser corregido en función de la estatura ( $\text{kg/m}^2$ ). A este índice de Quételet, hoy día conocido como Índice de Masa Corporal (IMC) no fue sino hasta 1980 que las agencias de salud pública lo adoptaron como una manera de identificar el riesgo de los individuos por ataques cardíacos, hipertensión, diabetes tipo II y algunos tipos de cáncer. Como ya se estableció en la sección anterior, el IMC se ha generalizado como medición de la obesidad en estudios epidemiológicos y clínicos. El libro más importante sobre obesidad en lengua inglesa publicado en el siglo XIX es “Corpulence, or excess of fat in the human body” (1850), original de T.I. Chambers. En esta obra el autor desarrolla interesantes ideas en distintas áreas. En la de la antropometría discute el concepto de “normalidad” y de “sobrepeso” a través de los valores obtenidos en 2 mil 560 varones sanos. Estos datos parecen preceder a los publicados por Quételet. En su obra Chambers afirma que “si un hombre excede

considerablemente el promedio de peso en relación a otros de la misma estatura, no se debe juzgar que este excesivo peso depende del músculo o del hueso sino del tejido adiposo”. En la primera mitad de siglo XX la obesidad suele ser clasificada en endógena o exógena, según predominen los factores genéticos, muy poco conocidos, o los exógenos (exceso de ingesta y sedentarismo). En Estados Unidos, tras la I Guerra Mundial se produce un súbito cambio del ideal de belleza femenino, entronizándose figuras femeninas andróginas, sin formas, de extrema delgadez. Este ideal de belleza de los años 1920 se expande también en Europa. Así, (García Barreno, 2007) en la monografía Gordos y flacos se hace referencia a la “moda de la delgadez” de la época y la defiende con insistencia por razones de tipo médico. En los años 1930 hubo un breve retorno a la admiración de la figura femenina con curvas con las actrices de cine de la época, pero tras la II Guerra Mundial la moda de la delgadez se afianza y se extiende hasta nuestros días.

Como consecuencia, la obesidad ha sido estigmatizada social y culturalmente. Este hecho ha conllevado, como en otras épocas de la historia, una injusta culpabilización del paciente obeso, que aunque se ha intentado combatir racionalmente, persiste en buena parte de la sociedad actual.

La estigmatización de la obesidad desde el punto de vista cultural, social y estético a lo largo de todo el siglo XX ha venido en buena parte ligada a la “moda de la delgadez” tal como ya se ha comentado. Un aspecto importante y de trascendencia en la lucha sanitaria contra la obesidad ha sido que los profesionales de ciencias de la salud, y más concretamente los médicos, también han participado, en su gran mayoría, en esta visión negativa de la obesidad y del paciente obeso (García Barreno, 2007).

La epidemia del siglo XXI. En el año 1999 se publicó la Declaración de Milán, en la que los países pertenecientes a la Unión Europea asumieron que la obesidad constituye un trastorno básico a partir del que se desarrollan comorbilidades de todo tipo (cardíacas, reumatológicas, digestivas, endocrinas, etc.). En 2002, la OMS, desarrolló la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física, y Salud

que fue aprobada por los estados miembros en mayo de 2004 momento en el que se etiquetó a la obesidad como “epidemia del siglo XXI” (OMS, 2004).

La movilización para luchar contra la obesidad, como muy bien se detalla en la llamada del U.S. Department of Health and Human Services (Serra Majena et al, 2001), no sólo debe implicar a los profesionales sanitarios, sino también a los gobiernos, a los servicios de salud pública, a la industria alimentaria, a la restauración colectiva, a los educadores, a los técnicos en urbanismo y espacios públicos para facilitar el deporte y la actividad física, y al público en general.

## **1.2. Consideraciones sobre la definición de la Obesidad.**

La US Department of Health and Human Services. (1988) define a la obesidad como una enfermedad crónica de origen multifactorial que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo; es decir cuando la reserva natural de energía de los humanos y otros mamíferos, almacenada en forma de grasa corporal se incrementa hasta un punto donde está asociada con numerosas complicaciones como ciertas condiciones de salud o enfermedades y un incremento de la mortalidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS 2002) define como obesidad cuando el IMC o índice de masa corporal (cálculo entre la estatura y el peso del individuo) es igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. También se considera signo de obesidad un perímetro abdominal aumentado en hombres mayor o igual a 102 cm y en mujeres mayor o igual a 88 cm.

Aunque la obesidad es una condición clínica individual se ha convertido en un serio problema de salud pública que va en aumento y la OMS considera que "La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. Aunque anteriormente se consideraba un problema confinado a los países de altos ingresos,

en la actualidad la obesidad también es prevalente en los países de ingresos bajos y medianos".

En forma práctica, la obesidad puede ser diagnosticada típicamente en términos de salud midiendo el índice de masa corporal (IMC), pero también en términos de su distribución de la grasa a través de la circunferencia de la cintura o la medida del índice cintura cadera. Además, la presencia de obesidad necesita ser considerada en el contexto de otros factores de riesgo y comorbilidades asociadas (otras condiciones médicas que podrían influir en el riesgo de complicaciones)

IMC (Índices de masa corporal).

El índice de masa corporal es un método simple y ampliamente usado para estimar la proporción de grasa corporal. Este es calculado dividiendo el peso del sujeto (en kilogramos) por el cuadrado de su altura (en metros), por lo tanto es expresado en kg / m<sup>2</sup>.

La OMS (2010) establece una definición comúnmente en uso con los siguientes valores: IMC menos de 18,5 es por debajo del peso normal.

- IMC de 18,5-24,9 es peso normal
- IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.
- IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.
- IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.
- IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, severa (o mórbida).

En un marco clínico, los médicos toman en cuenta la raza, la etnia, la masa magra (muscularidad), edad, sexo y otros factores los cuales pueden infectar la interpretación del índice de masa corporal. El IMC sobreestima la grasa corporal en personas muy musculosas y la grasa corporal puede ser subestimada en personas que han perdido masa corporal (muchos ancianos). La obesidad leve como es definida según el IMC, no es un factor de riesgo cardiovascular y por lo tanto el IMC

no puede ser usado como un único predictor clínico y epidemiológico de la salud cardiovascular.

### **Circunferencia de cintura.**

La OMS (2002) definió que el IMC no tiene en cuenta las diferencias entre el tejido adiposo y el tejido magro; tampoco distingue entre las diferentes formas de adiposidad, algunas de las cuales pueden estar asociadas de formas más estrecha con el riesgo cardiovascular.

El mejor conocimiento de la biología del tejido adiposo ha mostrado que la obesidad central (obesidad tipo masculina o tipo manzana) tiene una vinculación con la enfermedad cardiovascular, que sólo con el IMC.

La circunferencia de cintura absoluta ( $>102$  cm en hombres y  $>88$  cm en mujeres) o el índice cintura-cadera ( $>0,9$  para hombres y  $>0,85$  para mujeres) son usados como medidas de obesidad central. (6, 7)

### **Grasa corporal.**

Despres, J.P. (1990) Planteo que una vía alternativa para determinar la obesidad es medir el porcentaje de grasa corporal. Médicos y científicos generalmente están de acuerdo en que un hombre con más del 25% de grasa corporal y una mujer con más de 30% de grasa corporal son obesos.

Sin embargo, es difícil medir la grasa corporal de forma precisa. El método más aceptado ha sido el de pesar a las personas bajo el agua, pero la pesada bajo el agua es un procedimiento limitado a laboratorios con equipo especial. Los métodos más simples para medir la grasa corporal son el método de los pliegues cutáneos, en el cual un pellizco de piel es medido exactamente para determinar el grosor de la capa de grasa subcutánea; o el análisis de impedancia bioeléctrica, usualmente llevado a cabo por especialistas clínicos. Su uso rutinario es desaconsejado. Otras medidas de grasa corporal incluyen la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la absorciometría de rayos x de energía dual.

### 1.3. Clasificaciones de la Obesidad.

Según el Dr. Orman Farreras en su libro de Medicina Interna (2000) plantea que la obesidad se puede clasificar de diferentes formas:

- De acuerdo con la edad de aparición
- Desde el punto de vista causal
- Atendiendo a su mayor o menor grado de sobrepeso por la talla
- De acuerdo con los diferentes índices

La obesidad, de acuerdo con la edad de aparición, se divide en dos grandes grupos; (8)

**Obesidad prepuberal:** también llamada hiperplástica, es aquella que ocurre en la primera etapa de la vida, determina cambios en el tejido adiposo, al multiplicarse el número de células normales. Estas personas son muy difíciles de hacerlas adelgazar.

**Obesidad pos uveral:** se observa en el adulto, en que el número de adiposos normales se hipertrofia, es decir, aumenta considerablemente el tamaño de las células, por su gran contenido en grasas.

Desde el punto de vista causal, la obesidad puede ser considerada:

**Obesidad exógena:** el paciente recibe un aporte de alimentos muy ricos en calorías y nutrientes, el cual es superior al gasto energético, debido a problemas relacionados con la disponibilidad o el consumo de alimentos.

**Obesidad endógena:** La que tiene por causa alteraciones metabólicas. Dentro de las causas endógenas, se habla de obesidad endocrina cuando está provocada por disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides (obesidad hipotiroidea) o por deficiencia de hormonas sexuales como es el caso de la obesidad gonadal. Está asociada con otros procesos patológicos, como diabetes mellitus, hiperfunción adrenal o hipotiroidismo, entre otros.

Actualmente se utilizan mucho los índices de masa corporal y de cintura - cadera, que son técnicas indirectas para estimar la grasa corporal. El índice de cintura-

cadera es un buen predictor para la relación de mortalidad y enfermedades del corazón, ya que a partir de este se puede obtener la siguiente clasificación: (2,7)

**Obesidad androide:** es la mayor concentración de grasa en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo. Es más frecuente en los hombres y es la de mayor riesgo para las enfermedades del corazón, por estar la grasa más cerca de órganos importantes (corazón, hígado, riñones).

**Obesidad ginoide:** Menor concentración de grasa en la zona abdominal y mayor en la cadera, los glúteos, los muslos y en el bajo vientre. Es más frecuente en las mujeres y tiene menores riesgos para las enfermedades cardiovasculares. También existen otros tipos de obesidad:

**Obesidad neuroendocrina:** Durante muchos años, la obesidad se ha considerado una enfermedad endocrina, sin embargo, menos del 3% de los pacientes obesos presentan alteraciones endocrinas significativas.

**Obesidad hipotalámica:** Puede producirse en caso de afección del hipotálamo ventromedial, por un traumatismo craneal, un tumor o una enfermedad inflamatoria. Este síndrome se acompaña de las manifestaciones clínicas de hipertensión intracraneal, de manifestaciones endocrinas y de síntomas neurológicos o fisiológicos. Ante un paciente obeso que presenta cefaleas y alteraciones de la visión se debe descartar una obesidad hipotalámica.

**Obesidad hipofisaria suprarrenal:** El déficit de hormonas del crecimiento se asocia a un incremento de la grasa corporal que se reduce, si se instaura tratamiento sustitutivo. El síndrome de Cushing es una de las enfermedades endocrinas asociadas con mayor frecuencia a la obesidad.

Instituto Nacional de Salud Bethesda, MD. National Heart, Lung and Blood Institute Obesity Education Initiative, (2002). Plantean que desde la perspectiva anatómica, la obesidad no puede ser vista como un fenotipo homogéneo. Sobre la base de la topografía del tejido adiposo es posible reconocer cuatro tipos diferentes de obesidad, como se muestra en la tabla 1. El exceso de grasa corporal puede localizarse indistintamente en todo el cuerpo (obesidad tipo I) o primordialmente en el

tronco y el abdomen, o bien en los glúteos y muslos, lo cual implica que un mismo contenido de grasa corporal, puede distribuirse de manera diferente. Cabe hacer notar que un perímetro de cintura aumentado puede implicar en sí un riesgo, independientemente del valor del IMC.

| <b>TABLA 1.</b>                               |                                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipos de obesidad de acuerdo con su fenotipo: |                                                                                            |
| <b>Obesidad tipo I</b>                        | Exceso de masa corporal o porcentaje de grasa independientemente del sitio de acumulación. |
| <b>Obesidad tipo II</b>                       | Exceso de grasa subcutánea en el tronco y en el abdomen (androide).                        |
| <b>Obesidad tipo III</b>                      | Exceso de grasa abdominal visceral.                                                        |

#### **1.4. La Obesidad como Factor Epidemiológico.**

El sobrepeso y la obesidad han sufrido un crecimiento rápido en todas las regiones del orbe y están afectando a niños y adultos por igual. Al final del milenio, existen aproximadamente 250 millones de adultos obesos. Y la prevalencia aumenta no sólo en los países industrializados; de hecho, estos problemas son ahora tan comunes en las naciones en desarrollo que han llegado a dominar sobre las preocupaciones tradicionales en el campo de la salud pública (desnutrición y enfermedades infecciosas). En este sentido, a través de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC), realizada en 1993 entre adultos de 20 a 69 años residentes en zonas urbanas de México, se encontró una prevalencia de obesidad de 28.5 por ciento entre los varones y de 41.4 por ciento entre las mujeres. Se utilizó como definición de obesidad un IMC igual o mayor de 27.8 para los hombres y de 27.3 para las mujeres. Además, se observó que la prevalencia de obesidad era mayor a medida que aumentaba la edad según los datos preliminares de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición de 1999, a nivel nacional 30.8 por ciento de las mujeres de 12 a 49 años tienen sobrepeso y 21.7 por ciento cursan con obesidad; es decir, que alrededor de una de cada dos mujeres en edad reproductiva tiene

sobrepeso u obesidad. Además de estos datos alarmantes, en la misma encuesta se encontró que 5.4 por ciento de los preescolares presentan sobrepeso. A partir de los datos de la ENEC, Arroyo y sus colaboradores 17 compararon la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos residentes en zonas urbanas con los datos obtenidos a través de otras encuestas importantes. (8)

La encuesta NHANES III (1994) para la población mexicano - estadounidense. Encontraron una prevalencia de sobrepeso (IMC de 25 a 29.9) del 38 por ciento y de obesidad (IMC de 30 o mayor) del 21 por ciento. En todos los grupos de edad, los hombres mostraron una mayor prevalencia de sobrepeso y las mujeres presentaron una mayor prevalencia de obesidad. Tanto el sobrepeso como la obesidad aumentaron con la edad en ambos sexos. Es conveniente distinguir los factores susceptibles de modificación de aquellos que no lo son, ya que si bien es necesario contar con el panorama completo al evaluar el riesgo de un individuo o de una comunidad para desarrollar obesidad, los programas deben atacar directamente aquellos factores que son susceptibles.

“...Los adultos cubanos muestran también tasas elevadas en las últimas décadas. Los datos de la II Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas y Factores de Riesgo del año 2001,<sup>2</sup> han mostrado 42,5 % de sobrepeso corporal (Índice de Masa Corporal, IMC > 24,9) y 11,8 % de obesidad (IMC > 30) en individuos de más de 15 años de edad. Más elevado fue el sobrepeso en mujeres que en hombres (47 vs. 38 %). Estos datos se acompañaron de valores elevados de sedentarismo (43,5 %) e hipertensión arterial (33 %). Entre 1995 y 2001, el sobrepeso corporal se incrementó en 10 %, por lo que podría estimarse que en 2007, este valor es superior a 50 %”. (9)

### **1.5. La Obesidad. Efectos sobre la salud:**

La OMS (2010) señala que "El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7%

y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad."<sup>(1)</sup>

Un gran número de condiciones médicas han sido asociadas con la obesidad <sup>(9)</sup>. Las consecuencias sobre la salud están categorizadas como el resultado de un incremento de la masa grasa (artrosis, apnea del sueño, estigma social) o un incremento en el número de células grasas (diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares, hígado graso no alcohólico). La mortalidad está incrementada en la obesidad, con un IMC mayor de 32 están asociado con un doble riesgo de muerte. Existen alteraciones en la respuesta del organismo la insulina (resistencia a la insulina), un estado pro inflamatorio y una tendencia incrementada a la trombosis (estado pro trombocito).

La asociación de otras enfermedades puede ser dependiente o independiente de la distribución del tejido adiposo. La obesidad central (u obesidad caracterizada por un radio cintura cadera alto), es un factor de riesgo importante para el síndrome metabólico, el cúmulo de un número de enfermedades y factores de riesgo que predisponen fuertemente para la enfermedad cardiovascular.

Éstos son diabetes mellitus tipo dos, hipertensión arterial, niveles altos de colesterol y de triglicéridos en la sangre (hiperlipidemia combinada).

Además del síndrome metabólico, la obesidad es también correlacionada con una variedad de otras complicaciones. Para algunas de estas dolencias, nos ha sido establecido claramente hasta qué punto son causadas directamente por la obesidad como tal o si tienen otra causa (tal como sedentarismo) que también causa obesidad.

- **Cardiovascular:** Insuficiencia cardíaca congestiva, corazón aumentado de tamaño y las arritmias y mareos asociados, várices y embolismo pulmonar.
- **Endocrino:** síndrome de ovario poliquístico, desórdenes menstruales e infertilidad.
- **Gastrointestinal:** enfermedad de reflujo gastro-esofágico, hígado graso, colelitiasis, hernia y cáncer colorrectal.

- **Renal y génito-urinario:** disfunción eréctil, incontinencia urinaria, crónica, hipogonadismo (hombres), cáncer mamario (mujeres), cáncer uterino (mujeres),
- **Obstétrico:** Sufrimiento fetal agudo con muerte fetal intrauterina.
- **Tegumentos (piel y apéndices):** estrías, acantosis nigricans, linfedema, celulitis, carb nculos, intertrigo.
- **Músculo esquelético:** hiperuricemia (que predispone a la gota), pérdida de la movilidad, osteoartritis, dolor de espalda.
- **Neurológico:** accidente cerebrovascular, dolores de cabeza, síndrome del túnel del carpo, demencia, hipertensión intracraneal idiopática.
- **Respiratorio:** disnea, apnea obstructiva del sueño o síndrome de Pickwick, y asma.
- **Psicológico:** depresión, baja autoestima, desorden de cuerpo dismórfico, estigmatización social.

Mientras que ser severamente obeso tiene muchas complicaciones de salud, aquellos quienes tienen sobrepeso enfrentan un pequeño incremento en la mortalidad o morbilidad. Por otra parte algunos estudios han encontrado que la osteoporosis ocurre menos en personas ligeramente obesas sugiriendo que la acumulación de grasa sobre todo visceral, que se mide con la circunferencia abdominal, es un factor protector para la mineralización  sea.

### **1.6.Principales causas de la Obesidad.**

Las causas de la obesidad son múltiples (4, 11, 12,13), e incluyen factores tales como la herencia genética; el comportamiento del sistema nervioso, endocrino y metabólico; y el tipo o estilo de vida que se lleve. Para Mazza (2001) entre los factores que pueden causar obesidad puede ser atribuido un 30% a los factores genéticos, 40% a los factores no heredables y 30% a los factores meramente sociales, es decir, la relación entre factores genéticos y ambientales son del 30% y 70% respectivamente. Los mecanismos para que estos factores causen exceso de grasa corporal son:

- Mayor ingesta de calorías de las que el cuerpo necesita.
- Menor actividad física de la que el cuerpo precisa.

Si se ingiere mayor cantidad de energía de la necesaria ésta se acumula en forma de grasa. Si se consume más energía de la necesaria se utiliza la grasa como energía. Por lo que la obesidad se produce por exceso de energía, como resultado de las alteraciones en el equilibrio de entrada/salida de energía. Como consecuencia se pueden producir diversas complicaciones, como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias.

La herencia tiene un papel importante, tanto que de padres obesos el riesgo de sufrir obesidad para un niño es 10 veces superior a lo normal. En parte es debido a tendencias metabólicas de acumulación de grasa, pero en parte se debe a que los hábitos culturales alimentarios y sedentarios contribuyen a repetir los patrones de obesidad de padres a hijos.

Otra parte de los obesos lo son por enfermedades hormonales o endocrinas, y pueden ser solucionados mediante un correcto diagnóstico y tratamiento especializado.

#### **1.6.1. Estilo de vida.**

Bray G. (1992) ha concluido que la combinación de un consumo excesivo de nutrientes y el estilo de vida sedentaria son la principal causa de la rápida aceleración de la obesidad en la sociedad occidental en el último cuarto del siglo XX.

A pesar de la amplia disponibilidad información nutricional en escuelas, consultorios, Internet y tiendas de comestibles, es evidente que el exceso en el consumo continúa siendo un problema sustancial. Por ejemplo, la confianza en la comida rápida densa en energía, se ha triplicado entre 1977 y 1995, y el consumo de calorías se ha cuadruplicado en el mismo periodo.

Sin embargo, el consumo de alimento por sí mismo es insuficiente para explicar el incremento fenomenal en los niveles de obesidad en el mundo industrializado durante los años recientes. Un incremento en el estilo de vida sedentaria también tiene un rol significativo que jugar. Más y más investigación en obesidad infantil, por

ejemplo, leía tales cosas como correr en el colegio, con los niveles actuales elevados de esta enfermedad.

### **1.6.2. Herencia y genética.**

Armendares S. (2007). Planteó que como muchas condiciones médicas, el desbalance calórico que resulta en obesidad frecuentemente se desarrolla a partir de la combinación de factores genéticos y ambientales. El polimorfismo en varios genes que controlan el apetito, el metabolismo y la integración de adipoquina, predisponen a la obesidad, pero la condición requiere la disponibilidad de suficientes calorías y posiblemente otros factores para desarrollarse completamente.

Varias condiciones genéticas que tienen como rasgo la obesidad, han sido identificadas (tales como el síndrome de Prader-Willi, el síndrome de Bardet-Biedl, síndrome MOMO, mutaciones en los receptores de leptina y melanocortina), pero mutaciones sencillas en locus sólo han sido encontradas en el 5% de los individuos obesos. Si bien se piensa que una larga proporción los genes causantes están todavía sin identificar, para la mayoría que la obesidad es probablemente el resultado de interacciones entre múltiples genes donde factores no genéticos también son probablemente importantes.

A nivel poblacional, la hipótesis del gen ahorrador, que postula que ciertos grupos étnicos pueden ser más propensos a la obesidad que otros y la habilidad de tomar ventaja de raros períodos de abundancia y usar esta abundancia para almacenar energía eficientemente, pueden haber sido una ventaja evolutiva, en tiempos cuando la comida era escasa. Individuos con reservas adiposas mayores, tenían más posibilidades de sobrevivir la hambruna. Esta tendencia a almacenar grasas es probablemente una inadaptación en una sociedad con un abastecimiento estable de alimentos.

### **1.6.3. Factores del medio ambiente.**

Mientras frecuentemente podría parecer obvio por qué un cierto individuo engorda, es más difícil entender por qué el peso promedio de cierta sociedad ha estado recientemente aumentando. Mientras que las causas genéticas son centrales para comprender la obesidad, éstas no pueden explicar completamente por qué una cultura es gorda más que otra.

Esto es más notable de Estados Unidos. En los años justo después de la Segunda Guerra Mundial hasta 1960 el peso promedio por persona se incrementó, pero pocos fueron obesos. En las dos y media décadas desde 1980, el crecimiento en la tasa de obesidad se aceleró marcadamente y está cada vez más convirtiéndose en un problema de salud pública.

Existe un número de teorías para explicar la causa de este cambio desde 1980. La más creíble es la combinación de varios factores.

- Pérdida de actividad: la gente obesa está menos activa en general que la gente delgada y no precisamente por su obesidad. Un incremento controlado en el consumo de calorías de la gente delgada no los hace menos activos, correspondientemente cuando la gente obesa pierde peso no comienzan a ser más activos. El cambio de peso no afecta los niveles de actividad.
- Costo relativo más bajo de los alimentos: cambios masivos en las políticas agrícolas en los Estados Unidos y América ha conducido a una disminución en los precios de los alimentos a nivel de los consumidores, como en ningún momento en la historia. En el debate actual acerca de las políticas comerciales se destacan desacuerdos sobre los efectos de los subsidios. En los Estados Unidos, la producción de maíz, soya, trigo y arroz está subsidiado a través del proyecto de ley U.S. farm. El maíz y la soya, los cuales son la principal fuente de azúcar y grasas en los alimentos procesados, son por lo tanto más baratos comparados con las frutas y los vegetales.

- Marketing incrementado: este también el jugado un papel. Al inicio de 1980 la administración Reagan en los Estado Unidos levantó la mayoría de las regulaciones referentes a las propagandas dirigidas a niños sobre dulces y comida rápida. Como resultado de esto, el número de propagandas vistas por el promedio de los niños se incrementó grandemente y una larga proporción de estos consumieron comidas rápidas y dulces.
- El cambio en la fuerza de trabajo: cada año un mayor porcentaje de la población pasa su día completo de trabajo detrás de un escritorio o una computadora, sin hacer virtualmente ningún ejercicio. Se ha incrementado el consumo de alimentos congelados densos en calorías que se cocinan en el horno de microondas (muy cómodos) y se ha fomentado la producción de "snacks" cada vez más elaborados.
- Una causa social que muchos creen que juega un rol es el incremento en el número familias con dos ingresos, en las cuales ninguno de los padres permanece en el hogar para cuidar la casa. Esto incrementa el número de restaurantes y comidas para llevar.
- La expansión incontrolada de las ciudades puede ser un factor: la tasa de obesidad se incrementa en la medida la expansión de las ciudades aumenta, posiblemente debido a que existe menos tiempo para caminar y para cocinar.
- Desde 1980 los restaurantes de comida rápida han visto un crecimiento dramático en términos del número de ventas y consumidores atendidos. Comidas a bajo costo y una intensa competencia por una porción del mercado, ha conducido a un incremento en el tamaño de las porciones, como por ejemplo, las porciones de las papas fritas de McDonald's, aumentaron desde las 200 calorías en 1960 hasta más de 600 calorías hoy en día.

### **1.7. Beneficios del ejercicio físico sobre la salud.**

La actividad física ayuda a mejorar la calidad de vida mejorando el bienestar psicológico y la función física (8, 14). Estos efectos favorables también se han observado en los niños. Además, se ha sugerido que los niños que practican actividad física habitualmente es más probable que también sean adultos activos y que existe una cierta tendencia a mantener la actividad física desde la infancia hasta la adolescencia y la vida adulta.

Los conocimientos actuales establecen un razonamiento fisiológico que justifica que el ejercicio físico contribuye a la pérdida de peso, a mantener la pérdida y/o evitar el aumento ponderal. Cada vez es más consistente la evidencia que destaca el papel beneficioso del ejercicio físico sobre la salud en personas con normopeso y con sobrecarga ponderal.

En la actualidad no hay un consenso unánime para establecer recomendaciones concretas sobre el tipo y el nivel de actividad física necesaria para mantener la salud. Sin embargo, sí es evidente la necesidad de estimular la práctica de ejercicio físico desde la edad infantil. En los últimos años se han publicado documentos de consenso que recogen las principales estrategias y recomendaciones. Estas estrategias se centran principalmente en el medio escolar, pero también están dirigidas a las familias, el entorno comunitario y el refuerzo social.

Según un grupo de autores cubanos del Instituto de Cultura Física Manuel Fajardo liderado por el Dr. Reinol Hernández González, los ejercicios más recomendados para ser realizados por los obesos son los aeróbicos, por consumir mayor cantidad de energía y crear menos productos de desechos nocivos al organismo (como el ácido láctico), así como por utilizar como fuente de energía, además de los carbohidratos, los lípidos. Estos procesos aeróbicos se logran con ejercicios de larga duración, sin ser excesivamente prolongados, efectuados con un ritmo lento o medio y la participación de grandes grupos musculares con esfuerzos dinámicos, aunque hoy en día el ejercicio con pesas, es un componente importante en el entrenamiento de los obesos, ya que hace aumentar el volumen muscular y esto contribuye a mantener un metabolismo basal elevado.

Las actividades físicas deben ser aplicadas paralelamente a la dieta. Inicialmente se buscará una actividad más atractiva y que esté más de acuerdo a los intereses y a las posibilidades del niño. Se empezará con movimientos suaves a los que el niño se vaya adecuando de forma gradual. Si se pide un ejercicio fuerte al principio el niño puede asustarse, cansarse, y al final rechazarlo. El ejercicio debe ser al principio suave, pero desarrollado de forma continua, a diario, y que sea divertido e interesante.

Este favorece el gasto de energía y contribuye a disminuir de peso. Incorporar al niño a la actividad física diaria es un principio indispensable. Se recomienda que esta actividad la realice acompañado de los padres, hermanos o amigos con una frecuencia de 3 a 5 días por semana, iniciarlo con una duración de 15 minutos e incrementarlo hasta una hora. Actividades como caminata, natación, ciclismo, o bien, algún deporte de interés y diversión para el niño como jugar fútbol.

Por otra parte, se debe propiciar la actividad física diaria en casa, tratar de caminar más, subir escaleras y montar bicicleta. Disminuir las actividades sedentarias por largos períodos, como son ver televisión, usar la computadora y juegos de video.

## **1.8. Factores de Riesgo de las Enfermedades cardiovasculares**

### **1.8.1. Hipertensión arterial.**

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

Con la toma continua de la presión arterial durante 24 horas, se ha podido establecer el ritmo circadiano de la misma, es decir, las variaciones que normalmente tiene durante el día. La cifra más baja corresponde al sueño profundo de las 3 de la madrugada, después de ese momento comienza a subir y llega a su nivel más alto

entre 11:00 am y 12:00am. Se mantiene hasta las 6:00pm en que comienza de nuevo a descender. En la mayoría de las personas la presión arterial disminuye entre un 10% a un 20% durante la noche.

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

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

Un aspecto muy importante a considerar es que aunque las cifras de la presión arterial sean normales, siempre resulta conveniente bajarlas aún más, al respecto Ettinger y col (1996) plantean lo que los científicos llaman "Continuidad del riesgo". Por ejemplo una lectura de 120-80 mmHg (la cual es un rango normal) tiene un mayor riesgo para un ataque del corazón que una persona con una lectura de presión sanguínea de 110/70 mmHg. En ese mismo sentido se pronuncia Holford (2001) cuando con relación a la presión arterial y la salud cardiovascular plantea que una persona con presión arterial mayor de 140/90 mmhg se clasifica como enfermo, menor de 140/90 mmHg se considera normal y menor de 125/85 saludable. De manera que resulta conveniente tomar todas las medidas para cada vez disminuir más la tensión arterial.

### **1.8.2. Diabetes Mellitus.**

Sánchez Pinilla, (1992); Wilmore y Costill, (1998). Plantean que el síndrome de Diabetes Mellitus consiste en un grupo heterogéneo de alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, caracterizados por altos niveles de azúcar en la sangre (hiperglucemia) y la presencia de azúcar en la orina (glucosuria) se desarrolla cuando hay una producción inadecuada de insulina por el páncreas o una utilización inadecuada de insulina por las células.

Los subgrupos más grandes de pacientes con diabetes han sido clasificados en tipo I y tipo II. La diabetes mellitus del tipo I, insulino dependiente, o juvenil, suele comenzar antes de los 40 años de edad y la padecen aproximadamente un 10% de todos los diabéticos. En ella existe una deficiencia absoluta de insulina. La diabetes mellitus tipo II, no insulino dependiente o del adulto, suele comenzar después de los 40 años de edad y la padecen el 40 % de todos los diabéticos. En ella existe una resistencia a la insulina, pero siendo los niveles de esta normales o elevados. El páncreas produce insulina a veces más de lo normal pero a las células le faltan los receptores para esa insulina.

### **1.8.3. Sedentarismo**

En 2008, la American College), basada en el gran número de evidencias científicas acumuladas en las últimas décadas realizó un comunicado oficial de gran importancia médica: “la vida sedentaria fue oficialmente ascendida a factor de riesgo mayor e independiente de enfermedad coronaria”. Esto significa que la vida sedentaria, por si sola, puede llevar al cierre arterial, a la arteriosclerosis y al infarto.

El estilo de vida sedentario ha sido reconocido oficialmente, basado en las múltiples evidencias acumuladas, como un factor de riesgo mayor para las enfermedades cardiovasculares. Además el ejercicio puede ser beneficioso, descubriendo, previniendo y manejando el estado de la enfermedad prevalente como hiperlipidemia, hipertensión, obesidad, diabetes mellitus, desordenes afectivos,

cáncer, osteoporosis y declinación de la fuerza muscular relacionado con la edad. (Buraham, 2007).

Se considera importante señalar u como se ha explicado anteriormente que algunos autores no establecen diferencias y utilizan indistintamente los términos de actividad física, ejercicio físico y forma física. Sin embargo, ha quedado demostrado que existen diferencias entre cada uno de ellos. Por tanto, coincidimos con Marcos Becerro (1994) y muchos otros autores en la necesidad de precisar cuándo se emplean algunos de ellos con cualquier propósito, definirlo, señalar el fin lúdico, rehabilitador, preventivo al que se destina, y definir claramente la intensidad, la duración, la frecuencia, los grupos musculares, ya que de ello dependerá lograr los resultados propuestos.

La inactividad física, la erradicación del sedentarismo y propiciar la actividad física como estilo de vida está contemplada como uno de los objetivos fundamentales de los sistemas de salud en todo el mundo, lo cual se justifica plenamente por los múltiples beneficios que ella reporta, actuando sobre todos los demás factores de riesgos, pero además por ser el factor más prevalente de todos. Múltiples son los estudios sobre los beneficios de la actividad física, sobre todo la que resulte saludable, pero sin lugar a dudas aún persisten muchos problemas a la hora de determinar cuál es verdaderamente la actividad física que resulte beneficiosa para la salud y las formas de clasificar a las personas como sedentaria.

Se entiende por sedentarismo a aquel estilo de vida que se caracteriza por la permanencia en un lugar más o menos definido como espacio de hábitat. El desarrollo del sedentarismo tiene que ver básicamente con el alcanzar determinadas condiciones de vida que le han permitido al ser humano llevar a cabo una vida más tranquila y segura al no estar dependiendo permanentemente de los recursos disponibles a su alrededor.

El sedentarismo es más habitual en las ciudades, donde la tecnología está orientada a evitar los grandes esfuerzos físicos. Estar muchas horas al día viendo televisión o

sentado frente a la computadora es una muestra de sedentarismo, que fomenta la obesidad, debilita los huesos y aumenta el riesgo de las enfermedades cardíacas.

#### **1.8.4 El estrés.**

El estrés es uno de los problemas de salud más graves en la actualidad, que no solo afecta a las personas con vínculo laboral, sino a todas las poblaciones. El estrés es un fenómeno que se presenta cuando las demandas de la vida se perciben demasiado difícil. La persona se siente ansiosa, tensa y se percibe mayor rapidez en los latidos del corazón.

Rojas declara: *“El estrés es la respuesta del cuerpo a condiciones externas que perturban el equilibrio emocional de la persona. El resultado fisiológico de este proceso es un deseo de huir de la situación que lo provoca o confrontarla violentamente. En esta reacción participan casi todos los órganos y funciones del cuerpo, incluyendo cerebro, nervios, el corazón, el flujo sanguíneo, la digestión y las funciones musculares. El estrés es un estímulo que nos agrede emocional y físicamente. Si el peligro es real o percibido como tal, el resultado es el mismo. Usualmente provoca tensión, ansiedad y distintas reacciones fisiológicas”*. Rojas E. (1989).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud el estrés es definido como el *“conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción”*. (OMS, 1986)

Existe un gran número de factores que pueden causar estrés; entre ellos se identifican a los relacionados con el contenido de trabajo, el grado de responsabilidad, el conflicto, los contactos sociales y el clima de la organización, la carga de trabajo, los horarios irregulares, la violencia, el ambiente físico en el que se realiza el trabajo, problemas físicos, problemas económicos y la inseguridad.

El estrés es un componente inevitable en la vida del individuo. Es difícil, incluso utópico pensar en una vida sin alteraciones en la tranquilidad de la persona. Cualquier cambio vital es factor potencial de estrés y por tanto cualquiera de los terrenos en los que se desenvuelven en la vida del ser humano es un terreno propicio para el estrés.

Una gran parte de los trastornos y de los síntomas se relacionan con el estrés, como la ansiedad y la depresión. Para tratar estos trastornos tradicionalmente se usa la psicoterapia y la medicación. Una técnica no tradicional es el ejercicio y el deporte. (Regier DA., 1984).

El ejercicio y el deporte han sido considerados, ya hace cierto tiempo, como una medida higiénica. Desde una óptica opuesta, algunos investigadores (Doyne, 1987), llegaron a la conclusión que la falta de ejercicio es un factor importante para la aparición de síntomas de depresión. La posibilidad de reducción de los síntomas de ansiedad y depresión por medio del ejercicio, contribuyó para que varios psicoterapeutas comparasen el ejercicio con diversos tipos de psicoterapias tradicionales, demostrando que tanto el ejercicio aeróbico como anaeróbico presentan un valor similar a cualquier procedimiento de psicoterapia tradicional.

El proceso del ejercicio, ya sea de corta o larga duración, causa un bienestar mental y mejoría psicológica. La actividad física es causante de una mejora en la autoestima que produce beneficios en la hipertensión, osteoporosis, crisis diabéticas y varios trastornos psiquiátricos. Es una forma efectiva como otras formas de psicoterapia para el paciente depresivo. Los beneficios individuales del ejercicio incluyen: a) reducción de la ansiedad-estado; b) reducción a niveles mínimos y moderados de la depresión; c) reducción de los niveles de estrés; d) reducción de los niveles de neurosis; e) colabora en el tratamiento de la depresión severa; f) beneficia psicológicamente a ambos sexos y a todas las edades.

Al mantenernos en forma mejoramos el rendimiento del corazón. Éste trabaja más lento y la presión arterial tiende a disminuir volviéndose más resistente al estrés.

Otros beneficios descritos al hacer ejercicios son:

1. Tendemos a perder peso y a lucir mejor, lo que refuerza nuestra autoestima.
2. Mantenemos más energía todo el día.
3. Mejoramos nuestra concentración intelectual.
4. Evitamos problemas de insomnio.
5. Nos ayuda a salir de depresiones.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.**

Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo analizar los grados de obesidad y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles durante el período de Septiembre del 2013 a Abril 2014 en la población del Consejo Popular "Punta Gorda" estando representada por consultorios médicos de familia pertenecientes al área de salud #2.

### **2.1. Selección de la Muestra.**

Del total de la población representada por 3250 personas adultas comprendida en el rango de 40 a 60 años, se seleccionó una muestra de 180 clasificados como obesos que representa un 18,1 % con respecto al total de la población. Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico, intencionado.

### **2.2. Métodos de nivel teórico.**

- **Analítico - Sintético:** Se empleó durante el proceso de consulta de la literatura, la documentación especializada y en la aplicación de otros métodos del conocimiento científico.
- **Inductivo - Deductivo:** Este método facilitó la interpretación de los datos empíricos; así como descubrir regularidades importantes y relaciones entre los distintos componentes de la investigación.
- **Histórico - Lógico:** Permitió la búsqueda de los fundamentos que antecedieron al problema científico tratado, los resultados históricos obtenidos, su desarrollo, significación y su incidencia en los resultados actuales.

### **2.3. Métodos de nivel empírico.**

- **Medición:** Se utilizó para determinar el grado de obesidad de las personas obesas que integran la muestra
- **Encuesta:** Se utilizó para la determinación del nivel de estrés de las personas obesas.

- **Análisis Documental:** Se revisaron historias clínicas, análisis de la situación de salud de los consultorios médicos y archivos estadísticos sobre el comportamiento de la obesidad.

## **2.4. Técnicas Estadísticas y/o de procesamiento de la información:**

Para analizar los resultados de las encuestas utilizamos en nuestros estudios el cálculo porcentual. Con respecto al análisis de los datos arrojados por el cuestionario. Además se utilizó la hoja de cálculo en Microsoft Excel de la versión 2010 del Office, para la construcción de tablas.

Para definir el grado de obesidad de la muestra estudiada se utilizó los valores dados por la OMS (2010)

- IMC de 18,5-24,9 es peso normal
- IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.
- IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.
- IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.
- IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, severa (o mórbida).

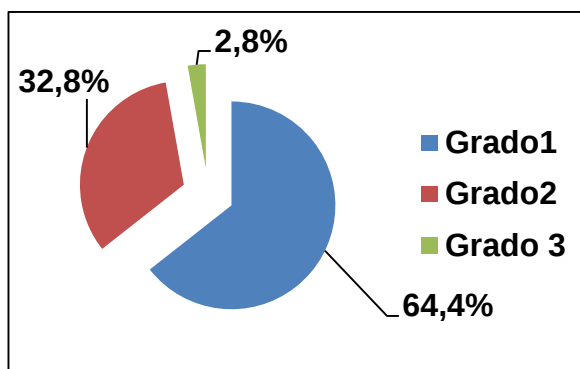
Para definir el nivel estrés se utilizó la siguiente forma de evaluación el anexo 1

## **CAPÍTULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

### **3.1. Resultados del Grado de Obesidad de la Muestra.**

En el Gráfico No.1 se refleja la distribución de la muestra por grados de obesidad donde se observa que de 180 clasificados como obesos, 116 están clasificados como grado 1 para un 64,4% del total de la muestra. De igual manera se encuentra clasificado en el grado 2 un total de 59 adultos que representa el 32,8 % y en el grado 3, 5 adultos que representa un 2.8%. Podemos significar que la mayor representatividad de los obesos se encuentra en el grado 1 con respecto al total de la muestra.

**Grafico No.1:** Resultados del Grado de Obesidad de la Muestra.



### 3.2.Resultados del Grado de Obesidad por Sexo.

La tabla No. 1 muestra el grado de obesidad por sexo, pudiendo evaluar que existe un total de 99 adultos del sexo femenino, que representa el 55,0% de la muestra. Al igual en el sexo masculino de un total de 81 adultos equivalente al 45,0%. Por lo que se observa un predominio de la obesidad en el sexo femenino, fundamentalmente en los clasificados como grado 1 con un 36.1% del total de las féminas.

**Tabla No.1: Resultados del Grado de Obesidad por Sexo.**

| Niveles | F  |      | M  |      | Total |      |
|---------|----|------|----|------|-------|------|
|         | #  | %    | #  | %    | #     | %    |
| Grado1  | 65 | 36,1 | 51 | 28,3 | 116   | 64,4 |
| Grado2  | 32 | 17,8 | 27 | 15   | 59    | 32,8 |
| Grado3  | 2  | 1,1  | 3  | 1,7  | 5     | 2,8  |
| Total   | 99 | 55,0 | 81 | 45,0 | 180   | 100  |

### 3.3. Resultados del grado de Obesidad por Grupos Etáreos.

La tabla 2 se muestra según la distribución de la población objeto de estudio por grado de la obesidad y grupos etarios. Mostrando que la menor prevalencia de la obesidad se encuentra en el rango de 40 a 44 años de edad con 23 obesos que representa el 13%del total de la muestra y en mayor proporción de la obesidad es

en el rango de 55 a 60 años con 64 obesos que representa el 36 % del total de la muestra. Se refleja además que la mayor significación se encuentra en el grado 1 con una representación de 43 obesos que se encuentra el rango de 55 a 60 años. Por lo que podemos resumir que a medida que aumenta la edad aumenta el número de personas obesas.

**Tabla No. 2: Resultados del grado de Obesidad por Grupos Etáreos.**

| Edades       | Grado1     |             | Grado2    |             | Grado 3  |            | Total      |            |
|--------------|------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|------------|
|              | #          | %           | #         | %           | #        | %          | #          | %          |
| 40-44        | 14         | 7,8         | 8         | 4,4         | 1        | 0,6        | 23         | 13         |
| 45-49        | 28         | 15,6        | 12        | 6,7         | 2        | 1,1        | 42         | 23         |
| 50-54        | 31         | 17,2        | 19        | 10,6        | 1        | 0,6        | 51         | 28         |
| 55-60        | 43         | 23,9        | 20        | 11,1        | 1        | 0,6        | 64         | 36         |
| <b>TOTAL</b> | <b>116</b> | <b>64,4</b> | <b>59</b> | <b>32,8</b> | <b>5</b> | <b>2,8</b> | <b>180</b> | <b>100</b> |

### **3.4. Resultados del Grado de Obesidad y Práctica de Ejercicios Físicos.**

En cuanto a la obesidad y su asociación con la práctica del ejercicio físico reflejado en la tabla No.3 se observa que 160 obesos no practican ejercicio físico que representa el 88,9 total de la muestra, solamente practican ejercicio físico el 11.1 %. La mayoría de los pacientes que no realizan ejercicios físicos se encuentran clasificados como obesos grado 1 representado con 104 obesos que es el 57.8 % del total de los obesos que no practican ejercicio físico. Por tanto existe una relación considerable entre la práctica del ejercicio físico y el grado de obesidad.

**Tabla No. 3: Resultados del Grado de Obesidad y Práctica de Ejercicios Físicos.**

| Ejercicios Físico | Grado 1 |      | Grado 2 |      | Grado 3 |     | Total |      |
|-------------------|---------|------|---------|------|---------|-----|-------|------|
|                   | #       | %    | #       | %    | #       | %   | #     | %    |
| SI                | 12      | 6,7  | 7       | 3,9  | 1       | 0,6 | 20    | 11,1 |
| NO                | 104     | 57,8 | 52      | 28,9 | 4       | 2,2 | 160   | 88,9 |

|              |            |             |           |             |          |            |            |            |
|--------------|------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|------------|
| <b>Total</b> | <b>116</b> | <b>64,4</b> | <b>59</b> | <b>32,8</b> | <b>5</b> | <b>2,8</b> | <b>180</b> | <b>100</b> |
|--------------|------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|------------|

### 3.5.Resultados del Grado de Obesidad y Nivel de Sedentarismo.

Tabla No.4 se observa que 65 adultos fueron clasificados como sedentarios severos que representa 36.1% del total de la muestra, 104 clasificados como sedentarios moderados que representa el 57,8% y el 11 clasificados como no sedentarios que representa el 6,1% del total de la muestra. Por lo que existe un predominio del sedentarismo en los adultos obesos principalmente en el grado 1 en los clasificados como sedentarios moderados con el 36,1% del total de muestra. Por lo tanto existe una relación significativa entre el grado de obesidad y el nivel de sedentarismo.

**Tabla No. 4: Resultados del Grado de Obesidad y Nivel de Sedentarismo.**

| <b>Nivel<br/>Sedentarismo</b> | <b>Grado 1</b> |             | <b>Grado 2</b> |             | <b>Grado 3</b> |            | <b>Total</b> |            |
|-------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|------------|--------------|------------|
|                               | <b>#</b>       | <b>%</b>    | <b>#</b>       | <b>%</b>    | <b>#</b>       | <b>%</b>   | <b>#</b>     | <b>%</b>   |
| Sedentario Severo             | 42             | 23,3        | 18             | 10,0        | 5              | 2,8        | 65           | 36,1       |
| Sedentario Moderado           | 65             | 36,1        | 39             | 21,7        | 0              | 0,0        | 104          | 57,8       |
| No Sedentario                 | 9              | 0,0         | 2              | 1,1         | 0              | 0,0        | 11           | 6,1        |
| <b>Total</b>                  | <b>116</b>     | <b>64,4</b> | <b>59</b>      | <b>32,8</b> | <b>5</b>       | <b>2,8</b> | <b>180</b>   | <b>100</b> |

### 3.6. Resultados del Grado Obesidad y nivel de estrés.

En la tabla No. 5 se observa la relación del grado de obesidad y nivel de estrés reflejando la existencia de 101 adultos obesos con tendencia estrés que representa el 56,1% del total de la muestra, 71 con estrés patológico que representa el 39.4%, y 7 que no poseen estrés que representa el 3.9%. Se observa además un predominio del nivel de estrés fundamentalmente en el grado 1 en los clasificados con tendencia estrés. Por lo que podemos determinar que existe una relación significativa con el nivel de estrés que posee la muestra estudiada.

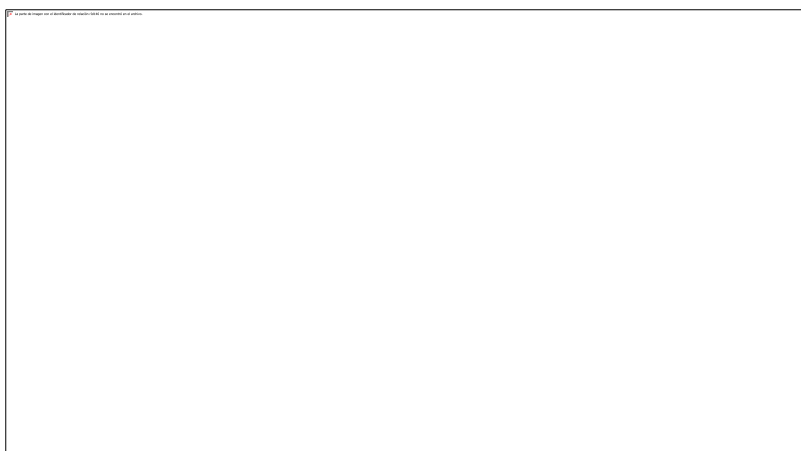
**Tabla No.5.Resultados del Grado Obesidad y nivel de estrés**

| Nivel<br>Estrés   | Grado 1    |             | Grado 2   |             | Grado 3  |            | Total      |            |
|-------------------|------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|------------|
|                   | #          | %           | #         | %           | #        | %          | #          | %          |
| Tendencia Estrés  | 63         | 35,0        | 37        | 20,6        | 1        | 0,6        | 101        | 56,1       |
| Estrés Patológico | 48         | 26,7        | 20        | 11,1        | 3        | 1,7        | 71         | 39,4       |
| No Estrés         | 5          | 2,8         | 2         | 1,1         | 1        | 0,6        | 7          | 3,9        |
| <b>Total</b>      | <b>116</b> | <b>64,4</b> | <b>59</b> | <b>32,8</b> | <b>5</b> | <b>2,8</b> | <b>180</b> | <b>100</b> |

### 3.7.Relación del Grado de Obesidad y la Hipertensión Arterial.

En el grafico No. 2 refleja la relación con el grado de obesidad y la Hipertensión arterial donde se observa que del total de obesos clasificados de grado 1 el 59,5 % son hipertensos, en los clasificados como grado 2 el 81.4% presentan hipertensión y del total de los clasificados en el grado 3 el 100% padecen de hipertensión arterial. Por lo que se observa mayor nivel de hipertensión en los clasificados en el grado 3 concluyendo que a medida que aumenta el grado de obesidad aumenta la posibilidad de padecer de HTA.

**Grafico No.2** Relación del Grado de Obesidad y la Hipertensión Arterial.



## **CONCLUSIONES**

1. Existe un predominio de la obesidad en el sexo femenino, fundamentalmente en el grado 1.
2. La mayor proporción de personas obesas se encuentran en el rango de 55 a 60 años de edad, esto demuestra que a medida que aumenta la edad aumenta el número de personas obesas.
3. Existe una relación significativa entre el grado de obesidad y los factores de riesgo principalmente con el sedentarismo, el estrés y la hipertensión arterial.

## **RECOMENDACIONES.**

1. Elaborar un plan de ejercicios físicos para la disminución del grado de obesidad de los adultos del Consejo Popular Punta Gorda.
2. Realizar una valoración de la relación del grado de obesidad con los lípidos en sangre.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1era Encuesta nacionales sobre Factores de Riesgo para Enfermedades no Transmisibles (1995). En muestras representativas de la población adulta. 356: 2176-2183.

a) Epileptic Disorder: A chronic neurological condition characterized by recurrent epileptic seizures.

American College of sport Medicine (2008). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Medicine & Science in sports & exercise: 975-991.

American Joint Committee on Cancer. (2009) Servicio informativo del cáncer en Estados Unidos

Armendares S. (2007). La herencia de la obesidad. Evidencia epidemiológica. RevInvest Clin; 43:269-75.

b) Epilepsies: Those conditions involving chronic recurrent epileptic seizures that can be considered epileptic disorders.

Bray G. (1992) an approach to the classification and evaluation of obesity. En: Bjbrntorp P, Brodoff BN, eds. Obesity. Philadelphia: J.B. Lippincott Co; 291-308.

Burnham, J.M. (2007). Exercise is medicine: health benefits of regular Physical activity. J-la State -Med-Soc. 1998 Jul; 150 (7). 319-23.

Colectivo de Autores. (2006). Aspectos esenciales a tener en cuenta sobre la obesidad. Editorial Ciencia, La Habana Cuba.

Colectivo de Autores. (2006). Curso Internacional de Nutrición y Salud. La Habana. Cuba.

Corbin, C.B. (2009). Youth fitness, exercise and health: There is much to be done. Research Quartely for Exercise and Sport. 58, 4, 308-14.

Criteria Committee, New York Heart Association. (1964) Diseases of the heart and blood vessels. Nomenclature and criteria for diagnosis, 6th ed. Boston: Little, Brown and co; 114.

Despres, J. P. et al. (1990). Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 10, 497–511.

DESPRESS JP, LEMIEUS1. (2006) abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 444: 881-886.

Dirección General de la Salud (2007). 1a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de ECNT (Enfermedades Crónicas No Transmisibles) Ministerio de Salud Pública.

Doyne, e.j. (1987) Running versus weight lifting in the treatment of depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 748-754.

Dr. Orman Farreras (2000) Libro de Medicina Interna.

Duncan, P (2006) Estilos de Vida. En *Medicina en Salud Pública*.

Encuesta Nacional en México (1993) Enfermedades Crónicas (ENEC).

Encuesta NHANES III (1994) Para la población mexicano - estadounidense.

Esquivel, Rolando y Rubí, Gonzalo. (2006). Normas de crecimiento de peso para la talla para la población cubana. Editorial Ciencia y Salud. LA Habana. Cuba.

Estévez Cullel, Migdalia., Margarita Arroyo Mendosa y Cecilia González Terry (2006). La investigación Científica en la Actividad Física. Su Metodología. Editorial Deporte 2006. Ciudad Habana.

Evans, M.R. (1994). Epidemiología Cardiovascular. Factores de Riesgo. Caracas: Disincimed, 1-327.

Fox, K. (2010). Exercise and the promotion of public Health: More Messages for the Mission.

FRAYUNGTM, TIMPSON NJ, WEEDON MN, ZEGGINI E, FREATIYRM, Garry A. Thibodeau y Kevin T. Patton (1999) *Anatomía y Fisiología*

GORDONJI. Obesity Associated gut Microbiome (2006) with increased capacity For energy harvest. *Nature*; 44: 1027-1030.

Instituto Nacional de Salud Bethesda, MD. National Heart, Lung and Blood Institute Obesity Education Initiative, (2002) .Expert Panel on Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. The practical guide: identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults.

Instituto Nacional de Salud Pública. (1999) Encuesta Nacional de Nutrición Tomo **1**. Niños menores de cinco años. Cuerna-vaca, Morelos; 20.00.

Instituto Nacional de Salud Pública. (1999) Encuesta Nacional de Nutrición.

Instituto World Watch. (2008). Estudio Mundial sobre indicadores de vida. Washington. USA.

International Cochrane Collaboration (2002). Realización de un meta-análisis de estudios aleatorios.

International League against Epilepsy (ILAE). (2009). Glossary of descriptive terminology for ital. semiology.

Joint National Committee (1997) VI Reporte de Hipertensión arterial.

Klahr S, Miller S (1998). «Acute oliguria. ». N Engl J Med 338 (10): pp. 671-675.

La OMS (2010) Informe sobre la obesidad en el mundo.

LINDGREN CM et al (2007). A common variant in FTO gene is associated

Machado Díaz M. (1998). Actividad física: Una recomendación para la prevención y/o disminución de los marcadores de riesgo de las ECNT [Trabajo para optar por la especialidad de Medicina General Integral. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos. Cuba.

Marcos Becerro, J.F. (1994). Ejercicio físico, forma física y salud: Fuerza, resistencia y flexibilidad. Madrid. Ediciones Eurobook. S.L.

MARIA EJ. (2007) Bariatric surgery for morbid obesity. N Engl J Med;

Mazza (2001) Factores que pueden desencadenar la obesidad.

Mercedes Delbono. (2009) Manual Práctico de Obesidad en el adulto. Atención Primaria.

Microsoft Encarta 2006. Microsoft Corporation, 2005

Monteiro CA, Halpern A. (2000). Epidemiología de la obesidad en España. Nutrición y Obesidad. Barcelona; 3: 98-105.

National Institutes of Health, Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. (2007) Evidence report. Washington DC: US Department of Health and Human Services.

Navarro Valdivieso, M. (2009) La condición física en la población adulta de Gran Canaria y su relación con determinadas actitudes y hábitos de vida.

OMS. (2002). Informe sobre la salud en el mundo.

- Pisabarro R, Gutiérrez M, Bermúdez C, Prendez D, Chaftare Y, Manfredi A, Recalde A. (ENSO II, 2006). Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad en Adultos. Datos preliminares.
- Pisabarro R, Irrazabal E, Recalde A, (2000) Depresión en obesidad. Abstract. Congreso Latinoamericano de Obesidad.
- Raphael C, Briscoe C, Davies J, et al (2007). «Limitations of the New York Heart Association functional classification system and self-reported walking distances in chronic heart failure». Heart 93 (4): pp. 476-82.
- Regier, D.A y Robins, L.N. (1984) the epidemiologic catchment area program. Archives of General Psychiatry, 41, 934-941.
- Rojas E. (1989) El Estrés. Madrid. 3ª Edición. Ed. THOMS (1986). Carta de Ottawa para la Promoción de Salud. Una Conferencia Internacional sobre la Promoción de Salud. Hacia un nuevo concepto de la salud pública. Ottawa 1986.
- Rubio M.A., Salas-Salvado J., Barbany M. (2007) et al. Consenso SEEDO para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. 135-175.
- Sánchez Pinilla, (1992); Wilmore y Costill, (1998) El Síndrome de Diabetes Mellitus. Science 316: 889-893.
- Segunda Encuesta Nacional de Nutrición (1999) Resumen ejecutivo. México: Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional.
- Serrano Sierra, A. y Prieto, Guadalupe. (2005). Como mantener un peso estable.
- Sherphard, R.J. (2006). Sport, Physical fitness and the cost of public health. Sport Science Review, 13, 9-13.
- Stefan Neubauer (2007). «The failing heart — an engine out of fuel». N Engl J Med 356 (11): pp. 1140-51.
- TURNBAUNGHPJ, LEY RE, MAHOWALDMA, MAGRINI ER, MARDISA, UNICEF. (2006). Informe anual sobre la adultez. New York. Estados Unidos de Norteamérica.

US Department of Health and Human Services. (1988). The Surgeon General's Report on Nutrition and Health. Washington, DC: Government Printing Office; p. 275-309. DHHS (PHS) Publ. 88-502010.

With body mass index and predisposes to childhood and adult obesity.

Wolfe, R. (1998). Fat metabolism in exercise. *Advances in experimental medicine and biology*. 441: 147 – 561

World Health Organization. (2000) Obesity: Preventing and managing the global epidemic. [WHO Technical report series No. 894]. 2000. Geneva. World Health Organization.

## ANEXOS NO.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE ESTRÉS SEGÚN ROJAS E. (1989)

|                   | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dimensiones | Evaluación        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| Niveles de Estrés | 1. Acidez o ardor en el estomago.<br>2. Pérdida del apetito.<br>3. Deseo de vomitar o vómitos.<br>4. Dolores abdominales.<br>5. Diarrea y orinar frecuentemente.<br>6. Dificultades para quedarse dormido.<br>7. Pesadilla.<br>8. Dolores de cabeza.<br>9. Disminución del deseo sexual.<br>10. Mareo<br>11. Palpitaciones y latidos irregulares en el corazón<br>12. Temblor o sudoración de las manos.<br>13. Sudoración excesiva sin haber realizado esfuerzo físico.<br>14. Falta de aire sin haber realizado esfuerzo físico.<br>15. Falta de energía o depresión.<br>16. Fatiga o debilidad.<br>17. Nerviosismo y ansiedad.<br>18. Irritabilidad o enfurecimiento. | 0 a 8       | Ningún Estrés     |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 a 11      | Tendencia Estrés  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | + 12        | Estrés paragógico |