

**IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS  
SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS, QUIRÚRGICAS, NUTRICIONALES, Y  
ANTROPOMÉTRICAS DE PACIENTES OBESOS CON MANEJO BARIATRICO  
ENTRE 1996 Y 2008 EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



**GINA ALEJANDRA VELANDIA GONZÁLEZ**

**TRABAJO DE GRADO**

**Presentado como requisito parcial para optar el título de  
NUTRICIONISTA DIETISTA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETETICA  
Bogotá, D.C**



**NOTA DE ADVERTENCIA**

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

**IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS  
SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS, QUIRÚRGICAS, NUTRICIONALES, Y  
ANTROPOMÉTRICAS DE PACIENTES OBESOS CON MANEJO BARIATRICO  
ENTRE 1996 Y 2008 EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



**GINA ALEJANDRA VELANDIA**

**APROBADO**

---

**CLAUDIA MARÍA CARVAJAL. ND.**

Directora

---

**LILIA YADIRA CORTÉS. ND, MSc**

Codirectora

---

**CLAUDIA CONTRERAS. ND.**

Jurado

---

**ANTONIETA ESPINOSA. ND.**

Jurado

---

**PEDRO MOTERRREY. PhD**

Asesor Estadístico

**IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS  
SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS, QUIRÚRGICAS, NUTRICIONALES, Y  
ANTROPOMÉTRICAS DE PACIENTES OBESOS CON MANEJO BARIATRICO  
ENTRE 1996 Y 2008 EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



**GINA ALEJANDRA VELANDIA**

**APROBADO**

---

**INGRID SCHULER PhD.**

Decana Académica

---

**YADIRA CORTÉS. ND. MSc.**

Directora de Carrera

## **DEDICATORIA**

*Mi tesis es un trabajo que dedico con todo mi cariño a las personas que más amo que son mi mami y mi papi, por la oportunidad que me han dado día a día de crecer y construir un camino lleno de alegrías y porque es obvio que sin ellos nada de esto hoy sería posible. Gracias por confiar en mí y hacerme sencillamente feliz!.*

---

**GRACIAS**

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos absolutamente sinceros e infinitos a todos aquellos que hicieron posible la culminación de esta etapa y que me escucharon en algún momento para guiarme o tal vez calmarme los nervios y estrés o para darme una que otra palabrita de motivación para seguir adelante.

A Dios porque es el motor de todas mis acciones y por que es el respaldo en los momentos alegres y la fortaleza en los difíciles.

A mi mami por su tiempo, porque es quien me ha enseñado todo lo que soy y me ha brindado su acompañamiento incondicional, por enseñarme a afrontar los obstáculos con madurez y hacer que los grandes se vean pequeños, por su apoyo constante en todas las etapas de mi vida, por ser quien es y hacer lo que hace por mi y mi familia.

A mi papi por enseñarme el valor de la perseverancia y el esfuerzo, por ser el que me ha dado todo lo que tengo y por ayudarme a crecer y madurar.

A Stefy, que es la hermanita más linda, tierna y bonita...pero conflictiva, que me enseña las más valiosas lecciones...porque me acompaña y me escucha...y por prestarme el portátil!

A Iván que es el hombre más paciente del planeta, porque me escuchó, me acompañó y participó en todas las etapas de este trabajo, porque siempre está, estuvo y ha estado acompañándome y lidiando con todas mis pataletas, por que sabe decir las palabras en el momento indicado y por que es la persona que me hace feliz.

A mis amiguitas Marthis, que siempre está y estará para hacerme reír un rato o para llorar por mis penas. A Lin, Ale y Jynis, con quienes crecí y construimos conocimiento y compartimos mañanas de cafecito y tardes de estudio, momentos de estrés y nerviosismo en parciales.

A Claudia Carvajal por brindarme la oportunidad de trabajar a su lado, por su paciencia, su compañía durante el trabajo y por ordenar mis ideas, y a Diego Alfonso por mantenerla de buen genio!

A Yadira Cortés por su generosidad, buena energía, valiosa colaboración y sobre todo por escucharme y ser amiga más que *codirectora* de esta trabajo.

A Pedro Monterrey por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>16</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1 OBESIDAD</b>	<b>17</b>
2.1.1 CONCEPTO	17
2.1.2 ETIOLOGÍA	18
2.1.2.1 FACTORES GENÉTICOS	18
2.1.2.2 FACTORES DE CARÁCTER METABOLICO	18
2.1.2.3 FACTORES DE CARÁCTER MULTIFACTORIAL	19
2.1.2.4 FACTORES PSICOLÓGICOS	19
2.1.2.5 FACTORES DE CARÁCTER NEUROENDOCRINO	19
2.1.2.6 FACTORES DE CARÁCTER MEDICAMENTOSO	21
2.1.2.7 FACTORES ALIMENTARIOS	21
2.1.2.8 FACTORES SOCIOCULTURALES	22
2.1.3 COMPLICACIONES ASOCIADAS LA OBESIDAD	22
2.1.4 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD A NIVEL MUNDIAL	24
2.1.5 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD EN LATINOAMÉRICA	24
2.1.6 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD EN COLOMBIA	25
<b>2.2 MANEJO DE LA OBESIDAD</b>	<b>28</b>
2.2.1 MANEJO FARMACOLÓGICO	30
2.2.1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD	31
2.2.1.2 FÁRMACOS QUE REDUCEN LA INGESTA DE ALIMENTOS	32
2.2.1.2.1 AGENTES NORADRENÉRGICOS	32
2.2.1.2.2 AGENTES SEROTONINÉRGICOS	33
2.2.1.2.3 AGENTES DUALES	34
2.2.1.3 FÁRMACOS QUE MODIFICAN EL METABOLISMO INTERMEDIARIO DE MACRONUTRIENTES	35
2.2.1.4 FÁRMACOS QUE AUMENTAN EL GASTO ENERGÉTICO.	38
2.2.2 MANEJO PSICOLÓGICO	38
2.2.3 MANEJO NUTRICIONAL	39
2.2.4 MANEJO QUIRÚRGICO	40
<b>2.3 MANEJO BARIÁTRICO</b>	<b>40</b>
2.3.1 CONCEPTO	40
2.3.1.1 HISTORIA	40
2.3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA	42
2.3.3 INDICACIONES DE LA CIRUGÍA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	42
2.3.4 EVALUACIÓN PREOPERATORIA	43

2.3.5 TÉCNICAS DEL MANEJO BARÁTRICO	44
2.3.5.1 PROCEDIMIENTOS MALABSORTIVOS	45
2.3.5.1.2 <i>BYPASS</i> YEYUNO CÓLICO - <i>BYPASS</i> YEYUNO ILEAL	45
2.3.5.2 PROCEDIMIENTO REESTRICTIVOS	45
2.3.5.2.1 BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE (AGB)	46
2.3.5.2.2 BANDA VERTICAL BANDEADA (GVB)	47
2.3.5.2.3 GASTRECTOMIA EN MANGA	47
2.3.5.2.4 BALÓN INTRAGÁSTRICO	48
2.3.5.3 PROCEDIMIENTO REESTRICTIVOS-MALABSORTIVOS	49
2.3.5.3.1. <i>BYPASS</i> GÁSTRICO EN Y DE ROUX (RYGBP)	49
2.3.5.3.2 DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA (BPD)	50
2.3.5.3.3 DERIVACION BILIOPANCREATICA CON <i>switch</i> DUODENAL	51
<b>3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN</b>	<b>52</b>
3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	52
3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	52
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>54</b>
4.1 OBJETIVO GENERAL	54
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	54
<b>5. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>55</b>
5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	55
5.1.1 POBLACIÓN ESTUDIO Y MUESTRA	55
5.1.2 VARIABLES DE ESTUDIO	55
5.2 METODOS	56
5.3 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	56
5.4 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	56
<b>6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>57</b>
6.1 CARACTERIZACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA	57
6.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	57
6.1.1.1 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN GÉNERO	57
6.1.1.2 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EDAD	58
6.1.1.3 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ESTADO CIVIL	59
6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS	60
6.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS	60
6.2.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES	61
6.2.2 DESCRIPCIÓN D ELOS ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS	62
6.3 CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	63



6.3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES MÉDICOS	63
6.4 CARACTERIZACIÓN ALIMENTARIO-NUTRICIONAL	65
6.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES DIETARIOS	65
6.4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CONDUCTAS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS	66
6.4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CONDUCTAS ALIMENTARIAS	66
6.4.2.2 DESCRIPCIÓN DEL HÁBITO INTESTINAL	67
6.4.2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PREFERENCIAS ALIMENTARIAS	68
6.5 CARACTERIZACIÓN CONDUCTUAL DE LOS PACIENTES	69
6.5.1 DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS	69
6.5.2 DESCRIPCIÓN DEL HÁBITO DE FUMAR	70
6.5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SU FRECUENCIA	71
6.6 DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL IMC	72
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>74</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>77</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS</b>	<b>78</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 10.1</b> SITUACIÓN DE LA OBESIDAD EN AMÉRICA LATINA.	84
<b>ANEXO 10.2</b> SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA. ENSIN 2005. ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	85
<b>ANEXO 10.2.1</b> SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA. ENSIN 2005. ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, SEGÚN ÁREA, REGIÓN Y SUBREGIÓN	86
<b>ANEXO 10.2.1.2</b> SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA. ENSIN 2005. ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, POR DEPARTAMENTO.	87
<b>ANEXO 10.3</b> HISTORIA ALIMENTARIO NUTRICIONAL PACIENTE OBESO SOMETIDO A TRATAMIENTO BARIÁTRICO	88

## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Clasificación Internacional de Bajo Peso – Sobrepeso y Obesidad en el Adulto con respecto al IMC (WHO.2004)	17
<b>Tabla 2.</b> Condiciones médicas asociadas con la Obesidad	23
<b>Tabla 3.</b> Estrategias para el tratamiento de la Obesidad.	30
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de fármacos para el manejo de la Obesidad según mecanismo de acción.	31
<b>Tabla 5.</b> Tipos de Fármacos que reducen la Ingesta.	32
<b>Tabla 6.</b> Efectos Adversos de Agentes Noradrenérgicos.	33
<b>Tabla 7.</b> Efectos Adversos del Orlistat.	37
<b>Tabla 8.</b> Variables del abordaje psicológico en el tratamiento de la obesidad.	38
<b>Tabla 9.</b> Criterios de selección de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida.	43
<b>Tabla 10.</b> Aspectos a considerar en la historia clínica del paciente obeso.	44
<b>Tabla 11.</b> Técnicas y tipos de procedimientos del abordaje bariátrico.	44
<b>Tabla 12.</b> Complicaciones de la técnica Banda Gástrica Ajustable (AGB).	47
<b>Tabla 13.</b> Complicaciones de la técnica Banda Vertical Bandeada (GVB).	47
<b>Tabla 14.</b> Complicaciones de la técnica <i>Bypass gástrico</i> en Y de Roux (RYGBP).	48
<b>Tabla 15.</b> Complicaciones de la técnica Gastrectomía en manga	50
<b>Tabla 16.</b> Variables de estudio de la Investigación.	55
<b>Tabla 17.</b> Antecedentes quirúrgicos de la población general y según género.	62
<b>Tabla 18.</b> Antecedentes quirúrgicos de la población general y por grupos de edad.	62
<b>Tabla 19.</b> Tipos de tratamiento previos al procedimiento.	66

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Factores asociados a la aparición de la Obesidad.	18
<b>Figura 2.</b> Descripción de las características del Hipotiroidismo.	20
<b>Figura 3.</b> Localización anatómica del Hipotálamo	20
<b>Figura 4.</b> Espectro de Complicaciones médicas y psicológicas vinculadas con el desarrollo de la Obesidad	22
<b>Figura 5.</b> Porcentaje de Adultos $\geq 15$ años con obesidad en América Latina.	25
<b>Figura 6.</b> Situación Nutricional en Colombia. <b>A.</b> promedio de la circunferencia de cintura por edad y género. Situación Nutricional por Exceso <b>B.</b> Según género. <b>C.</b> Según edad <b>D.</b> Según nivel escolar. <b>E.</b> Según área. <b>F.</b> Nivel del Sisbén. <b>G.</b> Por Departamentos de Colombia.	27
<b>Figura 7.</b> Triada Epidemiológica de la obesidad.	29
<b>Figura 8.</b> Balance energético en la Obesidad; (Arriba) La ingesta de Alimentos está incrementada con relación al gasto de energía, por lo cual se pierde el equilibrio y el balance resulta positivo. (Abajo) Balance Energético luego de la terapia Farmacológica.	30
<b>Figura 9.</b> Puntos sobre los que actúan los fármacos en el tratamiento de la obesidad.	31
<b>Figura 10.</b> A Fisiología de la Neurotransmisión Adrenérgica. B Efecto de los fármacos noradrenérgicos.	32
<b>Figura 11.</b> Estructura química de la fenfluramina. N-etil-1-[3-(trifluorometil)-feenil]propan-2-amina.	34
<b>Figura 12.</b> Farmacodinamia de la Sibutramina.	34
<b>Figura 13.</b> Mecanismo de acción de la Sibutramina.	35
<b>Figura 14.</b> Estructura Química de Orlistat.	36
<b>Figura 15.</b> A. Fisiología de la Digestión y absorción intestinal de las grasa. B Mecanismo de acción del Orlistat.	36
<b>Figura 16.</b> Modelo para el manejo del Sobrepeso y la Obesidad.	39
<b>Figura 17.</b> Técnicas Quirúrgicas Restrictivas. <b>A.</b> Banda Gástrica Ajustable (AGB). <b>B.</b> Banda Vertical Bandeada (GVB) <b>C.</b> Gastrectomía en manga. <b>D.</b> Balón Intragástrico.	46
<b>Figura 18.</b> Técnicas Quirúrgicas Restrictivas-Malabsortivas. <b>A.</b> <i>Bypass Gástrico</i> en Y de Roux (RYGBP) <b>B.</b> Derivación Biliopancreática (BP). <b>C.</b> Derivación Biliopancreática con Duodenal (BPD).	49
<b>Figura 19.</b> Porcentaje de pacientes sometidos a manejo bariátrico por grupos de edad.	58

<b>Figura 20. A.</b> Estado Civil de los pacientes sometidos a tratamiento bariátrico.	
<b>B.</b> Estado Civil por Género.	60
<b>Figura 21. A.</b> Porcentaje del tipo de procedimiento realizado. <b>B.</b> Tipo de procedimiento realizado según género.	60
<b>Figura 22.</b> Porcentaje de procedimientos realizados por grupos de edad.	
<b>A.</b> Banda Gástrica <b>B.</b> Manga Gástrica <b>C.</b> <i>Bypass</i> Gástrico <b>D.</b> Balón Gástrico.	61
<b>Figura 23.</b> Antecedentes médicos prevalentes en la población.	64
<b>Figura 24.</b> Práctica de planes alimentarios previos al procedimiento.	65
<b>Figura 25.</b> Percepción de la velocidad para el consumo de alimentos.	66
<b>Figura 26.</b> Hábito intestinal de la población.	67
<b>Figura 27.</b> Alimentos preferidos por la población.	68
<b>Figura 28.</b> Consumo de bebidas alcohólicas en la población.	69
<b>Figura 29.</b> Hábito de fumar en la población.	70
<b>Figura 30. A.</b> Práctica de ejercicio físico en la población.	
<b>B.</b> Frecuencia de la práctica de ejercicio físico.	71
<b>Figura 31.</b> Evolución dl IMC en la población.	72

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 10.1</b> Situación de la Obesidad en América Latina.	83
<b>Anexo 10.2</b> <i>Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005</i> - Estado nutricional por déficit y por exceso, 18 a 64 años, según características socio-demográficas.	84
<b>Anexo 10.2.1</b> <i>Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005.</i> - Estado nutricional por déficit y por exceso, 18 a 64 años, según área, región y subregión	85
<b>Anexo 10.2.1.2</b> <i>Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005.</i> - Estado nutricional por déficit y por exceso, 18 a 64 años, por departamento.	86
<b>Anexo 10.3</b> Historia alimentario nutricional paciente obeso sometido a tratamiento bariátrico.	87

## **RESUMEN**

La obesidad es una condición que en los últimos años ha expuesto un enorme incremento en todos los grupos de edad de la población, tomando consideraciones epidémicas. A su vez, esta resulta no solo como una patología asociada al deterioro de las capacidades funcionales y por consiguiente de la calidad de vida de los individuos sino que está íntimamente relacionada con el incremento del desarrollo de enfermedades como la diabetes, ciertos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, que en Colombia representan la primera causa de mortalidad en los adultos. El manejo bariátrico, es en la actualidad una de las alternativas más aceptadas para el tratamiento de la obesidad mórbida, ya que se presenta como la única forma efectiva a largo plazo para la pérdida progresiva del peso corporal y control y resolución de las comorbilidades asociadas a esta condición.

El objetivo del estudio fue caracterizar el perfil de los pacientes obesos manejados con tratamiento bariátrico entre 1996 y 2008 en Bogotá, a partir del análisis de sus historias clínico-nutricionales. La muestra estuvo conformada por 328 historias de los pacientes manejados en el consultorio de la Nutricionista Claudia Carvajal ubicado al norte de Bogotá, a partir de las cuales se obtuvo los datos de las variables evaluadas. Se empleó la estadística descriptiva utilizando medidas de tendencia central y medidas de variabilidad. Los resultados obtenidos reflejaron mayor participación en este tratamiento por parte de individuos del género femenino entre 26 y 40 años, con historia previa de fracaso en los tratamientos principalmente con medicamentos y mesoterapia. Adicionalmente se encontró una evolución progresiva en la reducción del peso corporal, demostrando así la efectividad de estos esquemas.

## **ABSTRACT**

*The obesity is a condition that had increased the last years in all ranges of age of the population, taking epidemic considerations. At the same time, it results not only as a pathology associated to the functional capacities deterioration and consequently affecting the quality of life of the individuals, but it is related with the increase of the development of diseases as diabetes, some types of cancer, cardiovascular diseases, that in Colombia, represent the first cause of mortality in adults. The bariatric management is actually, one of the more accepted alternatives to treat morbid obesity because it is presented as a unique effective way in long term in order to lose weight progressively, control and the resolution of the comorbidities associated to this condition.*

*The aim of this study was to characterize the profile of the obese patients treated with the bariatric treatment between 1996 and 2008 in Bogota, from the analysis of their medical-nutritional histories. The sample was conformed by 328 nutrition assesment forms of patients treated in the office of the nutritionist Claudia Carvajal, located in the north of Bogota, in order to obtain the information of the evaluated variables. It was used descriptive statics using measurement of central tendency and measurements of variability. The obtained results showed major participation in this treatment by part of the individuals of female genera between the range of age 26 and 40 years, with previous history of failure in the treatments principally with drugs and mesotherapy. Additionally a progressive evolution was found in the reduction of corporal weigh, demonstrating the effectiveness of theses procedures.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la obesidad, es reconocida e identificada como un fenómeno que afecta indiscriminadamente a individuos de todas las edades y condiciones sociales, por lo que su incidencia en diferentes áreas rurales y/o urbanas es cada vez más frecuente. Esta situación es de por sí claramente ejemplificada en países como Estados Unidos, en donde el exceso de peso entendido como sobrepeso u obesidad es la segunda causa de muerte, y como Colombia en donde estas condiciones apuntan a convertirse en una de las primeras causales de mortalidad.

Adicionalmente, su prevalencia se ha ido incrementando en las últimas décadas, por lo que, se ha establecido como un problema de salud pública en el ámbito mundial a tal punto que ha sido considerada como una epidemia que crece rápidamente y cada vez adquiere más víctimas.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estimó que para el año 2005 existían por lo menos 400 millones de adultos que padecían esta situación. Adicional a estas cifras, dicha organización calcula que para al año 2015 esta cifra se multiplicará con más de 700 millones de individuos obesos, razón por la cual este resulta ser una cuestión de importante atención para los entes gubernamentales y hoy por hoy es un tema que se ha establecido como pieza fundamental del compromiso político sostenido para el diseño de diversas estrategias que permitan disminuir del modo más certero las actuales estadísticas mundiales.

Sin embargo existen situaciones en las que las campañas y operaciones de salud pública enfocadas a la apropiación de conductas y estilos de vida saludable como eje central del adecuado estado nutricional en la población, no son suficientes para el control de peso, y más aún cuando existen morbilidades asociadas al sobrepeso u obesidad, ya que estas aunque resultan benéficas, no representan un abordaje eficiente para el tratamiento de la enfermedad. Por lo anterior existen ciertas estrategias que buscan la efectiva reducción de peso y mejoramiento de la calidad de vida, como son: las terapias farmacológica, psicológica, nutricional o quirúrgica.

El manejo bariátrico-quirúrgico, así como los demás esquemas de tratamiento para la obesidad no *cura* de por si esta condición pero si es el único método que garantiza y ofrece la posibilidad de una reducción y control del peso corporal a largo plazo, ya que este resulta ser una estrategia en la que se integra un equipo interdisciplinario, por medio del cual es posible el alcance efectivo del objetivo del tratamiento y mantenimiento en el tiempo del mismo.



## 2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 OBESIDAD

#### 2.1.1 CONCEPTO

La Obesidad es definida según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal y excesiva de grasa corporal la cual representa riesgos para la salud; debida básica y principalmente a la presentación de comorbilidades asociadas a esta, que resultan factores predisponentes para el deterioro de la calidad de vida y así mismo de la longevidad. (WHO, 2004)

A si mismo, se define la obesidad, por medio de la relación entre el peso y la talla ( $\text{Kg/m}^2$ ) como un IMC igual o superior a 30 y el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25 (Tabla 1), Dichos umbrales son punto de referencia para valoraciones antropométricas individuales, que indican el estado nutricional y por tanto el grado de obesidad en un individuo. (WHO, 2004)

**Tabla 1:** Clasificación Internacional de Bajo Peso – Sobrepeso y Obesidad en el Adulto con respecto al IMC.

CLASIFICACIÓN	IMC ( $\text{Kg/m}^2$ )	
	PUNTOS DE CORTE PRINCIPALES	PUNTOS DE CORTE ADICIONALES
<b>BAJO PESO</b>	<b>&lt;18.50</b>	<b>&lt;18.50</b>
Delgadez Severo	< 16.00	<16.00
Delgadez Moderado	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Delgadez Leve	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
<b>NORMAL</b>	<b>18.50 – 24.99</b>	<b>18.50 – 22.99</b>
		<b>23.00 – 24.99</b>
<b>SOBREPESO</b>	<b><math>\geq 25.00</math></b>	<b><math>\geq 25.00</math></b>
<b>PRE-OBESIDAD</b>	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
<b>OBESIDAD</b>	<b><math>\geq 30.00</math></b>	<b><math>\geq 30.00</math></b>
<b>Obesidad I</b>	30.00 -34.99	30.00 – 32.49
		32.50 – 34.99
<b>Obesidad II</b>	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49
		37.50 – 39.99
<b>Obesidad III</b>	<b><math>\geq 40.00</math></b>	<b><math>\geq 40.00</math></b>

Tomado de: (World Health Organization. 2004)

### 2.1.2 ETIOLOGÍA OBESIDAD

La Obesidad está asociada a un grupo de factores predisponentes para su aparición: (Figura.1) (Wilborn *et al*, 2005)



**Figura 1.** Factores asociados a la aparición de la Obesidad.

**Tomado de:** (Wilborn *et al*, 2005)

#### 2.1.2.1 FACTORES GENÉTICOS

La predisposición genética para la aparición de la obesidad está relacionada directamente tanto con la ingesta como con el gasto energético. En este contexto, algunos hallazgos describen mutaciones individuales con implicaciones en la obesidad (leptina, receptor de la leptina, PPAR, POMC, entre otros). (Martínez *et al*, 2006)

Los genes pueden determinar diferentes señales así como mecanismos implicados en la regulación del peso corporal. (Martínez *et al*, 2006)

Algunos genes están implicados específicamente en el control de la ingesta como el neuropéptido Y, la leptina y la CCK. Y otros implicados en la regulación de la termogénesis como los receptores adrenérgicos  $\beta 2$  y  $\beta 3$  y la Leptina. (Wilborn *et al*, 2005)

Posibles mecanismos fisiológicos a través de los cuales la susceptibilidad genética puede actuar, son la baja tasa de metabolismo basal, la disminución en la oxidación de macronutrientes y el perfil hormonal, incluyendo la sensibilidad a la insulina. (Wilborn *et al*, 2005)

#### 2.1.2.2 FACTORES DE CARÁTER METABOLICO

De acuerdo a la literatura, los estudios en individuos obesos no encuentran una disminución en su metabolismo basal o termogénesis que permitan explicar la génesis de esta enfermedad, sin embargo; el componente que más se ha visto asociado con obesidad en estudios epidemiológicos es la baja actividad física. (Díaz *et al*, 1999).

El argumento que más se conoce en relación al metabolismo implicado en la aparición de la obesidad es el efecto "ahorrador" de lípidos que poseen los carbohidratos, mecanismo dado por un metabolito derivado de la oxidación de glucosa, llamado malonil-CoA, el cual es un potente inhibidor de la enzima encargada de la translocación de ácidos grasos al interior de la mitocondria, produciendo una reducción en la oxidación de grasas. (Díaz *et al*, 1999).

#### **2.1.2.3 FACTORES DE CARÁCTER MULTIFACTORIAL**

La génesis de la obesidad más frecuentemente presentada en los individuos se debe no solo a una causas sino a una reunión de varias de estas, por lo que se considera que la obesidad puede aparecer por la confluencia y asociación de una serie de factores que condicionan su manifestación y presentación en un individuo.(Wilborn *et al*, 2005)

#### **2.1.2.4 FACTORES PSICOLÓGICOS**

La obesidad desde el punto de vista psicológico es un concepto difícil de definir, ya que se pueden considerar varias teorías psicológicas que pueden explicar esta condición. (Vásquez *et al*, 2001).

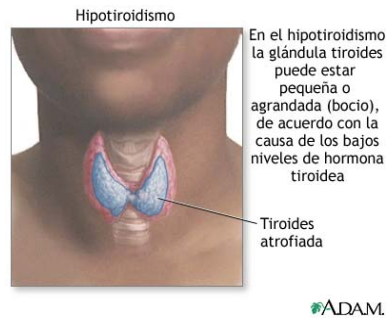
Todavía no es clara la relación entre la obesidad y algún síndrome psicológico o conductual de características propias, ya que es más común encontrar alteraciones de la personalidad y problemas psiquiátricos en personas obesas que en las de peso normal, debido a que la obesidad puede ser visualizada como el *síntoma* o *consecuencia* de un problema psicológico o social, que atenta contra las cualidades emocionales, percepción del propio funcionamiento, calidad de vida y habilidades sociales de estas personas a cualquier edad, especialmente por las características estigmatizadas por la sociedad. (Vásquez *et al*, 2001)

#### **2.1.2.5 FACTORES DE CARÁCTER NEUROENDOCRINO**

La obesidad puede deberse a causas hormonales como:

##### **Hipotiroidismo crónico o no tratado:**

Condición, que como su nombre lo indica, en la que se producen bajos niveles de hormonas tiroideas, (TSH, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>) las cuales participan, en múltiples funciones en el organismo humano, dentro de las que se destacan la regulación de la tasa metabólica corporal, siendo está la función implicada en la aparición del exceso de peso. (Figura 2.) (Wilborn *et al*, 2005).



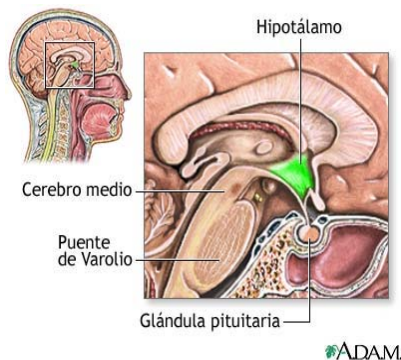
**Figura 2.** Descripción de las características del Hipotiroidismo.

**Tomado de:** (Ladenson *et al*, 2008)

**Síndrome de Cushing:**

Condición en la cual hay una producción excesiva de cortisol, de origen patológica o inducida por medicamentos. Esta producción excesiva de glucocorticoide, puede alterar el estado nutricional del individuo que lo padece, ya que este participa en la disminución de la tasa de utilización de glucosa en el cuerpo y en la utilización de los ácidos grasos como fuente de energía, por lo que este síndrome puede generar debido a la alteración hormonal la aparición de exceso de peso. (Wilborn *et al*, 2005).

**Enfermedades neurológicas o Tumores Hipotalámicos**, ya que el hipotálamo, localizado en la base del cerebro, por encima de la glándula apófisis y debajo de los dos hemisferios cerebrales, donde linda con la parte inferior del tálamo, (Figura 3.) es una estructura muy compleja que regula muchas reacciones químicas donde se regulan entre otras, el hambre, el apetito y la saciedad por medio de hormonas y péptidos como la colecistoquinina. (Zárate *et al*, 2006)



**Figura 3.** Localización anatómica del Hipotálamo.

**Tomado de:** (Hadley & Levine, 2007)

### 2.1.2.6 FACTORES DE CARÁCTER MEDICAMENTOSO

Los psicotrópicos como los antidepresivos de origen tricíclico y algunos inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO) están involucrados en la ganancia de peso, e igualmente los corticoides, que son un grupo de medicamentos derivados de las hormonas producidas por las glándulas suprarrenales, pueden ocasionar efectos adversos, los cuales pueden ser más importantes y más frecuentes cuando se administran en dosis altas o durante un periodo de tiempo prolongado. (Esquivel, 2004)

Por otra parte los anticonceptivos orales están relacionados con la ganancia de peso, debido y según estudios realizados previamente, a que las mujeres que los toman sufren cambios en la ingesta cuando los niveles de progesterona son altos y los niveles de estradiol son bajos (efecto de los anticonceptivos orales), con una mayor ingesta de grasas durante todo el ciclo menstrual que las que no utilizan este método de anticoncepción. (Riobó *et al*, 2003). Así mismo, en las mujeres, que toman anticonceptivos orales se evidencia una menor ingesta de proteínas durante los días de la menstruación, conduciendo con esto al reemplazo de estas últimas por CHO y grasa favoreciendo la ganancia del peso. (Riobó *et al*, 2003)

### 2.1.2.7 FACTORES ALIMENTARIOS

Frente a una ingesta excesiva de energía en relación con los requerimientos, el organismo deposita este exceso produciendo un acumulo de grasa en el tejido adiposo conduciendo así mismo al exceso de peso corporal. (Díaz *et al*, 1999).

En la génesis de la Obesidad a causa de la alimentación influye:

- **La cantidad de grasa ingerida**, ya que aporta mayor densidad energética por unidad de peso de los alimentos ingeridos. (Díaz *et al*, 1999).
- De acuerdo a las **características de los CHO consumidos** y los alimentos que componen cada preparación, se produce un índice glicémico cuyo efecto estimulador sobre la producción de insulina, inducirá una mayor oxidación de los CHO, favoreciendo el depósito de las grasas consumidas en ese tiempo de comida. (Díaz *et al*, 1999).
- **El tipo de ácidos grasos ingeridos** tienen un efecto diferencial sobre su propia oxidación. Para el caso de los ácidos grasos saturados; a mayor longitud de cadena (>C14) menor será la tendencia a la oxidación. En los insaturados, a mayor grado de insaturación mayor será el grado de oxidación. (Díaz *et al*, 1999).

### 2.1.2.8 FACTORES SOCIOCULTURALES

En las sociedades contemporáneas, los alimentos no son un conjunto de nutrientes y minerales sino que representan una forma de cultura, de religión, de aceptabilidad social. La alimentación siempre ha jugado un papel influyente en el devenir histórico, y ha estado ligada con el prestigio y la posición social de los individuos en un grupo social, por lo que la alimentación pasa de ser una simple satisfacción a la necesidad biológica primaria del hombre, entendido como un ser social dotado de cultura, para convertirse en el eje de los comportamientos sociales. Seguramente por esta razón la forma en que el ámbito cultural se relaciona con los alimentos, puede en casos particulares comprometer el estado nutricional de los individuos, favoreciendo el sobrepeso o la obesidad. (Wilborn *et al*, 2005)

Sin embargo es importante anotar que el consumo debe ser significativo y a tal punto que se produzca un desequilibrio entre la ingesta en el gasto energético para producir el exceso de peso. (Wilborn *et al*, 2005)

### 2.1.3 COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD

La obesidad está asociada a la aparición de una serie de morbilidades, que no solo conducen al deterioro de la calidad de vida, (Caterson *et al*. 2008) sino que a su vez; es una causa temprana de muerte. (Malnick *et al*.2006) (Figura 4).



**Figura 4.** Espectro de Complicaciones Médicas y Psicológicas vinculadas con el desarrollo de la Obesidad

**Tomado de:** (Caterson *et al*. 2008)

A su vez, la morbilidad y la mortalidad aumenta directamente proporcional al aumento de peso, a partir de un IMC de 30, con un riesgo de muerte duplicado en los individuos con un IMC superior a 35. (Takahashi, 2007)

Los casos de muerte temprana, debido a complicaciones como diabetes, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, enfermedades pulmonares y diversos tipos de cáncer,

representan un factor de riesgo directamente proporcional con el tiempo de duración de la obesidad, debido a la estrecha relación entre la obesidad de tipo crónico y la aparición de complicaciones asociadas a esta condición. (Tabla 2) (Takahashi, 2007)

**Tabla 2.** Condiciones médicas asociadas con la Obesidad

<b>CONDICIONES MÉDICAS ASOCIADAS CON LA OBESIDAD</b>	
<b>CARDIOVASCULAR</b>	Hipertensión Dislipidemia Insuficiencia cardíaca congestiva Enfermedad isquémica del corazón Muerte súbita cardíaca Cardiomiopatía secundaria a Obesidad
<b>PULMONAR</b>	Disnea en ejercicio Apnea obstructiva del sueño Síndrome de hipoventilación Hipertensión pulmonar
<b>ENDOCRINO</b>	Resistencia a la insulina Diabetes Hipotiroidismo Hipogonadismo e impotencia Irregularidades menstruales e infertilidad Síndrome de ovarios poliquísticos Ginecomastia
<b>GASTROINTESTINAL</b>	Cálculos biliares Reflujo y hernia hiatal Pancreatitis Hígado graso Esteatohepatitis no alcohólica y cirrosis
<b>RENAL</b>	Enfermedad renal Incontinencia urinaria de esfuerzo
<b>MUSCULO-ESQUELÉTICO</b>	Osteoartritis Lumbalgia Hernia discal Gota
<b>PIEL</b>	Estasis venosa Trombosis venosa profunda Embolismo pulmonar Celulitis Paniculitis
<b>NEUROLÓGICO</b>	Pseudotumor cerebral Evento cerebrovascular
<b>MALIGNIDAD</b>	Colon y cáncer rectal Cáncer de células renales Cáncer de próstata Cáncer de mama Cáncer de ovario Cáncer de endometrio
<b>PSICOLÓGICO</b>	Depresión Migrañas Aislamiento social La falta de promoción profesional
<b>INMUNOLÓGICO</b>	Deterioro de la cicatrización de heridas Deterioro de la respuesta inmune

Tomado de: (Takahashi, 2007)

#### **2.1.4 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD A NIVEL MUNDIAL**

El panorama de la obesidad, a nivel mundial según la OMS reveló que para el año 2005 existía por lo menos 400 millones de adultos que padecían esta situación. Adicional a estas cifras, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que para el año 2015 esta cifra se multiplicará con más de 700 millones de individuos obesos. (WHO, 2006).

A si mismo; y según las estadísticas nacionales y locales, el horizonte de esta condición que anteriormente se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, han dado un giro ya que la obesidad viene incrementándose peligrosamente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano.(WHO, 2006)

Dados entonces los antecedentes, esta condición es considerada como un problema grave de salud pública a nivel mundial, en el cual se afecta no solo las condiciones de vida de los individuos sino también el desarrollo de las sociedades económicas, ya que el sobrepeso y la obesidad se asocian con el bajo rendimiento en actividades productivas. (Wilborn *et al*, 2005)

#### **2.1.5 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD EN AMERICA LATINA**

Las enfermedades no transmisibles, como el sobrepeso y la obesidad se han convertido en la principal causa de mortalidad en la Región de las Américas, siendo estas enfermedades un denominador común para otras como cáncer y enfermedades cardiovasculares. (Pan American Organization of Health. PAHO., 2002)

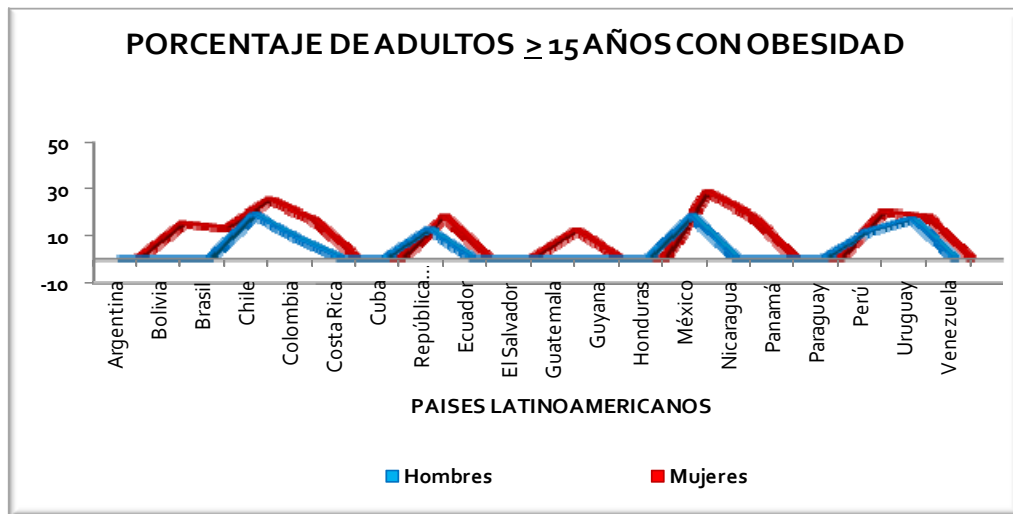
Los datos más recientes sobre la situación de salud en el mundo, se exponen en el documento ***World Health Statistics. 2007*** realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la que se incluyen las estadísticas de salud mundial durante el último año. A si mismo, en este trabajo se exponen los antecedentes relacionadas con la presencia de obesidad en los individuos mayores de 15 años (World Health Statistics OMS, 2007) (Anexo 1)

En América Latina los datos disponibles más recientes son los de Colombia (Año 2005), en el cual el valor porcentual de obesidad para el género masculino es el menor con un 8.8% en comparación con el resto de los países latinoamericanos, mientras que el país más afectado por esta condición en la población adulta es Chile con un 19%.(World Health Statistics OMS, 2007) (Figura 5)



En relación al género femenino, el país con menor porcentaje de individuos adultos que presentan obesidad según las estadísticas es Guatemala con un 12.2%; mientras que México es el país que presenta mayor porcentaje de esta condición con un 28.1%. ((World Health Statistics OMS, 2007) (Figura 5)

Sin embargo, estos pueden resultar poco *certeros* con relación a la comparación o contraste de la situación actual de un país frente a otro, ya que en el mencionado documento no se dispone de las cifras porcentuales para todos los países. (World Health Statistics OMS, 2007) (Anexo 10.1)



**Figura 5.** Porcentaje de Adultos  $\geq 15$  años con obesidad en América Latina.

Tomado de: (World Health Statistics OMS, 2007)

### 2.1.6 SITUACIÓN DE LA OBESIDAD EN COLOMBIA

En el periodo comprendido entre junio de 2003 y julio de 2004 el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en convenio de cooperación con diferentes entidades nacionales (Profamilia, Institución Nacional de Salud y La Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia) y la asesoría técnica de entes internacionales (Organización Panamericana de Salud) entregó al país los resultados de la **Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia 2005 (ENSIN)**, siendo la primera encuesta de la situación nutricional de los colombianos, ya que se enmarca en la integralidad, magnitud y representatividad, lo que la convierte en un orgullo nacional.(ENSIN, 2005)

Adicionalmente, es un documento de vital importancia ya que mediante este se estima la prevalencia de los problemas nutricionales que afectan a la población colombiana, con el fin de orientar las decisiones de política pública y el diseño de planes y programas, y de facilitar

la evaluación de su impacto en los diferentes grupos poblacionales y entidades territoriales. (ENSIN, 2005)

La encuesta fue desarrollada por medio de un diseño metodológico estructurado, en el cual se procesó la información para determinar el Estado Nutricional de la población colombiana. Se evaluaron diferentes parámetros relacionados directa e indirectamente con el Estado Nutricional, dentro de los cuales se incluyó la valoración por indicadores antropométricos permitiendo así identificar los problemas de Sobrepeso, Obesidad y Obesidad Abdominal de la población adulta. (ENSIN, 2005) (Anexo 10.2)

Los datos evaluados con relación a los indicadores antropométricos mostraron que la circunferencia de la cintura se incrementa directamente proporcional a la edad, alcanzando los valores de riesgo cardiovascular (91.9 y 88 para hombres y mujeres respectivamente) en el grupo de 58 a 64 años de edad para los dos géneros. (ENSIN, 2005)

Esta medida es significativamente mayor para el género masculino en todos los grupos de edad con relación al género femenino. (ENSIN, 2005) (Figura 6.A)

Los resultados arrojados mediante la aplicación de la encuesta ENSIN.2005 muestran que tanto el exceso de peso como la obesidad son un problema importante en la población adulta siendo mayor la proporción de sobrepeso con relación a la obesidad. Es importante destacar que tanto el sobrepeso como la obesidad son prevalentes en las mujeres. El estado nutricional por exceso según género en la población colombiana, no expone mayor diferencia del valor porcentual con relación al sobrepeso para los dos géneros, mientras que para el caso de obesidad, se observa un incremento de aproximadamente el *doble* del valor para el género femenino. (ENSIN, 2005) (Figura 6.B)

El sobrepeso tiene un comportamiento ascendente con un porcentaje de 41.4%, para el grupo de 48 a 52 años de edad, marcando un pico en la distribución de los datos.

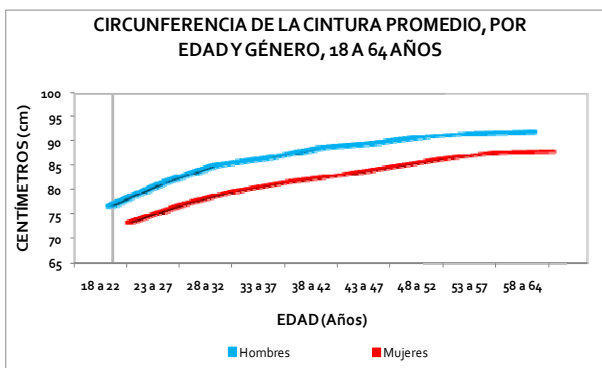
En cuanto a la distribución porcentual de los datos, para el caso de la obesidad se observa un mayor valor para el grupo comprendido entre 53 y 57 años con un 23.6%. (ENSIN, 2005) (Figura 6.C)

El nivel educativo de la población, aunque pudiera representar un factor influyente en el estado nutricional de los individuos, debido a que se presume que es proporcional a la situación económica, según la ENSIN, no se representa de esta manera ya que los porcentajes observados muestran que para los individuos pertenecientes al nivel escolar sin

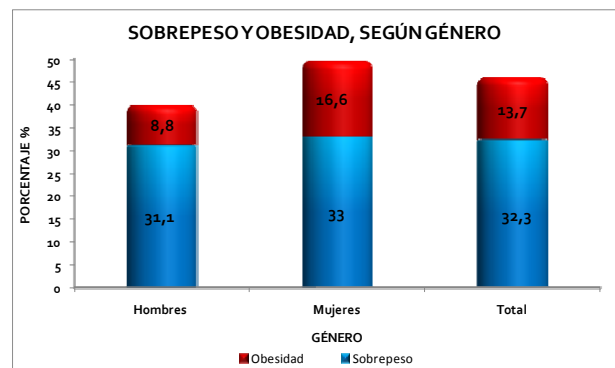
educación, son los valores mas bajos o proporcionales a los otros niveles de educación estudiados, marcando así valores porcentuales mas altos para los individuos con nivel primario de educación. (ENSIN, 2005) (Figura 6.D)

Igualmente tanto para el área de vivienda, como para el nivel de SISVÉN, se esperaría que los valores de sobrepeso y obesidad fueran mas altos en el área rural y el nivel de SISVÉN mas bajo por falta de recursos destinados a educación y facilidades obtención de raciones con elevadas proporciones calóricas por economía; la ENSIN muestra que tienen una tendencia similar en todos los casos, marcando una pequeña diferencia para el nivel de SISVÉN 3 (Figura 6.E) y el área urbana (Figura 6.F), donde se observan valores porcentuales mas altos tanto para obesidad como para sobrepeso . (ENSIN, 2005)

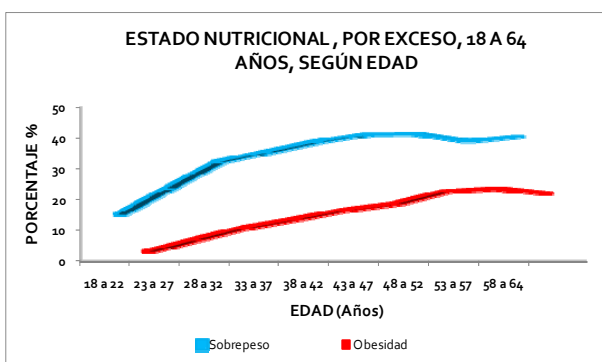
Finalmente el estado nutricional por exceso en cada uno de los departamentos, muestra que dentro de los 33 departamentos colombianos, los entes territoriales con mayor porcentaje de obesidad son Amazonas, Guaviare, San Andrés y Vichada con valores mayores al 20% (Figura 4.G), mientras que los departamentos con mayor porcentaje de sobrepeso son Boyacá, Casanare, Cundinamarca, Guainía, Nariño, Tolima y Vaupés (Figura 6.H), que tienen cada uno un valor superior al 36% de individuos con estado de sobrepeso. (ENSIN, 2005)



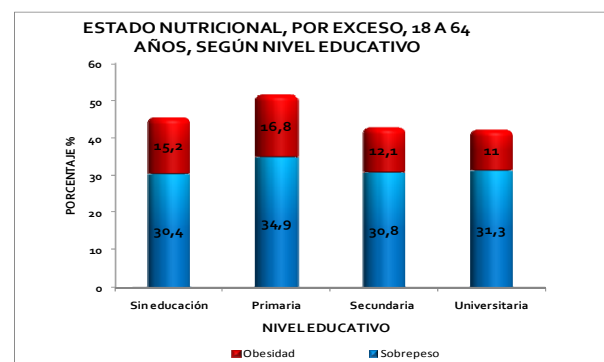
A.



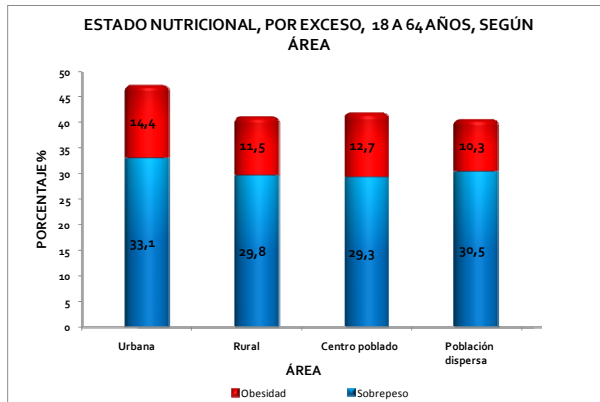
B.



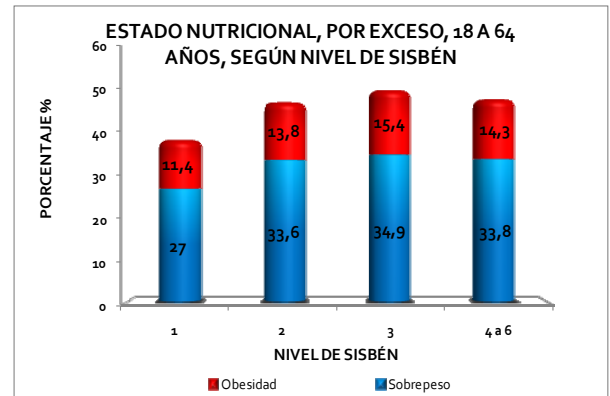
C.



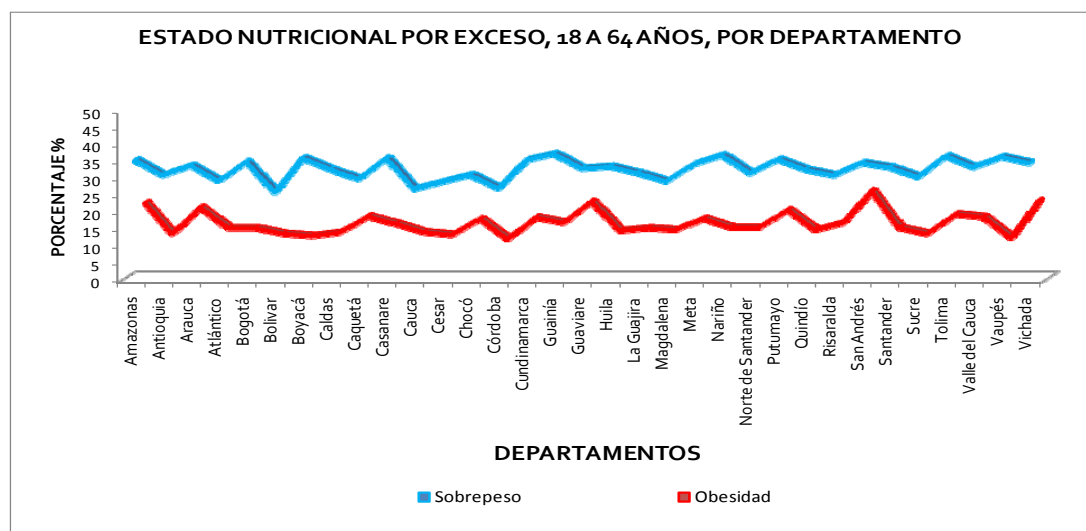
D.



E.



F.



G.

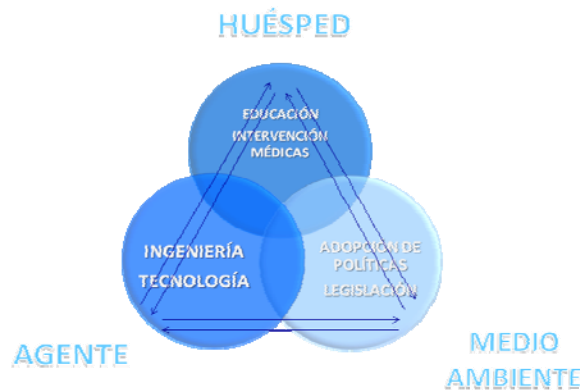
**Figura 6.** Situación Nutricional en Colombia. **A.** promedio de la circunferencia de cintura por edad y género. Situación Nutricional por Exceso **B.** Según género **C.** Según edad **D.** Según nivel escolar. **E.** Según área. **F.** Nivel del Sisvén. **G.** Por Departamentos de Colombia.

**Tomado de:** (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia. ENSIN, 2005)

## 2.2 MANEJO DE LA OBESIDAD

La obesidad, es una condición que por su naturaleza heterogénea, puede ser tratada mediante múltiples enfoques, por lo que su manejo es complejo y en la mayoría de los casos requiere una dirección multidisciplinaria, por esta razón es importante un abordaje desde diferentes ámbitos para el desarrollo de un tratamiento oportuno y eficaz, según la situación, necesidades y condiciones del paciente. (NIH,1998)

La tríada epidemiológica ha sido ampliamente utilizado para el modelo gestión de epidemias infecciosas y recientemente también ha sido aplicado a las enfermedades no transmisibles, como lo es la obesidad. (Figura 7) (NIH,1998)



**Figura 7.** Triada Epidemiológica de la obesidad

**Fuente:** National Institute of Health. NIH. , 1998

La tríada sugiere que se deben considerar todos los puntos del triángulo para manejar la epidemia de la obesidad eficientemente. En el nivel poblacional, los cambios al medio ambiente son necesarios. Esto incluye la política medioambiental. (NIH, 1998)

El agente de la obesidad en cualquier persona es un balance negativo de energía a través del tiempo, y los vectores, de esta energía son la ingesta excesiva o inadecuada del gasto energético, o ambos. (NIH, 1998)

Para hacer frente a individuos de alto riesgo en una población, las técnicas clínicas deben ser estructuradas para satisfacer las necesidades de la población objetivo. (NIH, 1998).

### **TIPOS DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

El tratamiento y/o manejo de la Obesidad puede ser abordado desde diferentes áreas; mediante innovadoras y eficaces estrategias o técnicas, sin importar su mecanismo de acción, estas confluyen finalmente en un objetivo esencial: **La Reducción eficiente de peso limitando la provocación y/o inducción de daños en la salud y capacidad funcional de los individuos.** (Zárate et al, 2001).

Con base en lo anterior, se describen cuatro diferentes estrategias empleadas como base del tratamiento de la Obesidad (Zárate et al, 2001) (Tabla 3):

**Tabla 3.** Estrategias para el tratamiento de la Obesidad

ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LA OBESIDAD	
TIPOS DE TRATAMIENTOS	Farmacológico
	Psicológico
	Nutricional
	Bariátrico

Tomado de: (Zárate et al, 2001)

### 2.2.1 MANEJO FARMACOLÓGICO

El principio de la terapia farmacológica es *revertir* el balance energético positivo (Figura 8) responsable del acumulo excesivo de grasa a nivel de tejido adiposo, actuando mediante diferentes mecanismos en la regulación de la ingesta de los alimentos (Absorción Intestinal, Metabolismo de Nutrientes y núcleos hipotalámicos) y sobre el gasto energético (Termogénesis y Metabolismo Basal), lo cual se traduce como la disminución de la masa corporal. (Valdelamar et al. 2007)

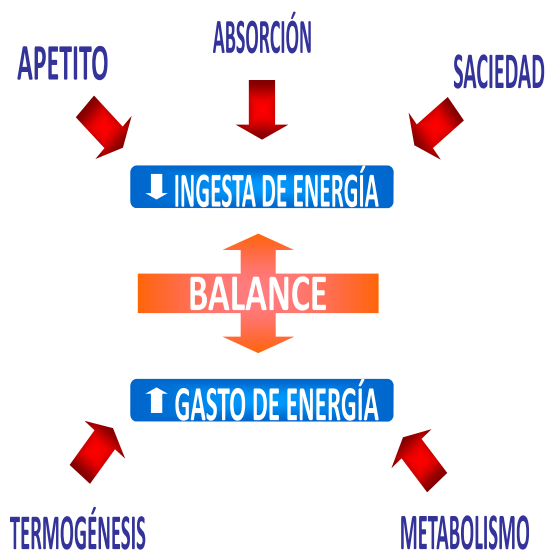


**Figura 8.** (Arriba) Balance energético en la Obesidad; La ingesta de Alimentos está incrementada con relación al gasto de energía, por lo cual se pierde el equilibrio y el balance resulta positivo. (Abajo) Balance Energético luego de la terapia Farmacológica.

Tomado de: (Valdelamar et al. 2007)

El tratamiento farmacológico es una estrategia para el manejo de la obesidad, el cual debe básicamente constituir y fundamentarse como un apoyo a la modificación terapéutica de la dieta y el estilo de vida. (Valdelamar et al, 2007).

En la actualidad existen diversos fármacos empleados para tal fin, los cuales se asientan en heterogéneos mecanismos de acción para el logro del objetivo de reducción de peso, y minimización de riesgo de comorbilidades asociadas, ya sea disminuyendo la ingesta de alimentos o aumentando el gasto energético. (Figura 9) (Valdelamar *et al*, 2007)



**Figura 9.** Puntos sobre los que actúan los Fármacos en el Tratamiento de la Obesidad.

Tomado de: (Valdelamar *et al*. 2007)

### 2.2.1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Los medicamentos empleados para el manejo de la Obesidad se clasifican en tres categorías, según sus potenciales mecanismos de acción y los puntos del balance energético sobre los que actúan. (Tabla 4) (Zárate *et al*, 2001)

**Tabla 4.** Clasificación de fármacos para el manejo de la Obesidad según mecanismo de acción

CATEGORÍA	FÁRMACOS
Fármacos que reducen la ingesta de alimentos	Mazindol Ditilpropión Fentermina Sibutramina Rimonabant
Fármacos que modifican el metabolismo intermediario de macronutrientes	Orlistat
Fármacos que aumentan el gasto energético	Efedrina Cafeína

Tomado de: (Zárate *et al*, 2001)

### 2.2.1.2 FÁRMACOS QUE REDUCEN LA INGESTA DE ALIMENTOS

Dentro de la categoría de los fármacos que reducen la ingesta, se encuentra a su vez tres tipos (Valdelamar et al, 2007) (Tabla 5):

**Tabla 5.** Tipos de Fármacos que reducen la Ingesta

TIPOS DE FÁRMACOS QUE REDUCEN LA INGESTA	
MECANISMO DE ACCIÓN	Agentes Noradrenérgicos
	Agentes Serotoninérgicos
	Agentes Duales (Noradrenérgicos/ Serotoninérgicos)

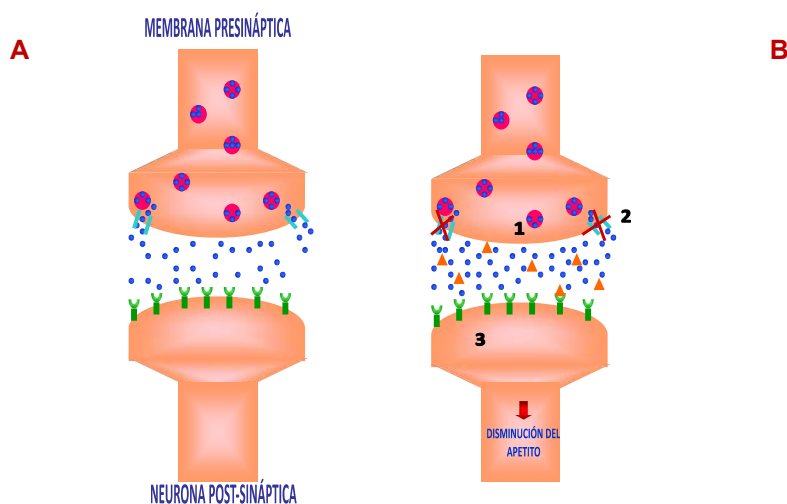
Tomado de: (Valdelamar et al, 2007)

#### 2.2.1.2.1 AGENTES NORADRENÉRGICOS

Son fármacos derivados de  $\beta$ -feniletilamina cuya estructura química es similar a los de los neurotransmisores dopamina, epinefrina y norepinefrina, por lo cual su efecto es igualmente similar a la de estos, disminuyendo la ingesta de alimentos. (Valdelamar et al, 2007)

**Mecanismos de acción:** Los fármacos noradrenérgicos pueden actuar de tres diferentes maneras a nivel de la membrana pre-sináptica (Valdelamar et al, 2007) (Figura 10):

1. Incremento de la síntesis de almacenamiento y liberación de norepinefrina. (Valdelamar et al, 2007)
2. Inhibición de su recaptación y con ello prolongación de su concentración en el espacio sináptico y por ende de sus efecto anorexigénicos. (Valdelamar et al, 2007)
3. Acoplándose a los receptores post-sinápticos. (Valdelamar et al, 2007)



**Figura 10.** A Fisiología de la Neurotransmisión Adrenérgica. B Efecto de los Fármacos.

Tomado de: (Valdelamar et al, 2007)



**Efectos Adversos:** Los efectos secundarios reportados, son de leve a moderada intensidad y se producen generalmente en las primeras 4 semanas de tratamiento, algunas veces autolimitados. Los más frecuentes son (Valdelamar et al. 2007) (Tabla 6):

**Tabla 6.** Efectos Adversos de Agentes Noradrenérgicos

EFECTOS ADVERSOS DE LOS AGENTES NORADRENÉRGICOS	
<b>SÍNTOMAS</b>	Boca seca
	Constipación
	Nauseas
	Insomnio
	Mareos
	Cefalea
	Aumento de la presión arterial

**Tomado de:** (Valdelamar et al, 2007)

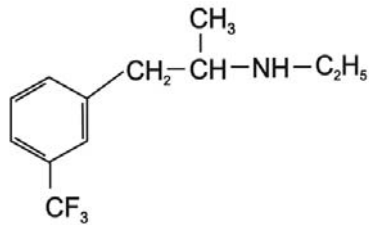
#### 2.2.1.2.2 AGENTES SEROTONINÉRGICOS

Son un grupo de fármacos con actividad agonista de los receptores de Serotonina, un neurotransmisor que participa a nivel del Sistema nervioso central, en diversas actividades que van desde la inhibición de acciones agresoras, pasando por la regulación de la temperatura corporal hasta la regulación del apetito, produciendo una disminución en la ingesta de los alimentos. (Chiprut et al, 2001)

#### **Mecanismos de Acción:**

Estos agentes actúan promoviendo la liberación desde las terminaciones pre-sinápticas y/o inhibiendo la recaptación, pero carecen de efectos estimulantes o propiedades adictivas. (Valdelamar et al, 2007).

Dentro de estos agentes se encuentra la Fenfluramina, (Figura 11) que es un medicamento que produce una disminución aproximada del 6 al 10 % del peso corporal con mejoramiento de las morbilidades asociadas a la obesidad, tales como: Insulinorresistencia e intolerancia a la glucosa. Las cuales, resultaron independientes de la pérdida de peso. (Valdelamar et al, 2007).



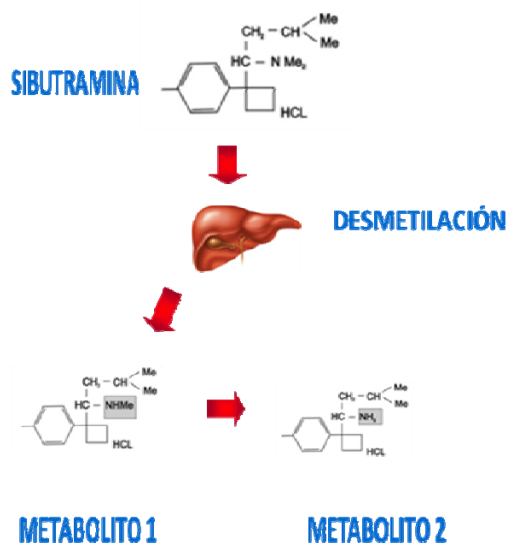
**Figura 11.** Estructura química de la fenfluramina. N-etil-1-[3-(trifluorometil)-feenil]propan-2-amina.  
**Tomado de:** (Valdelamar *et al*, 2007).

### 2.2.1.2.3 AGENTES DUALES

#### SIBUTRAMINA

La Sibutramina es un medicamento sintetizado por primera vez en 1980 con el objeto de ser utilizada como antidepresivo, el cual mostró efectos en la reducción de la ingesta, por lo cual fue posteriormente y en la actualidad empleado para este fin. (Chiprut *et al*, 2001).

La sibutramina es amina terciaria (N-[1-[-(4-clorofenil)ciclobutil]-3-metilbutil]-n,n-dimetilamina-monhidrato-clorhidrato), la cual tras su desmetilización a nivel hepático origina dos metabolitos farmacológicamente activos (aminas secundarias) que son las sustancias participantes en la reducción de la ingesta. (Figura 12) (Chiprut *et al*, 2001)



**Figura 12.** Farmacodinamia de la Sibutramina  
**Tomado de:** (Chiprut *et al*, 2001)

### Mecanismo de Acción

Este fármaco es un inhibidor de la captación de (Valdelamar *et al.*2007) (Figura 13)

- **Norepinefrina:** Neurotransmisor de Catecolaminas. (Valdelamar *et al.*2007)
- **Serotonina (5-HT):** Monoamina neurotransmisora implicada en la regulación de los estados de ánimo, las emociones y los estados depresivos. (Valdelamar *et al.*2007)
- **Dopamina:** Neurotransmisor sintetizado a partir del aminoácido Tiroxina, a su vez; su mecanismo de acción es opuesto al del sistema nervioso simpático, promoviendo de esta forma; el incremento de la frecuencia cardiaca y la presión arterial. (Valdelamar *et al.*2007)

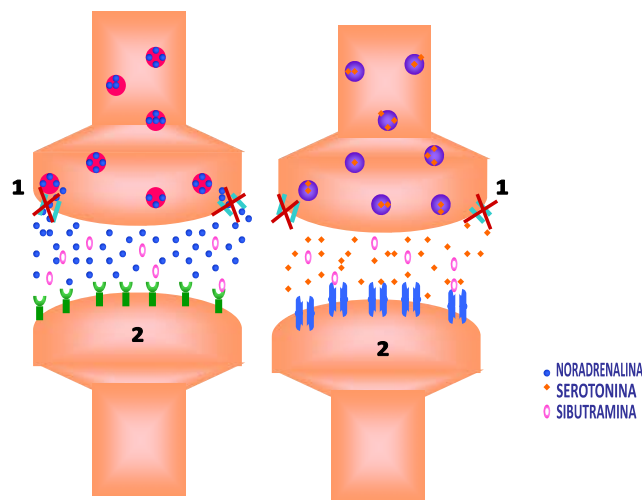


Figura 13. Mecanismo de acción de la Sibutramina

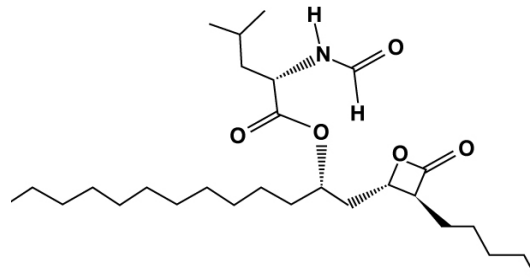
Tomado de: (Valdelamar *et al.*2007)

### 2.2.1.3 FÁRMACOS QUE MODIFICAN EL METABOLISMO INTERMEDIARIO DE MACRONUTRIENTES

#### ORLISTAT

El Orlistat es un medicamento desarrollado a través de procedimientos y técnicas semisintéticas a partir de la *lipstatina*, un producto que se obtiene mediante el cultivo aeróbicamente (Presencia de O<sub>2</sub>) de un microorganismo del orden de los actinomicetos, el cual produce esta sustancia, adicionalmente para ello se requiere de un medio de cultivo acuoso el cual debe estar exento en la mayor proporción posible de grasas ni aceites, adicionalmente debe estar constituido por fuentes adecuadas de Carbono(C), Nitrógeno (N) y Sales Inorgánicas.(Chanoine *et al.*, 2005)

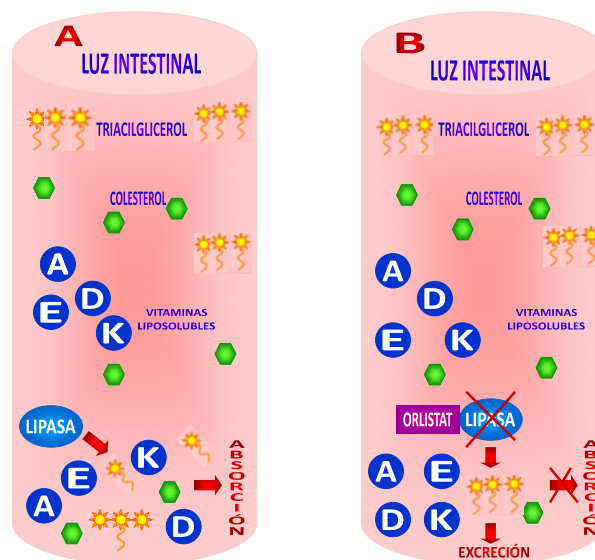
Estructuralmente, se constituye por una larga cadena hidrocarbonada, similar a la de los ácidos grasos y por un grupo betalactámico. (Figura 14) (Chanoine *et al*, 2005)



**Figura 14.** Estructura Química de Orlistat

Tomado de: (Chanoine *et al*, 2005)

**Mecanismo de acción:** Este medicamento actúa en la luz intestinal, mediante la formación de un enlace covalente con el sitio activo de las lipasas gástrica y pancreática, inhibiendo y de manera competitiva parcialmente la acción de dichas lipasas, que son enzimas que hidrolizan los enlaces éster de los lípidos, liberando ácidos grasos y glicerol, conduciendo con esto a la reducción de hasta un 30% de la grasa ingerida por medio de la dieta. (Chanoine *et al*, 2005) (Figura 15)



**Figura 15.** A. Fisiología de la Digestión y absorción intestinal de las grasa. B Mecanismo de acción del Orlistat.

Tomado de: (Chanoine *et al*, 2005)

**Farmacocinética:**

**Absorción:** La exposición y absorción sistémica es mínima, tras su dosificación oral. Los niveles plasmáticos máximos (<5 mg/ml) se observan a las 8 horas después de una dosis de 360 mg. (Drew *et al*, 2007)

**Distribución:** In vitro, el Orlistat se une en > 99% a las proteínas del plasma (Las lipoproteínas y albúmina son las principales proteínas de unión). (Drew *et al*, 2007)

**Metabolismo:** Sobre la base de estudios realizados en animales, el metabolismo de este fármaco se realiza a nivel gastrointestinal a metabolitos inactivos M1 (4 anillos de lactona hidrolizada) y M3 (M1 con N-formil leucina). M1 y M3 tienen un anillo β-lactona con una extremadamente débil actividad inhibitoria de lipasa, por lo que estos metabolitos resultan farmacológicamente insignificantes, debido a su baja actividad inhibitoria. (Drew *et al*, 2007)

**Excreción:** La vía eliminación de el Orlistat y sus metabolitos es mediante excreción renal y fecal través de las heces, con una distribución del 2% y 98% respectivamente. El tiempo para alcanzar la excreción completa (fecal más urinaria) está comprendida entre 3 a 5 días. (Drew *et al*, 2007)

**Efectos Secundarios:** Sus principales efectos secundarios son gastrointestinales (Tabla 7) y se manifiestan durante las primeras 6 semanas de tratamiento, después de las cuales desaparecen o son bien tolerados (Drew *et al*, 2007).

**Tabla 7.** Efectos Adversos del Orlistat

EFECTOS ADVERSOS DEL ORLISTAT	
SÍNTOMAS	Dolor abdominal
	Aumento en el número de defecaciones
	Flatulencia con descarga fecal
	Manchas oleosas
	Urgencia fecal
	Esteatorrea
	Incontinencia fecal.

**Tomado de:** (Drew *et al*, 2007).

Los anteriores síntomas aumentan con el mayor consumo de grasa en las comidas. (Chiprut *et al*, 2001).

#### **2.2.1.4 FÁRMACOS QUE AUMENTAN EL GASTO ENERGÉTICO.**

Estos medicamentos actúan mediante la potenciación de la actividad oxidativa celular mediante la activación de los mecanismos adrenérgicos, mediante dos mecanismos: (Chiprut *et al*, 2001)

- Inducción directa de la secreción de catecolaminas,
- Acciones agonistas.

Así estos fármacos aumentan el gasto energético propiciando un incremento del consumo de substratos metabólicos, mediante la movilización de las reservas en el tejido adiposo, de manera que el exceso de energía utilizada se pierda en forma de calor. (Chiprut *et al*, 2001)

#### **EFEDRINA – CAFEINA**

La efedrina estimula los receptores  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  y  $\beta_3$ -adrenérgicos, lo cual conduce a un incremento en el gasto energético y utilización de grasas como combustible energético. La cafeína es una xantina que inhibe los receptores de adenosina y la fosfodiesterasa y potencia la acción de la efedrina bloqueando la adaptación de los receptores ("Down-regulation"). (Carrasco, 2007)

#### **2.2.2 MANEJO PSICOLÓGICO**

Desde hace años el tratamiento para la obesidad se ha basado en dos pilares fundamentales: los planes alimentario-terapéuticos y la incorporación de la actividad física como estilo de vida, sin embargo esta resulta ser una visión demasiado estrecha del abordaje que la obesidad demanda, ya que solo la modificación de hábitos alimentarios y los patrones de actividad física son esenciales para la reducción del peso corporal, pero el mantenimiento de este último para ser sostenido en el tiempo requiere la atención a otras variables. (Silvestri *et al*, 2005).

Partiendo entonces de la anterior premisa, el rol de los aspectos psicológicos en la obesidad y su tratamiento, forman parte fundamental del manejo de la misma. (Silvestri *et al*, 2005).

Es importante establecer que el individuo obeso y su personalidad tienen poca relación con el desarrollo de esta patología, por lo que la obesidad resulta entonces, un fenómeno que puede darse en distintas personalidades, y por lo que su abordaje es inespecífico para cada individuo y por lo cual es único. A su vez, es fundamental para el manejo psicológico de la obesidad realizar estudios con un enfoque integral en el que se consideren todas las variables ambientales y comportamentales (Tabla 8), así como la etiología y la conservación de la obesidad. (Silvestri *et al*, 2005).

**Tabla 8.** Variables del abordaje psicológico en el tratamiento de la obesidad.

VARIABLES	ASPECTOS DE LA VARIABLES
<b>Variable Cognitivas</b>	Creencias
<b>Variables Afectivas</b>	Manejo de estados emocionales displacenteros
<b>Variables Ambientales</b>	Costumbres Hábitos Familiares

Tomado de: (Silvestri *et al*, 2005).

Así por tanto, el éxito de la terapia psicológica debe contemplar no sólo la reducción de peso corporal, sino los cambios positivos en la calidad de vida, una mayor aceptación de la imagen corporal, junto con una conciencia de la condición actual, que pueden significar el fracaso del tratamiento. (Silvestri *et al*, 2005)

### 2.2.3 MANEJO NUTRICIONAL

La modificación dietaria como arma terapéutica es considerada tal vez el primer instrumento para el manejo del sobrepeso y la obesidad, y debe estar enfocado al alcance de los objetivos según el individuo y su situación económica, social y de salud. (Strychar, 2006)

Este manejo nutricional sigue un modelo que se eslabona en 4 fases, en las cuales se pretende involucrar a la población general y posteriormente según las condiciones de la misma se esquematiza el abordaje más adecuado para los individuos en los cuales se compromete su estado nutricional. (Swinburn *et al*, 2004) (Figura 16)



**Figura 16.** Modelo para el manejo del Sobrepeso y la Obesidad

Tomado de: (Swinburn *et al*, 2004)

La eficacia de cualquier plan alimentario, depende fundamentalmente del desequilibrio que se consiga mediante la reducción de la ingesta con relación al gasto energético y para ello en el abordaje nutricional se planea una serie de patrones alimentarios que se ajusten al individuo. (NIH, 1998)

Por otra parte un aspecto vinculado al manejo nutricional, es la frecuencia con la que los pacientes no continúan las recomendaciones dietarias y conducen con esto a resultados poco satisfactorios y/o al no cumplimiento de sus expectativas de los mismos (González *et al*, 2007), por lo que es indispensable el diseño de un plan, modelo o patrón alimentario flexible y acorde a las necesidades de estos que permita no solo el alcance de los objetivos en cuanto a reducción del peso sino una completa adherencia al tratamiento para evitar la recuperación del peso perdido luego de las primeras etapas de intervención. (Strychar, 2006)

#### **2.2.4 MANEJO BARIÁTRICO - QUIRÚRGICO**

El tratamiento de la Obesidad Mórbida ( $IMC \geq 35$ ) mediante estrategias farmacológicas, nutricionales y/o psicológicas no consigue, en la mayoría de los casos, pérdidas de peso suficientes para controlar adecuadamente las comorbilidades. (Subhash *et al*, 2007)

La cirugía bariátrica es el único tratamiento que alcanza grandes expectativas a largo plazo, cuyo objetivo no es alcanzar un peso ideal ni curar la obesidad, sino reducir significativamente las comorbilidades asociadas y mejorar el bienestar y calidad de vida de los pacientes. (Buchwald *et al*, 2004)

### **2.3 MANEJO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD ( $IMC \geq 35$ ): CIRUGÍA BARIÁTRICA**

#### **2.3.1 CONCEPTO**

El término procede del griego *baros* (peso) e *iatrein* (tratamiento) y así como su unidad semántica lo indica, es uno de los esquemas existentes para el tratamiento y la reducción del peso corporal, y se presenta como única alternativa para los individuos en los cuales otras estrategias (Farmacológica, nutricional y psicológica entre otras) han fracasado, o en los que hay morbilidades asociadas a la obesidad. (Buchwald, 2005)

##### **2.3.1.1 HISTORIA**

Históricamente y a través del tiempo se han descrito múltiples procedimientos quirúrgicos el campo de la cirugía para la obesidad, los cuales a su vez están basados en principios restrictivos y malabsortivos, que pueden combinarse en algunas técnicas llamadas restrictivas/malabsortivas. (Almonacid *et al*, 2004)



Las primeras observaciones datan de los años 1930 a 1940, época en que se describió la pérdida de peso que sufrían los pacientes sometidos a resecciones gastrointestinales masivas, debido diferentes enfermedades como cáncer y oclusiones vasculares (Formiguera *et al*, 2002)

En 1950, Kremen, describió la pérdida de peso de los individuos que sufrían acortamiento del tubo digestivo y en 1952, Henriksson, empleó por primera vez la resección intestinal para el tratamiento de la obesidad. Posteriormente en la misma época Payne introdujo el *bypass* yeyuno-colónico, que en años más adelante fue abandonado por la alta tasa de complicaciones. (Almonacid *et al*, 2004).

En 1967 Manson e Ito preconizaron el uso del *bypass* gástrico, que con algunas modificaciones persiste en la actualidad como gastroyeyunostomía en Y de Roux. En la época de los setenta reaparecieron las técnicas quirúrgicas malabsortivas. Scopinaro enalteció el uso de la derivación biliopancreática diseñada para producir malabsorción con cambios metabólicos masivos (Almonacid *et al*, 2004) y más adelante a partir de los años 80 se comenzaron a publicar múltiples artículos que demostraban la utilidad de la cirugía bariátrica en pacientes obesos, según la experiencia de autores como Mason, Payne y Scopinaro (Formiguera *et al*, 2002)

En 1986, Kuzmak introdujo la banda gástrica ajustable, método quirúrgico que fue aprobado en EE.UU hasta el año 2002 (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, ASBS, 2005), mientras en los noventas Marceau propuso el *switch* duodenal que fue modificado secuencialmente hasta ser popularizado en Norteamérica por Hess y Hess. En 1993 Forsell fue el primero en colocar la banda gástrica ajustable por vía laparoscópica. (CAHP, 2006).

Más adelante en 1994 Alan Wittergrove realizó por primera vez el *bypass* gástrico laparoscópico revolucionando con esto el esquema de este tipo de procedimiento, el cual bajo un abordaje de mínima invasión disminuye el riesgo de complicaciones pos-quirúrgicas. (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery , ASBS, 2005 ).

En la actualidad, se continúan realizando las diferentes técnicas introducidas para el manejo de la obesidad. La selección de cada procedimiento se realiza con base en las condiciones y necesidades de cada paciente. (Formiguera *et al*, 2002)

## **JUSTIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA**

El tratamiento nutricional de la obesidad, junto a modificaciones del estilo de vida, ejercicio y terapia conductual, así como el tratamiento coadyuvante con fármacos, consiguen pérdidas de peso a mediano plazo, que; sin duda contribuyen a mejorar algunas de las comorbilidades asociadas a la obesidad. (Buchwald, 2005)

Sin embargo, a largo plazo los resultados de estos tratamientos pueden no alcanzar los objetivos esperados en los individuos con obesidad mórbida. (Strychar *et al*, 2006)

Debido, entonces a las barreras y/o al fracaso en el tratamiento nutricional y la limitada eficacia de los tratamientos farmacológicos en estas situaciones, se han buscado alternativas terapéuticas capaces de reducir las comorbilidades asociadas a la obesidad.

Hasta ahora, la cirugía bariátrica es el único tratamiento que puede mejorar estas expectativas a largo plazo (> 5 años) en pacientes con Obesidad Mórbida. (Rubio *et al*, 2004)

### **2.3.3 INDICACIONES DE LA CIRUGÍA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Las indicaciones y criterios de selección para la cirugía bariátrica, son dos puntos indispensables que se deben tener en cuenta durante la valoración pre-quirúrgica de los pacientes. (Korenkov *et al*, 2006)

Estos dos aspectos se han ido desarrollando e introduciendo paralelamente a la exposición y ejecución de las diferentes técnicas o procedimientos para el manejo de la obesidad. (Korenkov *et al*, 2006).

Los criterios iniciales para establecer una indicación quirúrgica del tratamiento de la obesidad fueron tradicionalmente establecidos cuando el peso excedía 45 kg o el 100% del peso ideal. (Korenkov *et al*, 2006). A partir de 1991, un comité de expertos del Instituto Nacional de Salud (NIH) americano consideró que un paciente con obesidad debería ser candidato a cirugía bariátrica cuando:

**IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup> o  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup>, que coexistieran con problemas médicos serios.**

Además de estas condiciones mínimas, se considera que los pacientes deben reunir una serie de requisitos adicionales que garanticen no solo el éxito a largo plazo de la cirugía, sino que eviten altos riesgos para la salud física y mental. (Rubio *et al*, 2004) (Chard *et al*, 2006) (Tabla 9).

**Tabla 9.** Criterios de selección de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida

<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA</b>
Edad: 18-55 años.
IMC: $\geq 40$ kg/m <sup>2</sup> o $\geq 35$ kg/m <sup>2</sup> con comorbilidades mayores asociadas, susceptibles de mejorar tras la pérdida ponderal.
Establecimiento de la obesidad mórbida mínimo por 5 años.
Fracasos continuados a tratamientos conservadores debidamente supervisados.
Estabilidad psicológica: - Ausencia de abuso de alcohol o drogas. - Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
Comprensión del objetivo de la cirugía. No es el alcance el peso ideal.
Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía.
Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).
Las mujeres en edad fértil deberían evitar la gestación al menos durante el primer año poscirugía

**Tomado de:** (Chard *et al*, 2006)

### **2.3.4 EVALUACIÓN PREOPERATORIA**

En la historia clínica del paciente se deben investigar todos los aspectos o datos clínicos, bioquímicos y exploratorios que den paso a una valoración real y completa de su situación de riesgo general e individual por la cirugía en sí y por las complicaciones asociadas a la obesidad que requieran una atención particular al margen de la cirugía. (Takashi, 2007)

Adicionalmente, tiene una significativa importancia la evaluación de todos los aspectos relacionados con la alimentación del paciente, teniendo en cuenta alergias alimentarias, aversiones y preferencias por determinados grupos de alimentos y conductas durante la ingesta de los mismos, con el fin de realizar un abordaje completo, que permita cambios en los hábitos alimentarios del paciente, posterior a la intervención quirúrgica, favoreciendo con esto el éxito del tratamiento. (Takashi, 2007)

Los aspectos mínimos que debe contemplar la historia Clínica son (Buchwald, 2005) (Tabla 10):

**Tabla 10.** Aspectos a considerar en la historia clínica del paciente obeso.

ASPECTOS EN LA HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGÍA BARIÁTRICA
Hábitos Alimentarios
Comorbilidades asociadas. Especialmente las de índole psiquiátrico, respiratorio y cardiovascular (síndrome de apnea obstructiva del sueño/ síndrome de hipoventilación-obesidad, cardiopatía isquémica, arritmias), diabetes, hipertensión arterial y dislipemias).
Medicación prescrita habitual
Presencia de alergias
Antecedentes anestésicos y quirúrgicos.
El examen físico debe reflejar las medidas antropométricas.
Valoración de problemas frente a la posible dificultad en el manejo físico del paciente: Accesos venosos, dificultades de intubación, dentadura, movilización de cuello

Tomado de: (Buchwald, 2005)

### 2.3.5 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DEL MANEJO BARIÁTRICO

El tratamiento bariátrico de la obesidad puede ser abordado mediante diferentes procedimientos, que pueden ser de tipo malabsortivo, restrictivo y mixto. (Karenkov *et al*, 2006) (Tabla 11).

**Tabla 11.** Técnicas y tipos de procedimientos del abordaje bariátrico.

PROCEDIMIENTO	TÉCNICA
Malabsortivo	<i>Bypass</i> Yeyuno - Cólico
	<i>Bypass</i> Yeyuno – Ileal
Re restrictivo	Banda Gástrica Ajustable (AGB)
	Banda Vertical Bandeada (GVB)
	Gastrectomía en manga
	Balón Intragástrico
Mixto	<i>Bypass</i> Gástrico en Y de Roux (RYGBP)
	Derivación Biliopancreática (BP)
	Derivación Biliopancreática con switch Duodenal (BPD)

Tomado de: (Karenkov *et al*, 2006)

En el manejo bariátrico de la obesidad, el balón intragástrico en EE.UU es un procedimiento ideado para aquellos pacientes con un IMC  $\geq$  a 40 Kg/m<sup>2</sup> como paso previo a la cirugía, con

la intención de reducir el riesgo quirúrgico, aunque también es clasificado dentro de los procedimientos de tipo restrictivo para la obesidad, ya que es empleado en pacientes que presentan un IMC entre 30 y 40 kg/ m<sup>2</sup> que no han conseguido disminuir el peso con otros métodos. (Mañer *et al*, 2005).

### **2.3.5.1 PROCEDIMIENTOS MALABSORTIVOS**

Los procedimientos con un componente de índole malabsortivos son:

- *-Bypass Yeyuno – Cólico*
  
- *-Bypass Yeyuno – Ileal*

Los anteriores procedimientos han sido abandonados en la actualidad, ya que este tipo de técnicas quirúrgicas restringe la absorción de nutrientes y calorías favoreciendo con esto, las deficiencias nutricionales específicas (Leslie *et al*, 2007)

#### **2.3.5.1.2 BYPASS YEYUNO CÓLICO - BYPASS YEYUNO ILEAL**

**Descripción técnica:** Consiste en la realización quirúrgica de un corto circuito que no permite el contacto de los alimentos con la superficie absorbente del intestino. (Gargallo *et al*, 1997)

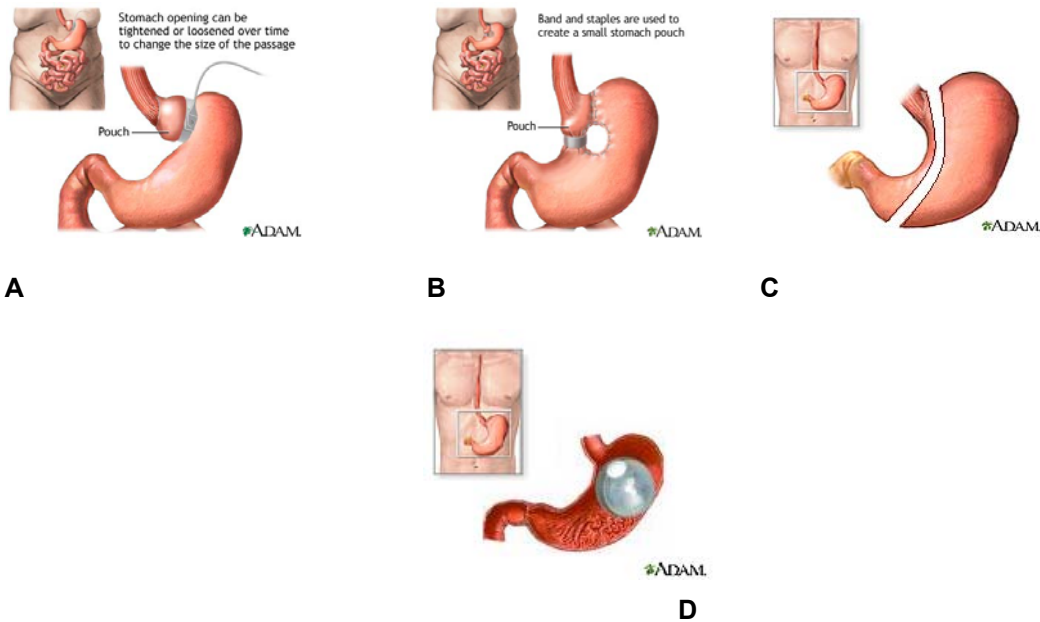
**Desventajas:** Son frecuentes la diarrea persistente, pérdida severa de electrolitos y por tanto deficiencias nutricionales. (Karenkov *et al*, 2006)

Adicionalmente una de las secuelas más serias, son consecuencia del síndrome de asa ciega con proliferación bacteriana que se origina por la disfuncionalidad intestinal. (Karenkov *et al*, 2006)

### **2.3.5.2 PROCEDIMIENTO REESTRICTIVOS**

Los procedimientos o técnicas que por su naturaleza conservan un componente de índole restrictivo son (Buchwald *et al*, 2004) (Figura 17):

- Banda Gástrica Ajustable (AGB)
  
- Banda Vertical Bandeada (GVB)
  
- Gastrectomía en manga
  
- Balón Intragástrico



**Figura 17.** Técnicas Quirúrgicas Restrictivas. **A.** Banda Gástrica Ajustable (AGB). **B.** Banda Vertical Bandeada (GVB) **C.** Gastrectomía en manga. **D.** Balón Intragástrico.

**Tomado de:** (Frank, 2008)

#### 2.3.5.2.1 BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE (AGB)

**Descripción técnica:** Consiste en colocar un anillo, por vía laparoscópica que constriña completamente el estómago alrededor del fondo, creando un efecto de “reloj de arena”. Así se crea un pequeño reservorio gástrico y un estoma calibrado en un solo paso, evitando, de esta manera, la división gástrica y sus posibles complicaciones. (Jeffrey *et al*, 2007)

**Ventajas:** Debido a la naturaleza de este procedimiento, es una técnica de invasión mínima e incisiones pequeñas, por lo que reducen el riesgo de atelectasias, infecciones respiratorias, trombosis venosa, hernias incisionales e infecciones de la herida quirúrgica. (Duperly *et al*, 2000) (CAHP, 2006)

**Desventajas:** La posibilidad por parte del paciente de manipular el reservorio para modificar la salida del estoma a voluntad, lo cual puede conducir al fracaso del tratamiento. (Buchwald, 2005)

**Complicaciones:** El bandaje gástrico ajustable presenta principalmente cuatro complicaciones (CAHP, 2006). (Tabla 12.)

**Tabla 12.** Complicaciones de la técnica Banda Gástrica Ajustable (AGB)

COMPLICACIONES DE LA TÉCNICA BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE (AGB)	
COMPLICACIONES	Dilatación o herniación gástrica por encima de la banda
	Erosión o inclusión intragástrica de la banda
	Problemas del reservorio
	Trastornos motores esofágicos que pueden ser dilataciones esofágicas (pseudoacalasia) y trastornos motores

Tomado de: (CAHP, 2006).

#### 2.3.5.2.2 BANDA VERTICAL BANDEADA (GVB)

**Descripción técnica:** Consiste en obtener un estómago confeccionando un reservorio proximal verticalizado y aislado del resto de la cavidad gástrica mediante suturas mecánicas y con un canal de drenaje estrecho que limite el paso de los alimentos mediante la colocación de una banda. (Jeffrey *et al*, 2007)

**Ventajas:** Esta técnica tiene mínimo efecto sobre la digestión y absorción de los alimentos, razón por la cual, son pocos los casos de presentarse deficiencias Nutricionales. (CAHP, 2006)

**Complicaciones:** Las principales complicaciones descritas son (CAHP, 2006) (Tabla 13.):

**Tabla 13.** Complicaciones de la técnica Banda Vertical Bandeada (GVB)

COMPLICACIONES DE LA TÉCNICA BANDA VERTICAL BANDEADA (GVB)	
COMPLICACIONES	La recanalización de la línea de grapado
	La estenosis del estoma a nivel del anillo que ocasiona dilatación posterior del reservorio gástrico y clínica de vómitos o intolerancias alimentarias
	Las inclusiones de la de la banda.
	La recanalización de la línea de grapado

Tomado de: (CAHP, 2006).

#### 2.3.5.2.3 GASTRECTOMIA EN MANGA

**Descripción técnica:** Consiste en una resección vertical de la porción izquierda del estómago, especialmente el fondo gástrico, no solo para disminuir la producción de hormona que estimula el apetito (ghrelina) que se produce en este lugar; sino también para disminuir la capacidad reservoria del mismo.(Rubio *et al*, 2006)

**Ventajas:** Esta técnica tiene como mayor ventaja la eliminación de la porción del estómago que produce la hormona reguladora del apetito y además se mantiene intacto los proceso fisiológico de al absorción de alimentos, por lo que son pocos los casos de presentarse deficiencias Nutricionales. (Jeffrey *et al*, 2007)

**Desventajas:** Es una cirugía irreversible, ya que por el esquema de su procedimiento hay extracción de una porción del estómago. Dentro de sus complicaciones más frecuentes se encuentra (Jeffrey *et al*, 2007) (Tabla 14):

**Tabla 14.** Complicaciones de la técnica Gastrectomía en manga

COMPLICACIONES DE LA GASTRECTMÍA EN MANGA	
COMPLICACIONES	Sangrado
	Nauseas, por la disminución en el reservorio gástrico
	Fístulas
	Infecciones mayores de herida quirúrgica, es decir, que precisan desbridamiento quirúrgico o prolongan la estancia hospitalaria,

**Tomado de:** (Jeffrey *et al*, 2007)

#### 2.3.5.2.4 BALÓN INTRAGÁSTRICO

**Descripción técnica:** Consiste en la colocación de una prótesis inflable al interior del estomago por la boca, verificando su posición mediante endoscopia y se procede a llenar el balón con suero salino, entre 400 y 700cc. (Takashi, 2007).

Esta técnica fue ideada básicamente como un procedimiento previo a la cirugía en pacientes con un IMC > a 40 Kg/m<sup>2</sup>, con el fin de disminuir de reducir el riesgo quirúrgico, aunque en la actualidad es empleada para la reducción de peso en pacientes con sobrepeso. (Mañer *et al*, 2005).

**Ventajas:** Esta técnica es un procedimiento no quirúrgico por lo que no existen riesgos de infección, así como las complicaciones post-quirúrgicas en los pacientes sometidos. A si mismo esta técnica no requiere hospitalización ni anestesia.

**Desventajas:** El balón insertado en el estómago puede causar algunos síntomas en el periodo post-endoscópico como náuseas, vómitos y calambres abdominales. (Hashiba, 2007).

Esta técnica permite la conservación del balón en la cavidad gástrica solamente durante seis meses, por lo que este esquema puede fracasar luego de los seis meses cuando no se



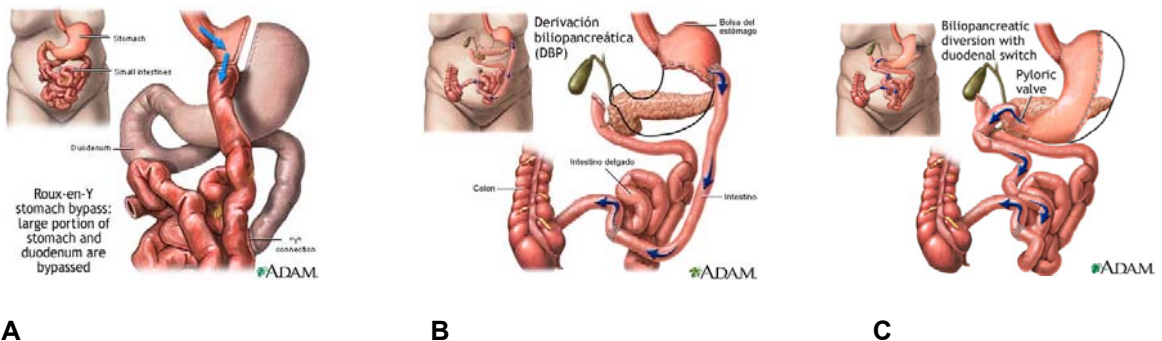
han conducido adecuadamente los controles sobre la ingesta y hábitos alimentarios del paciente. (Hashiba, 2007).

**Complicaciones:** El más importante acontecimiento adverso en el tratamiento es la deflación del globo. Cuando se produce la deflación, el dispositivo puede permanecer en el estómago o puede migrar distalmente, produciendo obstrucción intestinal. (Hashiba, 2007).

### 2.3.5.3 PROCEDIMIENTO REESTRICTIVOS-MALABSORTIVOS

Los procedimientos quirúrgicos que combinan las técnicas restrictivas y malabsortivas son (Buchwald *et al*, 2004) (Figura 18):

- *Bypass Gástrico en Y de Roux* (RYGBP)
- Derivación Biliopancreática (BP)
- Derivación Biliopancreática con *Switch* Duodenal (BPD)



**Figura 18.** Técnicas Quirúrgicas Restrictivas-Malabsortivas. **A.** *Bypass Gástrico en Y de Roux* (RYGBP) **B.** Derivación Biliopancreática (BP). **C.** Derivación Biliopancreática con *Switch* Duodenal (BPD).

**Tomado de:** (Frank, 2008)

#### 2.3.5.3.1. *BYPASS GASTRICO EN Y DE ROUX* (RYGBP)

**Descripción técnica:** Este procedimiento quirúrgico se realiza en dos fases, la primera consiste en la reducción del estómago, dividiéndolo en una sección superior pequeña (llamada bolsa) que contendrá los alimentos y una sección en el fondo más grande, utilizando grapas. (Flanckbaum *et al*, 2007)

En la siguiente fase y luego que el estómago ha sido dividido, se realiza un sección en el intestino delgado con exclusión del duodeno a nivel del yeyuno, la cual es conectada a la bolsa previamente confeccionada. (Mechanick *et al*, 2008).

Finalmente el intestino delgado seccionado se reconecta a la porción restante de intestino través de la nueva conexión ("rama de Roux"), formando una figura en forma de Y. Esta "conexión en forma de Y" va a permitir la mezcla de los alimentos ingeridos con el líquido pancreático y la bilis, favoreciendo la absorción de vitaminas y minerales. (Mechanick *et al*, 2008). A su vez este procedimiento puede clasificarse en *bypass* de asas largas o *bypass* gástrico-distal y *bypass* de asas cortas o *bypass* gastrointestinal dependiendo de la longitud de las asas, para el primero con una longitud de asas entre 50-100 cm y para el segundo de 40-60 cm.

**Ventajas:** El *bypass* gástrico consigue una pérdida adecuada de peso, mantenida en el tiempo, debido a su naturaleza de índole mixta. (Flancbaum *et al*, 2007)

**Complicaciones:** Las principales causas responsables de la mortalidad posoperatoria en la cirugía tras el *bypass* gástrico en particular, son (Flancbaum *et al*, 2007) (Tabla 15):

**Tabla 15.** Complicaciones de la técnica *Bypass gástrico* en Y de Roux (RYGBP)

COMPLICACIONES DE LA TÉCNICA BYPASS GASTRICO EN Y DE ROUX (RYGBP)	
COMPLICACIONES	Tromboembolismo pulmonar
	Fístulas
	Abcesos Intraabdominales
	Infecciones mayores de herida quirúrgica, es decir, que precisan desbridamiento quirúrgico o prolongan la estancia hospitalaria.
	Eventraciones
	Las úlceras, que pueden ser quirúrgicas cuando se asocian a una comunicación gastro-gástrica.
	Las oclusiones precoces de intestino delgado, asociadas a herniaciones internas.

Tomado de: (Flancbaum *et al*, 2007)

### 2.3.5.3.2 DERIVACIÓN BILIOPACREÁTICA (BPD)

**Descripción técnica:** Este procedimiento se conduce bajo dos fases:

**Resección gástrica:** Se realiza gastrectomía clásica dejando un reservorio gástrico de unos 200 cc aproximadamente. (Dolan *et al*, 2004).

**Reconstrucción del tránsito gastrointestinal en Y de Roux.** Existen dos montajes fundamentales:

1. El denominado “**mitad-mitad**” (*halfhalf*), en el cual secciona el intestino hacia la mitad del mismo (asa alimentaria y biliopancreática de unos 250 cm cada una). El segmento distal es aislado del segmento proximal, el cual es conectado al remanente gástrico,(conducto alimentario) mientras el segmento proximal del intestino delgado (conducto biliopancreático que incluye el duodeno) se conecta la parte biliopancreática mientras la parte distal se conecta al íleon (conducto común) aproximadamente a 50 cm de la válvula ileocecal.
2. El denominado “**ad hoc stomach**”, en el que el remanente gástrico es ajustado a las características alimentarias y peso de los pacientes (200-500 cc) así como el canal alimentario que oscila entre 200 y 300 cm. (Dolan *et al*, 2004)

**Ventajas:** Esta es una técnica útil en pacientes con IMC > 45 kg/m<sup>2</sup>, que no precisan realizar grandes restricciones alimentarias. (Dolan *et al*, 2004)

**Complicaciones:** Se pueden desarrollar diarreas, habitualmente limitadas en el tiempo, pero que no están desprovistas, en ocasiones, de problemas perianales secundarios. (Dolan *et al*, 2004).

#### **2.3.5.3.3 DERIVACION BILIOPANCREATICA CON *switch* DUODENAL**

**Descripción técnica:** Adicionalmente a la derivación biliopancreática, se construye en reservorio gástrico mediante una gastrectomía longitudinal siguiendo la curvatura menor con preservación del píloro y el segmento duodenal en continuidad. (Dolan *et al*, 2004)

**Ventajas:** En esta técnica, al conservarse el píloro, se evita el síndrome de dumping, el cual se produce luego de ingestión de CHO simples que entran rápidamente en la luz intestinal. (Dolan *et al*, 2004).

**Desventajas:** Debido a la naturaleza de este procedimiento quirúrgico, las complicaciones más frecuentes son incontinencia fecal, esteatorrea, y deficiencias nutricionales. (Dolan *et al*, 2004).

### 3 . FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la obesidad así como los problemas asociados a esta condición, toman cada vez más trascendencia e importancia en el mundo, ya que su prevalencia e incidencia han convertido esta enfermedad en causal de muerte y deterioro de la calidad de vida para los individuos que la padecen, conduciendo con esto a la limitación de la funcionalidad y de las capacidades de los mismos.

El crecimiento de condiciones tales como el sobrepeso y la obesidad son una situación preocupante y catalogado por muchos hasta epidémico, por lo que surgen una serie de esquemas y procedimientos enfocados a la reducción del peso corporal como eje central en el mejoramiento de la calidad de vida. Dentro de dichos esquemas se presenta el manejo bariátrico-quirúrgico como única alternativa que a cargo de un equipo interdisciplinario permite dar solución a las morbilidades asociadas y a la obesidad a largo plazo a individuos en los que otras terapias como la farmacológica, psicológica y/o nutricional han fracasado.

Finalmente y dados los antecedentes, es necesario identificar mediante análisis detallados y específicos, las características de los pacientes sometidos a tratamiento bariátrico, con el fin de evaluar sus condiciones y perfil nutricional, para de esta manera, establecer los criterios propios y convenientes del manejo interdisciplinario de los mismos.

#### 3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La Obesidad ha experimentado un vertiginoso aumento en los últimos treinta años, hasta convertirse en una condición de carácter epidémico, afectando no solo a países industrializados y con una prevalencia ascendente, sino también a naciones en vía de desarrollo como Colombia, considerándose por ende una grave problemática de salud pública y económica a nivel mundial, ya que en la actualidad genera inmensos costos que alcanzan hasta el 5% del gasto total en salud en algunos países.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que más de mil millones de personas adultas tienen sobrepeso y de ellas, al menos, 300 millones son obesas, por lo que estas condiciones son temas de gran preocupación, y esto se debe a la estrecha asociación con las principales enfermedades crónicas como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, la hipertensión arterial y ciertos tipos de cáncer, ya que estas son morbilidades que

a su vez conducen al deterioro de las capacidades funcionales de los individuos, así como de su calidad de vida.

Por otra parte el panorama en Colombia no difiere mucho de la situación mundial, ya que nuestro país y de acuerdo a los datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), el porcentaje de población entre 18 y 64 años con sobrepeso es del 32.3% y los adultos obesos constituyen un 13.7% toda la población.

La obesidad, como se expone en las estadísticas nacionales y mundiales es una condición cada vez más frecuente, y los resultados de los abordajes terapéuticos para esta, desde las modificaciones del estilo de vida hasta la farmacoterapia no han demostrado ser efectivos a *largo plazo* por la alta tasa de fracaso durante el curso de los mismos, por los diferentes componentes externos que pueden participar como el comportamiento de los individuos y su entorno.

El manejo bariátrico para la reducción de peso, aparece entonces como una alternativa eficaz en el tratamiento de la obesidad mórbida, con alentadores resultados para la población que sufre esta enfermedad.

En la comunidad científica, médica y por supuesto nutricional, debe existir un gran interés por la evaluación de los resultados a largo plazo de las intervenciones quirúrgico-bariátricas en cuanto al alcance de los objetivos, a la reducción sostenida del exceso de peso, efectos adversos, complicaciones a mediano y largo plazo, así como la mortalidad asociada a estos tipos de procedimientos, para el certero establecimiento de criterios en el manejo de un paciente obeso.

La presente investigación pretende ahondar en las cuestiones relacionadas con el comportamiento de las características de los individuos sometidos a manejo bariátrico como tratamiento para la obesidad. Para esto, es necesario encontrar argumentos que permitan determinar y establecer si: *¿Las características sociodemográficas, epidemiológicas, nutricionales y antropométricas de los pacientes involucrados en el estudio, refleja las tendencias halladas en la literatura y son similares a las características de otras poblaciones de sujetos obesos sometidos a tratamiento bariátrico?*

Por lo anterior surge la necesidad de realizar estudios de análisis completos que permitan identificar las características de los individuos sometidos al tratamiento bariátrico como estrategia única en el control del peso y morbilidades asociadas y como parte fundamental del proceso terapéutico y de las alternativas para la solución de esta problemática.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el perfil de los pacientes obesos adultos manejados con tratamiento bariátrico en el periodo de tiempo comprendido entre 1996 y 2008 en Santafé de Bogotá, a partir del análisis de historias clínico-nutricionales de estos individuos.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características antropométricas y perfil nutricional de pacientes obesos adultos manejados con tratamiento bariátrico, por medio de la revisión y análisis de sus historias clínico-nutricionales.
- Describir las características demográficas, clínicas de ingreso, procedimiento quirúrgico y manejo nutricional previo de los pacientes obesos adultos sometidos a tratamiento bariátrico

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS.

### 5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

La caracterización de los pacientes sometidos a tratamiento bariátrico se realizó en el periodo entre 1996 y 2008 en Santafé de Bogotá, por medio del desarrollo de un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, en el cual se obtuvo la información necesaria para el estudio de las variables establecidas a través de las historias clínico-nutricionales de los pacientes.

#### 5.1.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA.

La muestra destinada para el estudio fue 328 historias clínico-nutricionales de los individuos que previamente habían sido sometidos a tratamiento bariátrico, a partir de las cuales se obtuvo finalmente la información.

#### 5.1.2 VARIABLES DEL ESTUDIO

**Tabla 16.** Variables de estudio de la Investigación.

VARIABLES DE ESTUDIO	
<b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	Género / Edad/ Estado Civil
<b>QUIRÚRGICAS</b>	Tipo de Procedimiento
<b>CLÍNICAS</b>	<b>ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS</b> Lipectomía Banda Gástrica Bypass Gástrico
	Liposucción Manga Gástrica Balón Gástrico
	<b>ANTECEDENTES MÉDICOS</b> Apnea del Sueño Hipertensión Arterial Hipotiroidismo
	Diabetes Hiperlipidemia Gastritis
	<b>TRATAMIENTOS PREVIOS PARA LA REDUCCIÓN DE PESO</b> Acupuntura Institutos Malteadas Otros
<b>ALIMENTARIO NUTRICIONALES</b>	Realización de planes dietarios previamente
	<b>HÁBITO INTESTINAL</b> Normal / Estreñimiento/ Diarrea Persistente
	<b>ALIMENTOS PREFERIDOS</b> Harinas Carnes Postres Frutas Vísceras
	Cereales Leguminosas Lácteos Verduras Grasas
	<b>VELOCIDAD PARA COMER</b> Normal / Rápido/ Despacio
<b>CONDUCTUALES</b>	Consumo de Bebidas Alcohólicas Hábito de Fumar Actividad Física

## **5.2 MÉTODOS.**

Para el desarrollo de la investigación, se revisaron las historias clínico-nutricionales de los pacientes que asistieron en algún momento entre 1996 y 2008 al consultorio de la Nutricionista ND. Claudia María Carvajal en el norte de Bogotá, a partir de las cuales se seleccionaron las historias de los pacientes con manejo bariátrico. Se obtuvo una muestra inicial de 436 historias, a partir de las cuales se seleccionaron 328, siendo esta la muestra final, por ausencia de información en algunos de los datos incluidos en la evaluación del total de las historias.

La descripción de las características establecidas de la muestra de estudio se realizó utilizando medidas de tendencia central (medias y proporciones) y medidas de variabilidad (desviación estándar y error de estimación).

Finalmente y con base en la revisión de la información, se diseñó un formato de historia clínico-nutricional, con todos los aspectos específicos para el abordaje de este grupo de pacientes.

## **5.3 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La información fue recolectada en un periodo de 8 semanas en el que se obtuvo la información asociada a cada una de las variables de estudio, a partir de las historias clínico-nutricionales- La información fue tabulada simultáneamente en una base de datos, diseñada mediante el programa *Microsoft Office Excel 2007*, que es una aplicación para manejar hojas de cálculos.

## **5.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

El análisis de resultados se realizó en un periodo de 2 semanas conducido por el asesor estadístico de la investigación.

En el programa estadístico SPSS se realizó el análisis de la información utilizando medidas de tendencia central y medidas de variabilidad.



## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LOS PACIENTES

#### 6.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

##### 6.1.1.1 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN GÉNERO

Al analizar la distribución según el género de la población sometida a este tipo de tratamiento, los datos indicaron que la participación en el tratamiento bariátrico fue mayor para el género femenino con un 67.3% mientras que en la población masculina fue menor con un 32.6%.

Lo anterior refleja que la población estudiada conservó una tendencia con gran similitud en relación a otras poblaciones estudiadas previamente y esto se sustenta en varias estimaciones realizadas. Para el año 2007, se estimó que 205.000 personas en EE.UU fueron sometidos a un procedimiento de cirugía bariátrica. (Ronette *et al*, 2008)

Datos recientes procedentes del mismo país y muestras internacionales han indicado que las mujeres tienen 5 veces más probabilidades de buscar la cirugía bariátrica como tratamiento para la obesidad con relación a los hombres. (Ronette *et al*, 2008)

Por su parte, la U. S. Nacional de Hospitalización, reportó una tendencia al alza en la proporción de mujeres que fueron sometidas a cirugía bariátrica entre 1998 y 2002 (de 81% a 84%). (Ronette *et al*, 2008)

Así mismo, los datos recogidos de 137 cirujanos dedicados a realizar procedimientos bariátricos y de una muestra de 41.000 pacientes a nivel internacional desde 1987 a 2004 indicaron que el 85% de los pacientes fueron mujeres. Sin embargo las razones por las cuales las mujeres tienen 5 veces más probabilidades que los hombres a buscar cirugía bariátrica son poco conocidos. (Green *et al*, 2002)

Estudios realizados sobre los pacientes sometidos a cirugía bariátrica han reportado que los problemas de salud en general para pacientes obesos están íntimamente relacionados con la calidad de vida. Sin embargo, pocos estudios han examinado la calidad de vida en estos pacientes con relación al género. Sujetos suecos, participantes de un ensayo clínico controlado en el que se estudió la cirugía frente al tratamiento convencional

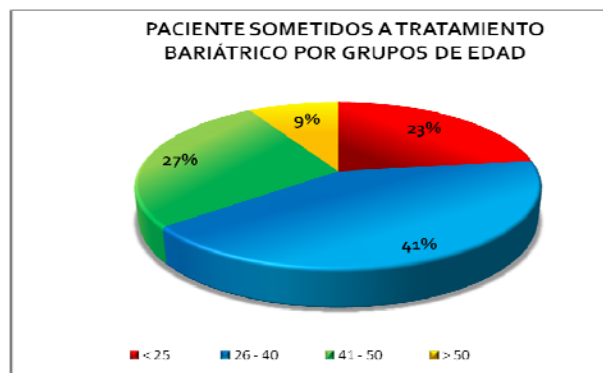
en personas obesas mostró que el 33% de la muestra fueron hombres, tratados quirúrgicamente, mostrando con esto una mayor prevalencia de la cirugía en el género femenino. (Ronette *et al*, 2008)

Las mujeres con manejo bariátrico, así como con tratamiento convencional informaron tener más problemas psicosociales en la vida cotidiana y menor percepción de su calidad de vida con relación al género masculino, (Ronette *et al*, 2008) por lo que las mujeres según esta investigación se someten en mayor proporción a la cirugía principalmente por la mayor susceptibilidad a estados depresivos y alteraciones psicológicas.

Adicionalmente, un estudio realizado en EE.UU, reportó que en 300 pacientes sometidos a cirugía bariátrica el 86,8% pertenecían al género femenino y la prevalencia de enfermedad cardíaca fue mucho mayor para hombres con un 10.5% frente al 1,9% para las mujeres, así como la prevalencia de la apnea del sueño con 57,8% para los hombres y 24,9% para las mujeres. Sin embargo, las mujeres tenían una mayor prevalencia de depresión 52.5% frente a 31,5% para las mujeres, (Ronette *et al*, 2008) por lo que estas fueron candidatos más frecuentemente para la cirugía, por el menor riesgo de complicaciones intra y post-quirúrgico.

#### 6.1.1.2 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EDAD

Con relación a la edad, hubo mayor exposición al manejo bariátrico para la población con un rango de edad entre los 26 a 40 años con un 41%, y en oposición una menor participación para el grupos de individuos mayores de 50 años. (Figura.19). Las edad mínima de los individuos fue de 13 años y la edad máxima de 64 años.



**Figura 19.** Porcentaje de pacientes sometidos a manejo bariátrico por grupos de edad.

El Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos (NHANES) ha estimado una prevalencia de obesidad de 35% en la población de ese país. Entre las mujeres, las de

origen hispano y las de raza negra muestran porcentajes mucho más altos de exceso de peso que las de raza blanca, mientras que estas diferencias raciales son mucho menos marcadas en los varones. En ambos sexos, la prevalencia de obesidad aumenta con la edad y ha experimentado un ascenso brusco durante la última década (Kuczmarski *et al*, 1994), esto explica por que los individuos de mayor edad fueron sometidos a la cirugía en mayor proporción con relación a los individuos menores de 26 años.

La asociación entre la edad y la aparición de la obesidad y por tanto de mayor prevalencia de cirugía bariátrica en los individuos de mayor edad puede estar explicada en parte por la disminución de la actividad física en las etapas tardías de la vida (Habibollah *et al*, 2008)

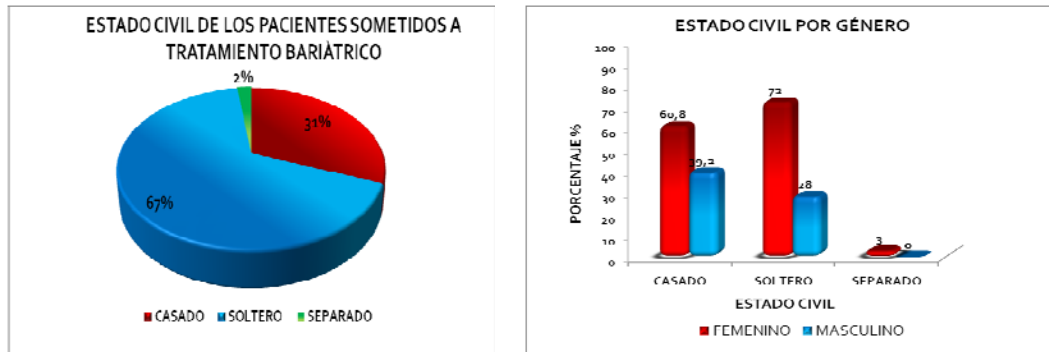
#### **6.1.1.3 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ESTADO CIVIL**

El estado civil predominante en la población fue soltero con un 67%, seguido de casado con un 31% y en menor proporción separado con un 2% (Figura.20 A.). Los datos observados reflejaron a su vez, que los individuos casados, solteros y separados en su mayoría fueron mujeres. (Figura 20.B)

El nivel socioeconómico y los factores demográficos, tales como el nivel educativo, ocupación, edad, y estado civil han sido factores asociados con la obesidad. (Habibollah *et al*, 2008). En los países en desarrollo como *Colombia* este patrón parece ser diferente, con algunos estudios que muestran una relación positiva entre la situación socioeconómica y la prevalencia de la obesidad. (Habibollah *et al*, 2008).

Esto explica por que tanto en zonas vulnerables, así como en aquellas en las que se conservan mejores condiciones socioeconómicas, la presencia de obesidad es presentada de forma similar en la población, tendencia que básicamente está dada por la falta de educación nutricional en las poblaciones independientemente del nivel educativo de las mismas.

Con relación al estado civil, estudios previos han demostrado que aunque la obesidad es más prevalente en individuos viudos, solteros y divorciados, (Sobal *et al*, 2003), en uno de los estudios más recientes realizado en un país en desarrollo como Colombia, no se encontró ninguna diferencia significativa en la prevalencia de la obesidad con relación a el estado civil en el análisis de la población más joven, aunque el análisis de la población mayor de 40 años mostró que las personas casadas se encuentran en mayor riesgo de obesidad. Esto puede explicarse por diferencias en los niveles de actividad física. (Habibollah *et al*, 2008).



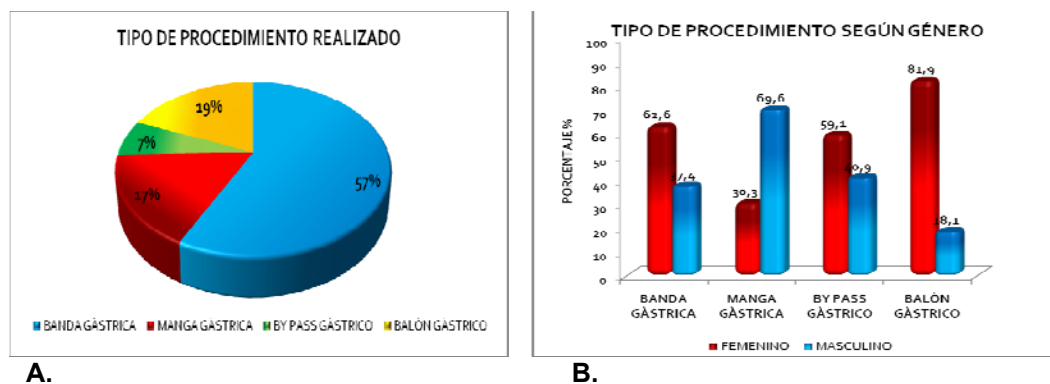
**A.** Estado Civil de los pacientes sometidos a tratamiento bariátrico. **B.** Estado Civil por Género.

## 6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE LOS PACIENTES

### 6.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

Con relación al tipo de procedimiento realizado en los pacientes involucrados en el estudio, los datos mostraron que la técnica quirúrgica de mayor ejecución fue la banda gástrica ajustable con un 57%, seguido del balón gástrico con un 19% mientras la manga gástrica se presentó con menor porcentaje de los casos con un 17%, y finalmente *bypass* gástrico con un 7%.(Gráfica 21.A).

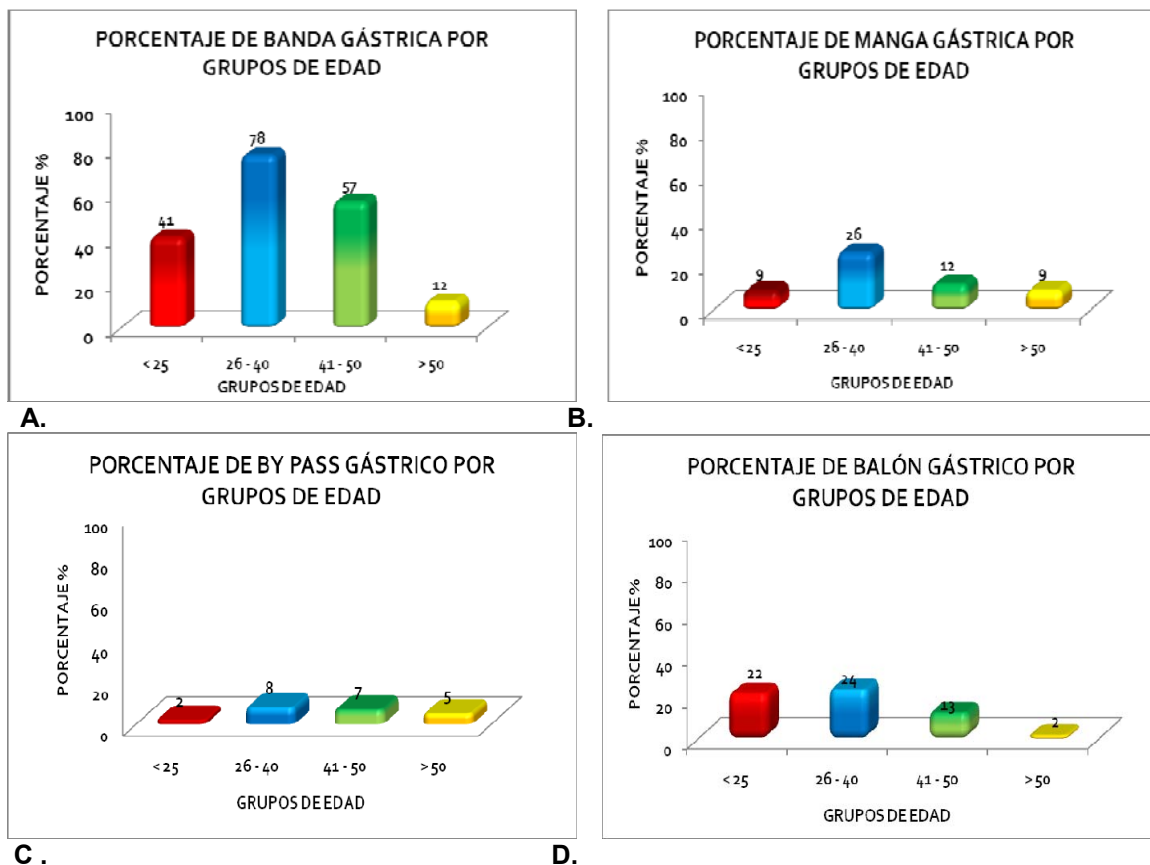
Así mismo, los individuos sometidos a los procedimientos quirurgicos analizados, fueron en mayor proporción del género femenino, excepto para el caso de manga gástrica, para la cual los individuos del género masculino tuvieron mayor participación, con un 69,6% para los hombres, frente al 30.3% para las mujeres. (Figura 21 B).



**A.** Porcentaje del tipo de procedimiento realizado. **B.** Tipo de procedimiento realizado según género.

### 6.2.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES

El comportamiento de los datos con relación a la edad de los pacientes y al tipo de procedimiento realizado reveló que para todos los esquemas bariátricos analizados, el mayor porcentaje de individuos que fueron intervenidos mediante los diferentes esquemas se encontraban en un rango de edad entre 26 y 40 años, seguido del rango comprendido entre 41 a 50 años, mostrando una mejor disposición para la cirugía en la población adulta, frente a la población que se encuentra en los extremos de la piramide poblacional, es decir los individuos más jóvenes y la población mayor. (Figura 22).



**Figura 22.** Porcentaje de procedimientos realizados por grupos de edad. **A.** Banda Gástrica **B.** Manga Gástrica **C.** Bypass Gástrico **D.** Balón Gástrico.

La tendencia con relación a los procedimientos de mayor ejecución, según investigaciones previamente realizadas en EE.UU, muestran que el *bypass* gástrico es el procedimiento con mayor porcentaje de frecuencia del total de procedimientos realizados con un 70%, seguido

de derivación biliopancreática con un 12%, banda vertical bandeada con un 7% y finalmente banda gástrica ajustable con un 5%. (Schauer *et al*, 2001).

Así mismo, las estadísticas actuales muestran que el *bypass* gástrico es el procedimiento más común y con mayor tasa de realización a nivel mundial con un 65% de ejecución frente al resto de técnicas para el manejo bariátrico de la obesidad. (Zirui *et al*, 2008)

Con esto, se asevera que el comportamiento la población de este estudio difiere con respecto a otras muestras poblacionales estudiadas, en las que el *bypass* gástrico representa el procedimiento de mayor realización.

La técnica quirúrgica aceptada como “gold standard” por sus mejores resultados es el *Bypass* gástrico. Las estadísticas internacionales reportan resultados de éxito en más del 80% de los pacientes operados (considerando resultado exitoso la disminución de al menos el 50% del exceso de peso inicial) (National Institute of Health). (Santry *et al*, 2005).

Sin embargo, el *Bypass* gástrico es para el caso de la población estudiada en esta investigación, el procedimiento con la menor tasa de ejecución. Tal resultado se presenta básicamente por que durante los primeros años (1996 – 2002) en el grupo de Cirugía Bariátrica de donde se obtuvo la información se realizó la Banda Gástrica Ajustable, como procedimiento único para abordaje bariátrico de los pacientes. En años siguientes se implementó el balón gástrico y la manga gástrica, por lo que el comportamiento de los resultados refleja el establecimiento de otras técnicas en el citado grupo con menor proporción con relación a la Banda Gástrica Ajustable.

### **6.2.2. DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS**

Para la descripción de los antecedentes quirúrgicos de los individuos se tuvieron en cuenta los procedimientos más frecuentemente reportados por los pacientes durante la consulta previa a la cirugía, y con base en estos se observó que los procedimientos realizados en mayor proporción fueron liposucción y lipectomía con 18% y 10,4% respectivamente para la población de los dos géneros, y para el género femenino la mamoplastia con un 15.9%. (Tabla. 16).

Así mismo se observó que la población en edad adulta entre los 26 y 40 años, se sometió en mayor proporción a diferentes cirugías antes del procedimiento bariátrico, dentro de las que se incluyó lipectomía con un 44,1%, liposucción con un 47,4% y para el caso de las mujeres mamoplastia con un 57,1%.

**Tabla 17.** Antecedentes quirúrgicos de la población general y según género.

ANTECEDENTE QUIRÚRGICO	GENERAL (n=328)		GÉNERO			
	CASOS	%	FEMENINO		MASCULINO	
			CASOS	%	CASOS	%
Lipectomía	34	10,4	29	8,8	5	1,5
Liposucción	59	18	45	13,7	14	4,3
Banda Gástrica	2	0,6	2	0,6	0	0
Manga Gástrica	0	0	0	0	0	0
Balón Gástrico	9	2,8	9	2,8	0	0
Bypass Gástrico	0	0	0	0	0	0
Mamoplastia	0	0	35	15,9	0	0

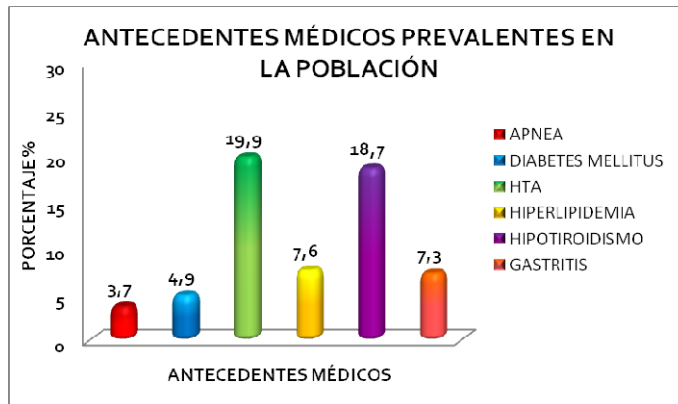
**Tabla 18.** Antecedentes quirúrgicos de la población general y por grupos de edad.

ANTECEDENTE QUIRÚRGICO	GENERAL (n=328)		GRUPO DE EDAD							
	CASOS	%	≤ 25		26 -40		41-50		≤51	
			CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
Lipectomía	34	10,4	0	0	15	44,1	15	44,1	4	11,7
Liposucción	59	18	8	13,5	28	47,4	16	27,1	7	11,8
Banda Gástrica	2	0,6	1	50	1	50	0	0	0	0
Manga Gástrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balón Gástrico	9	2,8	4	44,4	4	44,4	1	11,1	0	0
Bypass Gástrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mamoplastia	0	0	3	8,5	20	57,1	10	28,5	2	5,7

## 6.3 CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LOS PACIENTES

### 6.3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES MÉDICOS

Los datos relacionados con las patologías diagnosticadas previamente o antecedentes médicos de los individuos del estudio, mostraron que la patología más prevalente fue la hipertensión arterial (19,9%) seguida de Hipotiroidismo (18,7%) y con menor prevalencia se presentaron apnea obstructiva del sueño (3,7%) y Diabetes Mellitus (4,9%). (Figura. 23)



**Figura 23.** Antecedentes médicos prevalentes en la población.

La hipertensión arterial es una condición que está estrechamente vinculada a la obesidad. Una investigación realizada en Suecia demostró que la hipertensión se presenta en el 44 a 51% de los sujetos obesos, siendo la comorbilidad más frecuentemente presentada en estos individuos. (Malnick *et al*, 2006).

En el Estudio Framingham se halló que un 10% de aumento del peso corporal corresponde a un incremento de la presión sistólica de 7 mmHg. También se encontró que por cada Kg de exceso de peso que se pierde existe una disminución de 0.33 y 0.43 mmHg de las Presión Arterial Sistólica y Presión Arterial Diastólica, respectivamente. (Ashley *et al*, 2000)

De la misma forma, varias investigaciones han reportado la reducción del efecto de los medicamentos anti-hipertensivos con la presencia de obesidad crónica. (Modan *et al*, 1991)

Dados los anteriores antecedentes, los resultados de esta investigación validan la relación de la presencia de hipertensión arterial con el exceso de peso en los individuos obesos.

La segunda enfermedad más prevalente en la población estudiada fue el hipotiroidismo, que es una condición que puede ser causa de la obesidad por el desequilibrio hormonal que caracteriza a esta patología. (Bessesen *et al*, 2004).

Un grupo de investigadores, en Dinamarca, estudiaron 4.082 personas con hipotiroidismo y compararon el IMC, con las cifras de TSH, encontrando una asociación estadísticamente significativa entre la elevación de la TSH y un elevado IMC, por lo que se concluyó que la función tiroidea, puede ser uno de los varios factores que determinan el peso en una población. Aún ligeras elevaciones del nivel de la TSH en plasma puede estar asociado con un aumento en la aparición y frecuencia de obesidad. (Knudsen *et al*, 2005).



## 6.4 CARACTERIZACIÓN ALIMENTARIO-NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES

### 6.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES DIETARIOS

Con relación a la práctica de dietas o planes alimentarios específicos para la pérdida de peso corporal, una cantidad significativa de los individuos refirió realizar diferentes dietas para lograr dicho objetivo (97%), (Figura 24) de los cuales el 74% refirieron haberla realizado bajo la prescripción y supervisión de un profesional Nutricionista Dietista.



**Figura 24.** Práctica de planes alimentarios previos al procedimiento.

La práctica de planes dietarios para reducción del peso se observó en el 97% de los individuos de la investigación, y esta tendencia se presentó básicamente por los criterios que se han establecido en la actualidad para la cirugía, en los que se incluye precisamente haber realizado diversos tratamientos sin éxito o fracasos continuos de otras técnicas para la pérdida de peso. (Chard *et al*, 2006)

Con relación al tipo de tratamiento realizado previamente, se observó que los pacientes recurrieron a en su mayoría al uso de medicamentos con un 51,1%, seguido por tratamiento basado en dieta de proteínas con un 44% y manejo con mesoterapia con un 32,2%, para la reducción del peso corporal.(Tabla 19).

En los diferentes abordajes para la disminución del peso incluidos en la categoría *otros* se hallaron, según lo referido por los individuos: Dietas de revista, enemas, tratamiento homeopático, tratamiento endocrinológico, toma de té verde, colocación de imanes, dieta Atkins o dieta cetogénica, dieta a base de sopa de cebolla, toma de jugo de rábano, *Fen-fen*, entre otros,(Tabla 19) demostrando la gran diversidad de planes para el manejo del peso, la mayoría sin efectos positivos a largo plazo, dado precisamente por la rigidez de estos esquemas o la inadecuada adherencia a los tratamientos. Los anteriores, son esquemas en

los que no existe garantía en la efectividad de la reducción del peso y en los que la supervisión no es realizada por profesionales Nutricionistas, lo que genera un fracaso a mediano y largo plazo.

**Tabla 19.** Tipos de tratamiento previos al procedimiento

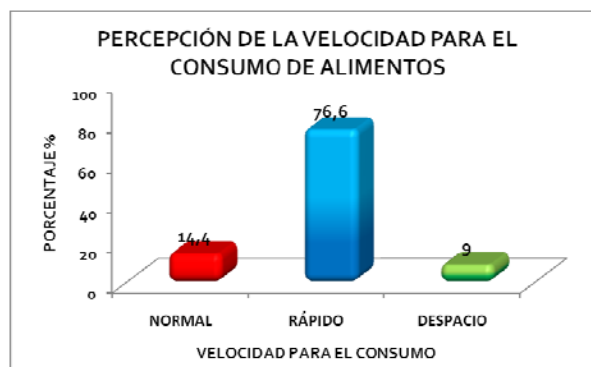
TIPO DE TRATAMIENTO	CASOS (n=328)	%
Acupuntura	66	21,5
Proteínas	135	44
Institutos	19	6,2
Mesoterapia	99	32,2
Malteadas	45	14,7
Farmacológico	157	51,1
Otros	111	36,2

#### 6.4.2 DESCRIPCIÓN DE LA CONDUCTA Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS DE LOS PACIENTES

##### 6.4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

Al analizar los datos, se observó que el 87,9% de los pacientes se consideraban ansiosos, mientras el porcentaje restante (12,1%) indicó no considerarse ansioso.

Con relación a la velocidad con la que los individuos consumían los alimentos se encontró que los pacientes en su mayoría con un 76,6%, percibían un consumo rápido de los alimentos. (Figura. 25)



**Figura 25.** Percepción de la velocidad para el consumo de alimentos.

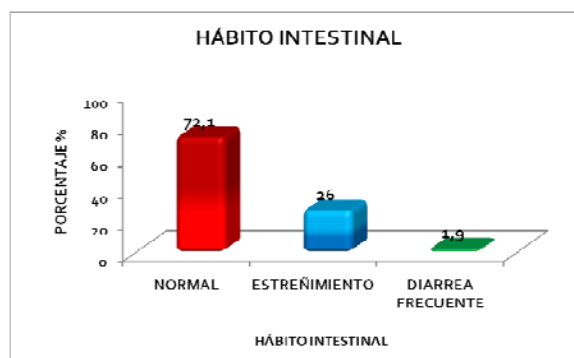
Comer hasta la plenitud y comer rápidamente son patrones de comportamiento significativamente asociados con el exceso de peso en individuos de ambos géneros. La combinación de estos dos comportamientos se asocia positivamente con el incremento del IMC. (Koutatsu *et al*, 2002)

La velocidad al comer esta relacionada con el impacto positivo sobre el peso corporal de los individuos, sin embargo el efecto de este patrón puede ser ajeno al total de la ingesta de energía, es decir, la velocidad para comer y el consumo calórico son independientes. (Koutatsu *et al*, 2002)

La asociación entre el patrón de consumo de alimentos con el exceso de peso hace referencia a la percepción de los individuos del consumo rápido de alimentos, que generalmente esta acompañada de un consumo hasta la plenitud que se refiere a comer una gran cantidad de alimentos en una comida, sin estar este patrón relacionado con trastornos de la alimentación. Con base en esto, una mayor velocidad de consumo, permite una mayor cantidad de alimentos hasta llegar a la plenitud, por lo que se asocia con un efecto positivo sobre la ganancia de peso. (Koutatsu *et al*, 2002).

#### 6.4.2.2 DESCRIPCIÓN DEL HÁBITO INTESTINAL

Con relación al hábito intestinal de la población se observó que la mayor proporción de esta, tenía un hábito intestinal normal con un 72,1%, seguido de estreñimiento con un 26%, mientras la diarrea frecuente fue el hábito menos reportado por los pacientes con un 1,9%. (Figura 26)



**Figura 26.** Hábito intestinal de la población.

El exceso de peso y los problemas del tránsito intestinal no son condiciones que siempre se presentan paralela o simultáneamente; como es el caso de la población involucrada en el estudio, en la que la presencia de estreñimiento fue menor frente al tránsito intestinal normal,

sin embargo, la obesidad y el estreñimiento funcional parecen compartir un modelo psicosocial de causalidad. Esta relación se establece bajo el concepto que atribuye a los individuos con exceso de peso, la falta de actividad física, un estilo de vida sedentaria, y una alimentación carente o con escaso aporte de fibra dietaria.(Rao, 2003).

Diversos estudios realizados sobre la relación entre las alteraciones del tránsito intestinal y el exceso de peso en individuos que padecen estos trastornos han demostrado que la aparición simultánea de estas patologías se origina por causas extracolónicas, es decir que el exceso de peso no influye en la fisiología y motilidad colónica, sino que resulta como respuesta a la falla en los hábitos dietéticos y corporales, debido a que los individuos con sobrepeso u obesidad en general poseen una alimentación caracterizada por alto consumo de alimentos con alta densidad calórica, con alto de contenido carbohidratos y grasas y falta de actividad física, favoreciendo la aparición de esta condición intestinal.(Correa et al, 2003)

#### 6.4.2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PREFERENCIAS ALIMENTARIAS

Los datos referentes a las preferencias alimentarias de la población indicaron una mayor preferencia por el grupo de harinas, dentro del que se incluyen raíces, plátanos, tubérculos, alimentos procesados a base de harina de maíz, y productos de panadería, con un 70,8%, seguido del grupo de los cereales dentro del que se incluyen el arroz, cebada, avena, trigo y los productos derivados de este, mientras los grupos de menor preferencia fueron vísceras, verduras y leguminosas con un 19,8% , 20,4% y 20,4% respectivamente. (Figura 27)

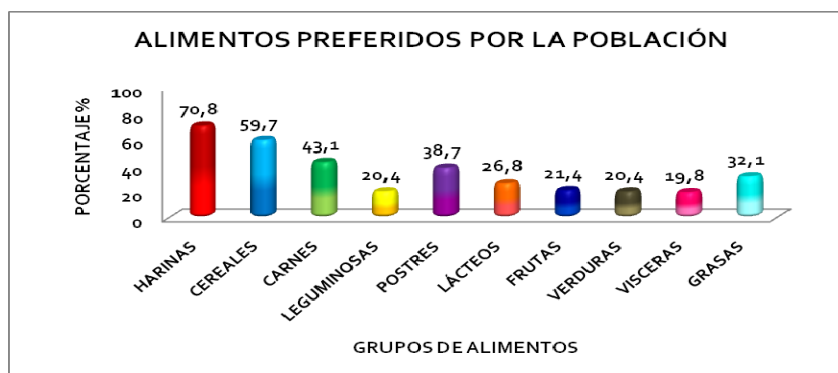


Figura 27. Alimentos preferidos por la población.

El papel de la ingesta alimentaria, especialmente el papel de los carbohidratos, en el desarrollo de la obesidad ha sido ampliamente discutido en la literatura. El concepto de la relación entre la ingesta de carbohidratos y la obesidad, se ha presentado con el modelo *Carbohidrato-Satisfacción*, que se basa en que este nutriente tienen un efecto sobre la

neurotransmisión de serotonina, dopamina y otros neurotransmisores, los cuales juegan un papel esencial en el efecto placentero, por lo que la sensación de satisfacción y agrado en el individuo, mediada por estos neurotransmisores genera un *impacto* positivo en el consumo de alimentos fuente de carbohidratos frente al consumo de otros nutrientes y por tanto en la ingesta calórica, favoreciendo con esto un balance positivo en la ingesta e incrementando las posibilidades de desarrollar exceso de peso.(Toornvliet *et al*, 1997)

El anterior modelo resulta ser un patrón de consumo que explica la conducta de la población estudiada, en la cual se presentó mayor preferencia y favoritismo por los alimentos fuente de carbohidratos como los cereales y las *harinas*.

## 6.5 CARACTERIZACIÓN CONDUCTUAL DE LOS PACIENTES

### 6.5.1 DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Con relación al consumo de bebidas alcohólicas independientemente de la cantidad y la frecuencia del consumo de estas, los individuos en su mayoría refirieron su consumo con un 75,6%. (Figura 28).



**Figura 28.** Consumo de bebidas alcohólicas en la población.

El consumo de alcohol tiene un potencial efecto en la ingesta diaria de macronutrientes y micronutrientes, investigaciones han reportado que la ingesta de energía admite una tendencia creciente con el consumo de alcohol. (Soo *et al*, 2002).

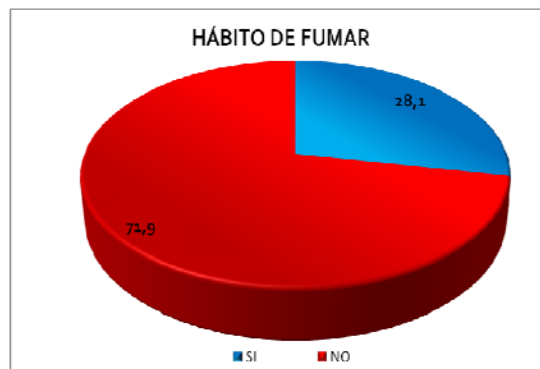
En un estudio realizado en la población francesa, se encontraron diferencias significativas en la ingesta de nutrientes y el consumo de alimentos, según el grado de consumo de alcohol. En general, la ingesta total de energía aumentó con el consumo de alcohol. La distribución de las fuentes de energía consumidas por este grupo también fue desigual, de tal forma que las fuentes energéticas consumidas en mayor proporción luego de la ingesta de alcohol

fueron de grasas y proteínas, mientras los carbohidratos presentaron menor consumo, contribuyendo con esto a la ganancia del peso corporal en los individuos bebedores, gracias a la mayor densidad calórica de las grasa (9 Kcal/g) frente a la densidad en proteínas y carbohidratos. (4Kcal/g). (Kesse *et al*, 2006)

Así mismo, investigaciones realizadas en México han demostrado una fuerte asociación entre el exceso de peso y el consumo de bebidas alcohólicas, concluyendo que tal comportamiento se debe a la cada vez más amplia disponibilidad y expansión en los mercados de bebidas alcohólicas, como probablemente una de las consecuencias de su prevalente consumo y la ganancia de peso asociada al aumento de la ingesta calórica posterior a la toma de estas bebidas en la población adulta. (Fernald, 2007).

### 6.5.2 DESCRIPCIÓN DEL HÁBITO DE FUMAR

Al analizar los datos relacionados con el hábito de fumar en la población se encontró que el 72,9% de los individuos no fumaban cigarrillo.



**Figura 29.** Hábito de fumar en la población.

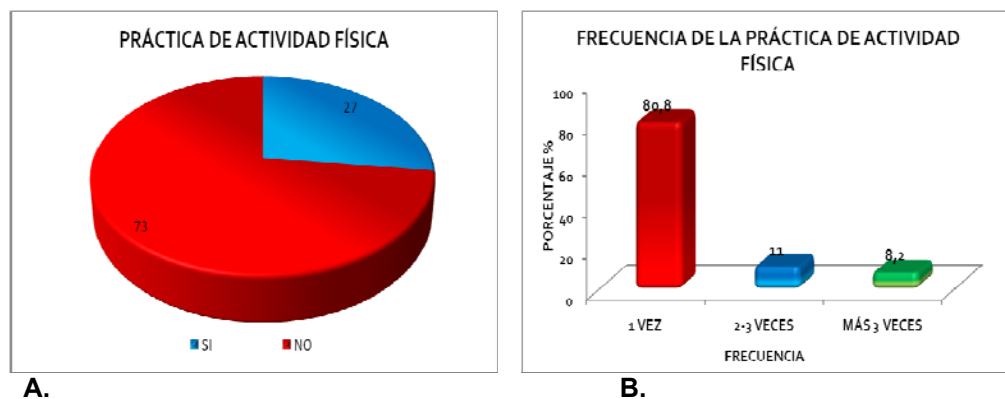
La asociación del hábito de fumar con el incremento del IMC, es atribuido a los componentes del cigarrillo sobre los procesos fisiológicos que conducen a cambios en apetito, preferencias alimentarias, y la tasa del metabolismo basal, varias investigaciones han demostrado que los individuos fumadores tiene mayor preferencia por alimentos con alta densidad calórica, (Fouad *et al*, 2007). Sin embargo y en oposición diversas investigaciones realizadas en EE.UU han demostrado que el consumo de tabaco en las personas con exceso de peso o con trastornos alimentarios como los individuos con ingestas compulsivas, es una tendencia que se presenta básicamente por la percepción sobre el hábito de fumar como medida eficiente en el control del peso y al efecto de sus componentes en la disminución de la sensación de hambre y del apetito. (White *et al*, 2007)

Así mismo, otros estudios han reportado que los individuos que tienen una percepción negativa de su imagen corporal, como es el caso de las personas obesas, tienen una mayor dificultad para dejar de fumar, por lo que habitualmente las personas con exceso de peso son fumadores. (Pomerleau *et al*, 2007).

Con base en lo anterior, y debido a los divergentes y opuestos resultados obtenidos en las investigaciones realizadas, es claro que no existe una relación concluyente entre el exceso de peso y el hábito de fumar, ya que solo se asocia esta conducta con la percepción negativa de la imagen corporal. Sin embargo y contrario a los resultados que han arrojado las investigaciones citadas, la población involucrada en este estudio no fueron en su mayoría fumadores, contrastando con las conclusiones obtenidas en otras poblaciones estudiadas, en las que la percepción negativa de la imagen corporal influyó en el hábito de fumar.

### 6.5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SU FRECUENCIA

Los datos referentes a la práctica de actividad física apuntaron a que la población era sedentaria, ya que solo el 27% expuso haber realizado algún tipo de actividad. (Figura30 A.) Sin embargo tal actividad física referida, era realizada solamente una vez por semana con un 80,8 % seguido de 2 a 3 veces por semana con un 11%.(Figura30 B.)



**Figura 30. A.** Práctica de ejercicio físico en la población. **B.** Frecuencia de la práctica de ejercicio físico.

Aunque la actividad física desempeña un papel importante en el mantenimiento del balance de energía, son pocos los adultos con un IMC  $\geq$  de 30 kg/m<sup>2</sup> que participan en la actividad física regular. (Bowles *et al*, 2008). Actualmente no se ha documentado la causa y el efecto de esta tendencia en los individuos obesos, diversas investigaciones señalan que una

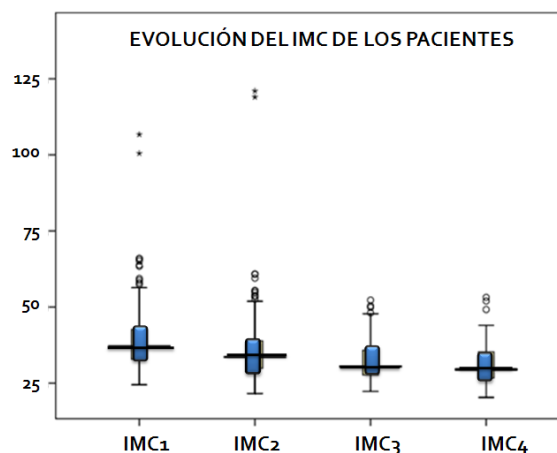
posible razón de ello, es que existe una mayor dificultad en las personas con exceso de peso para avanzar en una rutina de actividad física a la misma intensidad que los individuos con un peso corporal normal. ( Westerterp, 1999.)

Otras investigaciones han demostrado que los individuos obesos que optan por ser físicamente activos, inician su actividad con un bajo nivel de intensidad, lo que puede contribuir a un estilo de vida activo de forma más simple y sencilla, sin embargo hay menor gasto de calorías con relación a las personas que realizan actividad física de mayor intensidad con el mismo tamaño corporal, por lo que la actividad física resulta en algunos casos frustrante para el individuo, conduciendo a la deserción en un determinado plan de ejercicios. (Dishman *et al*, 2004)

A su vez, la adopción y mantenimiento de la actividad física regular entre los individuos obesos, según un estudio realizado en EE.UU, halló que los individuos con un IMC superior a 27 presentan un bajo nivel de adhesión e inadecuada predicción a largo plazo de la actividad física. (King *et al*, 2007). Explicando este comportamiento la baja participación de los individuos de este estudio en la práctica de actividad física y frecuencia de la misma.

## 6.6 DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL IMC

Los datos relacionados con el IMC y su evolución en el tiempo, mostraron un efecto positivo de la intervención bariátrica sobre el peso de los pacientes y consecuentemente sobre este índice. El IMC inicial tuvo una media de 37.5, en la segunda (4-6 meses post-cirugía) 35, en la tercera (7 -12 meses post-cirugía) 30 y finalmente 29 (13 meses post-cirugía).



**Figura 31.** Evolución del IMC en la población

Los cambios atribuibles a la cirugía encierran una serie de modificaciones en la fisiología digestiva, así como en el hábito alimentario de los pacientes que se someten a estos



procedimientos. Dentro de estos cambios se encuentra la disminución en la ingestión calórica por la disminución en la capacidad y retardo en el vaciamiento gástrico relacionado con el tamaño del estoma, para el caso particular de la banda gástrica ajustable. (Kellum *et al*, 1998)

También se desarrolla una sensación de saciedad temprana y en algunos casos se manifiesta sintomatología clásica de síndrome de *dumping*, el cual limita la ingestión de alimentos de alta osmolaridad y alto contenido calórico. (Mathias *et al*, 1998)

En algunos pacientes se presenta la sensación de anorexia secundaria a la aparición de náuseas ante la visión u olfato de comida en los primeros meses post-operatorios. La causa no es clara; al parecer cuando hay enteroanastomosis, producto de la intervención quirúrgica, la liberación de saliva directamente al intestino favorece la secreción de enterocininas que inhiben el centro del apetito y estimulan la sensación de náuseas a nivel central. (Kellum *et al*, 1998)

El *Bypass* gástrico, es un procedimiento que conduce en algunos casos a la malabsorción de grasas debido a las alteraciones anatómicas que se producen durante la ejecución de este tipo de cirugía. Así mismo en este procedimiento se pueden producir deficiencias nutricionales debido a la malabsorción de hierro, calcio y folatos entre otros micronutrientes, por lo que puede no solo conducir a la pérdida progresiva del peso corporal sino también a deficiencias nutricionales en las que se requiere suplementación (Torregrosa *et al*, 2005).

Para el caso específico de la manga gástrica ajustable y del *bypass* gástrico, estos por la naturaleza quirúrgica, conducen a la mejora de la respuesta fisiológica de las hormonas que participan en el control del apetito, incluida la ghrelina, favoreciendo por tanto la pérdida del peso corporal. (Mechanick *et al*, 2008).

Las anteriores modificaciones o alteraciones en la fisiología del individuo expuesto a cualquier procedimiento bariátrico, explican el mecanismo efectivo de estos esquemas en la pérdida progresiva del peso corporal. (Kellum *et al*, 1998).

Así mismo, diversas investigaciones han demostrado, y con respecto a los estándares que determinan el éxito de la cirugía, que existe una pérdida entre el 50% y el 60% del exceso de peso y una disminución del IMC del 10 Kg/m<sup>2</sup> en los primeros 12 a 24 meses después del *bypass* gástrico, para banda gástrica 47.5%, para manga gástrica, 68.2% y para derivación biliopancreática 70.1%, los cuales en promedio se mantienen en el seguimiento a largo plazo. (Torregrosa *et al*, 2005) (Buchwald *et al*, 2004)

## 7. CONCLUSIONES

En el desarrollo del trabajo de investigación que ha dado lugar a la presente tesis se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados en relación a la caracterización y descripción del comportamiento nutricional de los pacientes sometidos a manejo bariátrico incluidos en el trabajo.

Los individuos que participaron como muestra de la investigación, con base en los registros de sus historias clínico-nutricionales, y en relación a sus características socio-demográficas, epidemiológicas, antropométricas y alimentarias, mostraron una tendencia que reflejó los siguientes comportamientos:

- Los individuos del género femenino, fueron en mayor proporción los que se sometieron a procedimientos bariátricos como tratamiento para la pérdida de peso.
- La edad promedio en el que la población se sometió a tratamiento bariátrico para la obesidad osciló entre los 26 y 40 años.
- El estado civil predominante en la población fue soltero seguido de casado y en menor proporción separado.
- El procedimiento bariátrico que tuvo mayor porcentaje de participación fue la banda gástrica ajustable, ya que durante los primeros años (1996 – 2002) en el grupo de Cirugía Bariátrica de donde se obtuvo la información se realizó este procedimiento como procedimiento único para abordaje bariátrico de los pacientes. En años siguientes se implementó *bypass* gástrico, balón gástrico y manga gástrica, por lo que el porcentaje de participación de estas técnicas fue menor en la población estudiada.
- Los procedimientos realizados en mayor proporción fueron liposucción y lipectomía con 18% y 10,4% respectivamente para la población de los dos géneros, y para el género femenino fue mamoplastia. La población que se sometió en mayor proporción a diferentes cirugías antes del procedimiento bariátrico fueron los individuos en edad adulta entre los 26 y 40 años.

- Las patologías o antecedentes médicos de mayor prevalencia en los individuos del estudio fueron hipertensión arterial, seguida de hipotiroidismo y con menor prevalencia se presentaron apnea obstructiva del sueño y Diabetes Mellitus.
- La práctica de planes alimentarios específicos para la pérdida de peso corporal, fue referido por la mayoría de los individuos. A su vez un porcentaje apreciable de los individuos expresaron en alguna ocasión haber realizado dichos patrones alimentarios bajo la prescripción y supervisión de un profesional Nutricionista Dietista, con un alta deserción en estos.
- Dentro de los esquemas para la reducción del peso, los pacientes recurrieron en su mayoría al uso de medicamentos, seguido por tratamiento de dieta basada en proteínas y manejo con mesoterapia, sin seguimiento nutricional.
- Los pacientes incluidos en el estudio, en su mayoría refirieron considerarse ansiosos y adicionalmente con relación a la velocidad de consumo de alimentos percibían un consumo rápido de estos.
- El hábito intestinal normal, fue el presentado en mayor proporción en la población, seguido de estreñimiento, mientras la diarrea frecuente fue el hábito menos reportado por los pacientes.
- En la población hubo mayor preferencia por el grupo de harinas, dentro del que se incluyen raíces, plátanos, tubérculos, alimentos procesados a base de harina de maíz, y productos de panadería, seguido del grupo de los cereales dentro del que se incluyen el arroz, cebada, avena, trigo y los productos derivados de este, mientras los grupos de menor preferencia fueron vísceras, verduras y leguminosas.
- Independiente de la cantidad y la frecuencia, los individuos en su mayoría refirieron consumir bebidas alcohólicas.
- El hábito de fumar en la población solo se presentó en la minoría de la población.
- La población era sedentaria, solo un bajo porcentaje expuso haber realizado algún tipo de actividad física. Sin embargo tal actividad física en la mayoría de los individuos era realizada con baja frecuencia (una vez por semana).

- La pérdida progresiva de peso y la evolución del IMC fue positiva posterior a la intervención, la media de este índice se redujo de una cifra inicial de 37.5 a una final de 29, demostrando la efectividad de los procedimientos en el tratamiento de la obesidad.
- Con base en la valoración nutricional de los pacientes, se selecciona de la mano de un **grupo interdisciplinario**, el **tipo de procedimiento** más adecuado para el paciente según sus necesidades y condiciones de salud.
- El abordaje bariátrico debe realizarse mediante la evaluación de un grupo multidisciplinario, en el que es fundamental el aporte de un **profesional nutricionista** que realice el *manejo de las complicaciones propias de la fase post-cirugía y la vigilancia de la pérdida progresiva del peso corporal*, con el fin de un manejo integral y seguro del paciente
- La morbilidad y la mortalidad aumenta directamente proporcional al aumento de peso, a partir de un IMC de 30, con un riesgo de muerte duplicado en los individuos con un IMC superior a 35, por lo que una vez demostrada la efectividad de la cirugía bariátrica sobre la disminución en el IMC y gracias a los resultados de la investigación, se presenta como una alternativa para disminuir el riesgo de enfermedades y muerte en los individuos obesos.
- Los resultados arrojados mediante la aplicación de la encuesta ENSIN.2005 muestran que tanto el exceso de peso como la obesidad son un problema importante en la población adulta siendo mayor la proporción de sobrepeso con relación a la obesidad. Es importante destacar que tanto el sobrepeso como la obesidad son prevalentes en las mujeres, así como fue presentada la tendencia en los individuos del estudio.

## 8. RECOMENDACIONES

La presente tesis, logró ahondar en las hasta ahora poco estudiadas características clínicas y nutricionales de la población sometida a tratamiento bariátrico. Sin embargo en esta investigación no se planificó la caracterización de todas las conductas frente al consumo de alimentos, en relación a las alergias alimentarias y alimentos rechazados en dicha población, por lo que es interesante destacar la importancia de continuar investigaciones sobre estos y otros aspectos relacionados con el perfil de los pacientes.

Adicionalmente, se propone continuar caracterizando el progreso y mejoramiento de las morbilidades previamente presentadas por los pacientes luego de la intervención.

Se recomienda establecer en los Grupos de Cirugía Bariátrica y Obesidad un control más estricto de las medidas antropométricas y bioquímicas por lo menos durante el siguiente año posterior a la cirugía, con el fin de llevar una mejor vigilancia de los pacientes y de igual forma para disponer de la información completa en caso de realizar posteriores estudios con esta población.

Es importante implementar un formato de encuesta unificado para la valoración nutricional de esta población, que de respuesta a las cuestiones propias de la consulta nutricional, como es el tiempo de consulta, los aspectos necesarios para la evaluación del paciente (evaluación de consumo y evaluación antropométrica) y así mismo que permita una mayor facilidad en el diligenciamiento de la misma, de modo tal que el manejo y seguimiento de los pacientes sea cómodo y oportuno para el profesional Nutricionista.

Durante el proceso de investigación, se diseñó un formato de encuesta para la consulta nutricional de los pacientes candidatos a tratamiento bariátrico, con los puntos necesarios a evaluar durante la valoración pre-quirúrgica y en control de los mismos. En el formato se incluyó cada uno los aspectos evaluados en la actualidad por la **Nutricionista Claudia Carvajal** en la consulta de estos pacientes y adicionalmente se agregaron otras consideraciones a tener en cuenta, con el fin de conducir una valoración nutricional (Anexo10.3)

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

- American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, ASBS, 2005. **Brief History and Summary of Bariatric Surgery. Chapter 3 Gastric Bypass.** [en línea]. . <<http://www.asbs.org/html/patients/bypass.html>> [Consulta: 5 Diciembre 2008].
- Ladenson P, Kim M., Ausiello D. Hipotiroidismo. [en línea]. 17 Junio 2008. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000353.htm>>.
- Ashley F., Kannel WB. 2000. **Relation of weight changes in atherogenic traits: Framingham Study.** Vol. 14. Pág. 164 – 171
- Bessesen D., Hill J., Wyatt, H. 2004. **The obesity and hormones.** The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism Vol. 89, No. 4.
- Bowles H., Jones D., Ainsworth B., Macera CA, Kohl H. 2008. **Obesity prevalence among active and inactive adults by sex, race/ethnicity, education and age.** *American Journal of Preventive Medicine.*
- Buchwald H., 2004. **Consensus Conference Statement Bariatric surgery for morbid obesity: Health implications for patients, health professionals, and third-party payers.** ASBS Consensus Conference. Surgery for Obesity and related diseases. Vol. 1. Pág. 375- 381.
- Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E., Jensen M., Pories W., Fahrbach K., Schoelles K. 2004. **Bariatric Surgery. A Systematic Review and Meta-analysis.** American Medical Association Vol.292 Pág.1724-1737
- CAHP. California Association of Health Plans Obesity Initiative Workgroup. 2006. **The Consensus Guidelines on Bariatric Surgery.** Pág. 2 -33.
- Caterson I., Hubbard V., Bray G., Gruntein R., Hansen Y., Darwin L., Seidell J., Smith S..2008. **Prevention Conference VII. Obesity, a Worldwide Epidemic Related to Heart Disease and Stroke Group III: Worldwide Comorbidities of Obesity.** Journal of the American Heart Association. Vol. 110. Pág. 476-483.
- Chanoine J., Hampl S., Jensen C., Boldrin M., Hauptman J... 2005. **Effect of Orlistat on Weight and Body Composition in Obese Adolescents. A Randomized Controlled Trial.** American Medical Association Vol.293 Pág. 2873-2883
- Chard R., MSN, RN, CNOR. 2006. **Comorbid Conditions, Patient Criteria, and Costs Associate with Bariatric Surgery.** Perioperative Nursing Clinics. Vol.1. Pág. 9-14.

- Chiprut R., Castellanos-Urdaibay A., Sánchez C., Martínez G., Cortez M., Chiprut R., Ovadía P. 2001. **La obesidad en el Siglo XXI. Avances en la etiopatogenia y tratamiento.** Gaceta Médica México. Vol. 137. Pág. 323-336.
- Correa M., Márquez J., Velásquez R. 2003. **Enfoque del paciente con constipación.** Revista Colombiana de Gastroenterología. Vol.18 N°3.
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, PHS. NHANES III. **Antropometric Procedures.** U.S. Washington. U.U.GPO. Public Health Service.
- Díaz B., Galgani F. **Aspectos metabólicos y dietarios involucrados en la etiología de la obesidad en mujeres chilenas.** Revista Médica Chile. Vol. 127. Pág. 1126-1135.
- Dishman R., Farquhar R., Cureton K. 2004. **Responses to preferred intensities of exertion in men differing in activity levels.** Med Sci Sports Exercise. Vol. 26. Pág. 783-790
- Dolan K., Hatzifotis M., Newbury L., Lowe N., Fielding G. 2004. **A Clinical and Nutritional Comparison of Biliopancreatic Diversion With and Without Duodenal Switch.** Annals of surgery. Vol. 240. Pág. 51-56.
- Drew B., Dixon A., Dixon J. 2007. **Obesity Management: Update on Orlistat.** Vascular Health and Risk Management. Vol 3. Pág. 817-821.
- Duperly J., Carvajal C., Gempeler J., Kattah W., Llano M., Zundel N. 2000 **Obesidad: enfoque integral.** Colombia Pág 190-198
- Esquivel V. **Factores asociados a la obesidad en mujeres en edad fértil.** 2004. Revista Salud Pública Costa Rica. Vol.13. Pág. 42-47.
- Fernald L. 2007. **Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults.** Soc Sci Med. Vol. 64. Pág. 2030-2042.
- Flancbaum L., Belsley S. 2007. **Factors Affecting Morbidity and Mortality of Roux-en-Y Gastric Bypass for Clinically Severe Obesity: An Analysis of 1,000 Consecutive Open Cases by a Single Surgeon.** Journal of Gastrointestinal Surgery. Vol.100 Pág. 500-507.
- Folly F., Pontiroli A., Schwesinger W. 2007. **Metabolic Aspects of Bariatric Surgery.** The Medical Clinics of North America. Vol. 91 Pág. 393-414.
- Formiguera X. 2006. **Criterios de Inclusión y Exclusión para Cirugía Bariátrica: Decisión de Equipo o Individual.** Revista Germans Trias i Pujal, Baladona. Vol. 12.
- Fouad M., Rastam S., Ward K., Maziak W. 2007. **Prevalence of obesity and its associated factors in Aleppo, Syria.** Prev Control. Vol 2. Pág. 85-94

- Frank A. Cirugías para bajar de peso. [en línea]. 2 Abril 2008. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007199.htm>>. [Consulta: 3 Agosto 2008].
- Gargallo M., Basilio E., López T., 1997. **Diagnóstico y Tratamiento de enfermedades Metabólicas**. Editorial Díaz de Santos. España. Pág 455 -456
- Green C., Pope C. 2002. **Gender, psychosocial factors and the use of medical services: a longitudinal analysis**. Soc Sci Med. Vol. 48. Pág. 1363–1372.
- Health Organization World. **WHO**. 2006
- Habibollah E., Mohsen A., Majid G., Mohammad-Reza P., Mohammad S., Mohammad-Javad P., Bahareh H., Elahe S., Zaim-Kohan .H, Hossini J, Oladi M.. Gordon F.2008. **Association Between Socioeconomic Factors and Obesity in Iran**. Pakistan journal of Nutrition. Vol 8. Pág. 53-59
- Hadley M., Levine E. Hipotálamo. [en línea]. 18 Marzo 2008. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002380.htm>>. [Consulta: 24 Julio 2008].
- Hashiba K..2007.**Endoscopic Bariatric Procedures and Devices**. Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America. Vol. 17. Pág. 545- 557.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. **ICBF**. 2005. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. **ENSIN**.
- Jeffrey L. 2008. **Bariatric Surgery and Work-Up of the Massive Weight Loss Patient**. Clinics in Plastic Surgery. Vol.35. Pág. 11-26.
- Jeffrey I., Robert F.,Harvey J., Michael G.,Maria L., Safak G., Adam C., Caroline M.,Edward H. , Robert B., David B., Wendy A., John D. 2008. **American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient**. Surgery for Obesity and Related Diseases. Vol 4. Pág. 109 -184
- Kellun J.,DeMari E., Sugerman H. 1998. **The surgical Treatment for Morbit Obesity**. Vol.9. Pág. 793-858.
- Kesse E., Clavel-Chapelon F., Slimani N., Liere M., 2006. **Do eating habits differ according to alcohol consumption? Results of a study of the French cohort of the European. Prospective Investigation into Cancer and Nutrition**. American Journal of Clinic Nutrition. Vol.74. Pág.322-327.



- King A., Kiernan M, Oman R., Kraemer H., Hull M. 2007. **Can we identify who will adhere to long-term physical activity? Signal detection methodology as a potential aid to clinical decision making.** *Health Psychol.* Vol. 16. Pág. 380-389
- Korenkov M..2006. **Bariatric Surgery.** *Journal of Obesity and Kidney.* Vol 251. Pág. 243-253.
- Koutatsu M., Shinichi S., Tetsuya O., Kenji M., Hiroyuki N. Yoshimi K., Setsuko N., Akihiko K., Masahiko K., Takeo O., Hironori I., Masakazu N., Yoshinori I., Michinori K., Satoshi S., Hiroyasu I. 2002. **The joint impact on being overweight of self reported behaviours of eating quickly and eating until full: cross sectional survey.** *BMJ.*
- Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL. **Increasing prevalence of overweight among US adults.** *The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1997. JAMA* 1994; 272: 205-211.
- Knudsen N, Laurberg P, Lone B, Rasmussen, Bülow I, Perrild H, Ovesen L, Jorgensen T.2005. **Small differences in thyroid function may be important for Body Mass Index and the occurrence of obesity in the population.- Journal of Clinic Endocrinology and Metabolism.** Vol.90. Pág. 4019.
- Ladenson P, Kim M., Ausiello D. Hipotiroidismo. [en línea]. 17 Junio 2008. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000353.htm>>. [Consulta: 24 Julio 2008].
- Leslie Daniel, Kellogg Todd A., Ikramuddin Sayeed. 2007. **Bariatric surgery Primer for the Internist: Keys to the Surgical Consultation.** *The Medical Clinics of North America.* Vol.91. Pág.353-381.
- Malnick S., Knobler H., 2006. **The Medical complications of Obesity.** *Review QJM Med.* Vol. 99. Pág. 565-579.
- Mañer M., Sánchez M., Bohórquez J., Turró J., Da Costa M. 2005. **Tratamiento y seguimiento nutricional en pacientes con balón intragástrico.** *Revista Española de Nutrición Comunitaria.* Vol.11. Pág. 152-155.
- Mathias A., Fobi M., Lee H.,Holness R.1998. **Gastric Bypass operation for obesity.** *World Journal for surgery.* Vol.22.Pág.925-935.
- Mechanick J., Kushner R., Sugerman H., Gonzalez-Campoy F., Collazo-Clavell, M., Guven S.,Spitz A., Apovian C., Livingston E., Brolin R., Sarwer D., Anderson W., Dixon J.2008. **American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and**

**Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient.** Surgery for Obesity and Related Diseases. Vol. 4. Pág. 109-184

- Modan M., almong S., Fuchs Z., Chetrit A., Luky A. Halkin H..1991. **Obesity, glucose intolerance, hyperinsulinemia and response to antihypertensive drugs.** Hypertension 1991. Vol 17. Pág. 565-573.
- National Institute of Health. NIH. 1998. **Clinical Guidelines for the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obese Adults.** The Evidence Report. Publication.
- Pan American Organization of Health. **PAHO.** 2002. **La Salud en Las Américas.** Vol. 1.
- Pomerleau C., Saules K..2007. **Body image, body satisfaction, and eating patterns in normalweight and overweight/obese women current smokers and never smokers.** *Addict Behav.* Vol 32. Pág. 2329–2334.
- Rao S.2003. **Constipation: evaluation and treatment.** Gastroenterology Clinic of North America. Vol.32 Pág.659-683.
- Riobo P., Fernández B., Kozarcewski M. 2003. **Obesidad en la mujer.** Revista Nutrición Hospitalaria. Vol 18. Pág. 233-237.
- Ronette L., Ross D., Richard E., Steven C., Scott G., Ted D. 2008. **Health and health-related quality of life: differences between men and women who seek gastric bypass surgery.** Surgery for Obesity and Related Diseases. Vol 4. Pág. 651–659.
- Rubio M., Martínez C., Vidal O., Larrad A., Salas-Salvadó J., PujolJ., Díez I., Moreno B..2004. **Documento de Consenso sobre Cirugía Bariátrica.** Revista Española de Obesidad.Vol.4. Pág. 223-249.
- Santry HP, Gillen DL, Lauderdale DS.2005. **Trends in Bariatric Surgical Procedures.** JAMA 2005; 294:1909-1917.
- Schauer P. & Sayeed I., 2001. **Laparoscopic Surgery for Morbit Obesity.** Obesity Surgery. Vol. 5. Pág. 1145-1177.
- Sobal, J., B. Rauschenbach and E.A. Frongillo, 2003.**Marital status changes and body weight changes: AUS longitudinal analysis.** Soc. Sci. Med., 56: 1543-1555.
- Soo Y., Rosalind A., Jiyoun A. , Norman Salem Jr. 2002. **Alcohol Consumption and Fatty Acid Intakes in the 2001–2002 National Health and Nutrition Examination Survey.**
- Strychar I., 2006. **Diet in the Management of weight loss.** CMJA. Vol. 174. Pág. 56-63.

- Subhash K., Herron D., Yanagisawa R. 2007. **Bariatric Surgery for Morbid Obesity – Acur for Metabolic Syndrome?** The Medical Clinics of North America. Vol. 91. Pág. 1255-1271.
- Swinburn B., Caterson I., Seidell J., WPT J. 2004. **Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity.** Public Health Nutrition. Vol.7. Pág. 123- 146.
- Takashi A.. 2007. **Obesity and Considerations in the Bariatric Surgery Patient.** Clinics in Podiatric Medicine and Surgery. Vol.24. Pág. 191-222
- Toornvliet A., Tuinenburg J., Wever B., Frölich M., Onkenhout W., Meinders A.1997. **Psychological and metabolic responses of carbohydrate craving obese patients to carbohydrate, fat and protein-rich meals.**Vol.21 Pág.860-864.
- Torregrosa L., Tawil M. 2005. **Cirugía Bariátrica: Una Alternativa en el tratamiento de la Obesidad Mórbida.** Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana.
- Valdelamar L., Rodríguez M., Bermúdez V., Leal E. , Bermúdez F., Cabrera M., Mengual E., Silva C., Amell A., Toledo A. 2007.**Tratamiento farmacológico de la obesidad: presente, pasado y futuro.** Vol. 27.
- Vázquez V., López A. **Psicología y la obesidad.** 2001. Revista Endocrinológica Nutricional. Vol. 9. Pág. 91-96
- Westerterp .R. **Obesity and physical activity.** 1999. *Int J Obes.* **Vol. 23. Pág.** 59-64.
- Westman E., Feinman R., Mavropoulos J., Vernon M., Volek J., Wortman J., Yancy W., Phinney S. 2007. **Low-carbohydrate nutrition and metabolism.** American Journal of Clinical Nutrition. Vol. **86.** Pág. 276-284.
- Wilborn C., Beckham J., Campbell B., Harvey T., Galbreath M., La Bounty P., Nassar E., Wismann J., Kreider R. 2005. **Obesity: Prevalence, Theories, Medial Consecuences, Management, and Research Directions.** Journal of the international Society of sports Nutrition. Vol. 2. Pág. 4-31.
- Zárate A., Acevedo L., García R. 2001. **La Obesidad: Conceptos Actuales sobre Fisiopatogenia y Tratamiento.** Revista Facultad de Medicina UNAM. Vol.44 Pág. 66-70.
- Zirui S., Reinhardt K., Buzdon K., Liao P. 2008. **Association between support group attendance and weidght loss after Roux in Y Gastric Bypass.** Surgery for Obesity and related diseases. Vol. 4. Pág. 100-1003.

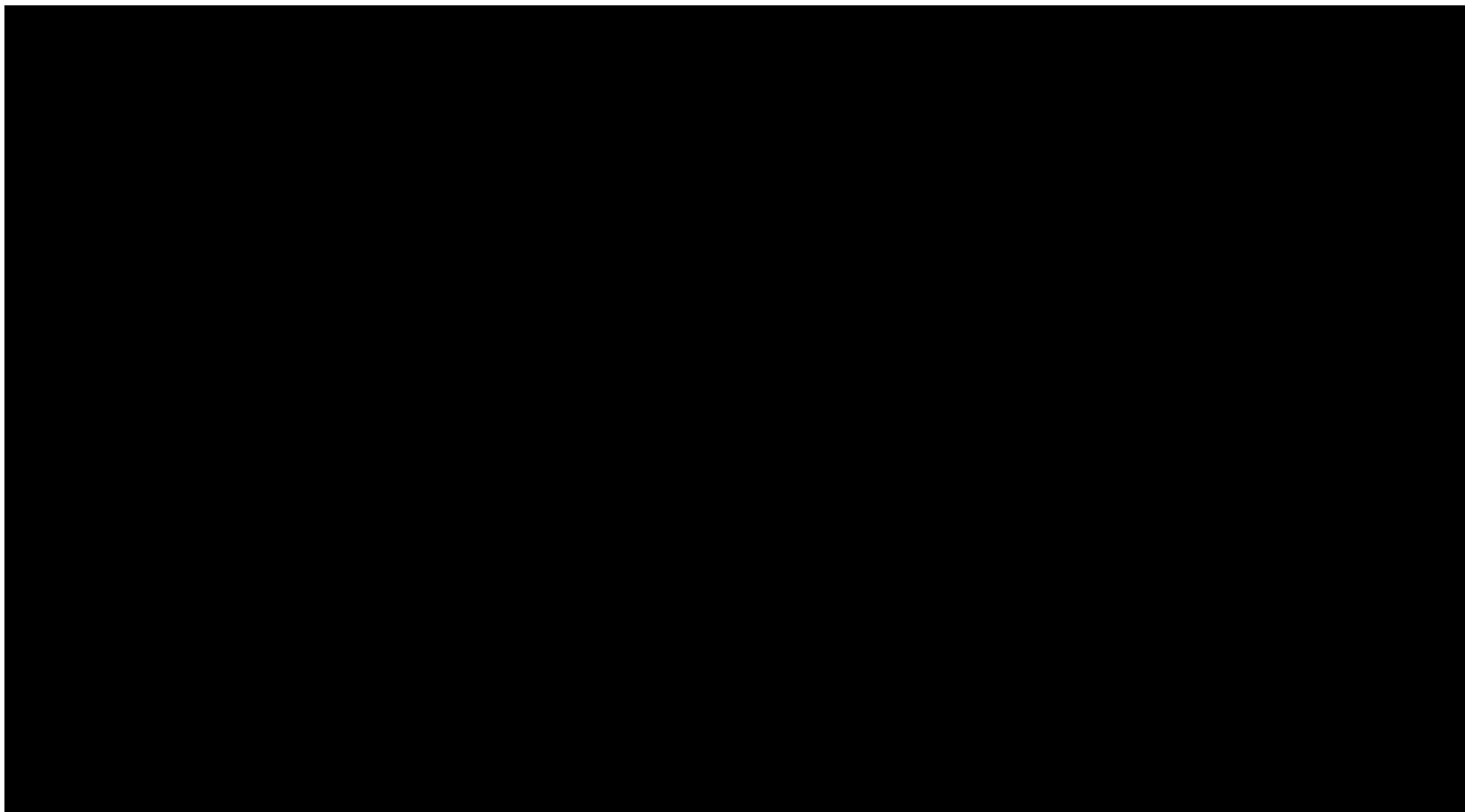
## 10. ANEXOS

### Anexo 10.1 Situación de la Obesidad en América Latina.

PAÍS	ADULTOS $\leq$ 15 AÑOS CON OBESIDAD		
	(%)		AÑO
	MASCULINO	FEMENINO	
Argentina	...	...	
Bolivia	...	15.1	2003
Brasil	8.9	13.1	2002-2003
Chile	19.0	25.0	2003
Colombia	8.8	16.6	2005
Costa Rica	...	...	
Cuba	...	...	
República Dominicana	12.7	18.3	1996-1998
Ecuador	...	...	
El Salvador	...	...	
Guatemala	...	12.2	1998-1999
Guyana	...	...	
Honduras	...	...	
México	18.6	28.1	2000
Nicaragua	...	18.0	2001
Panamá	...	...	
Paraguay	...	...	
Perú	11.5	19.9	2000
Uruguay	17.0	18.0	1998
Venezuela	...	...	

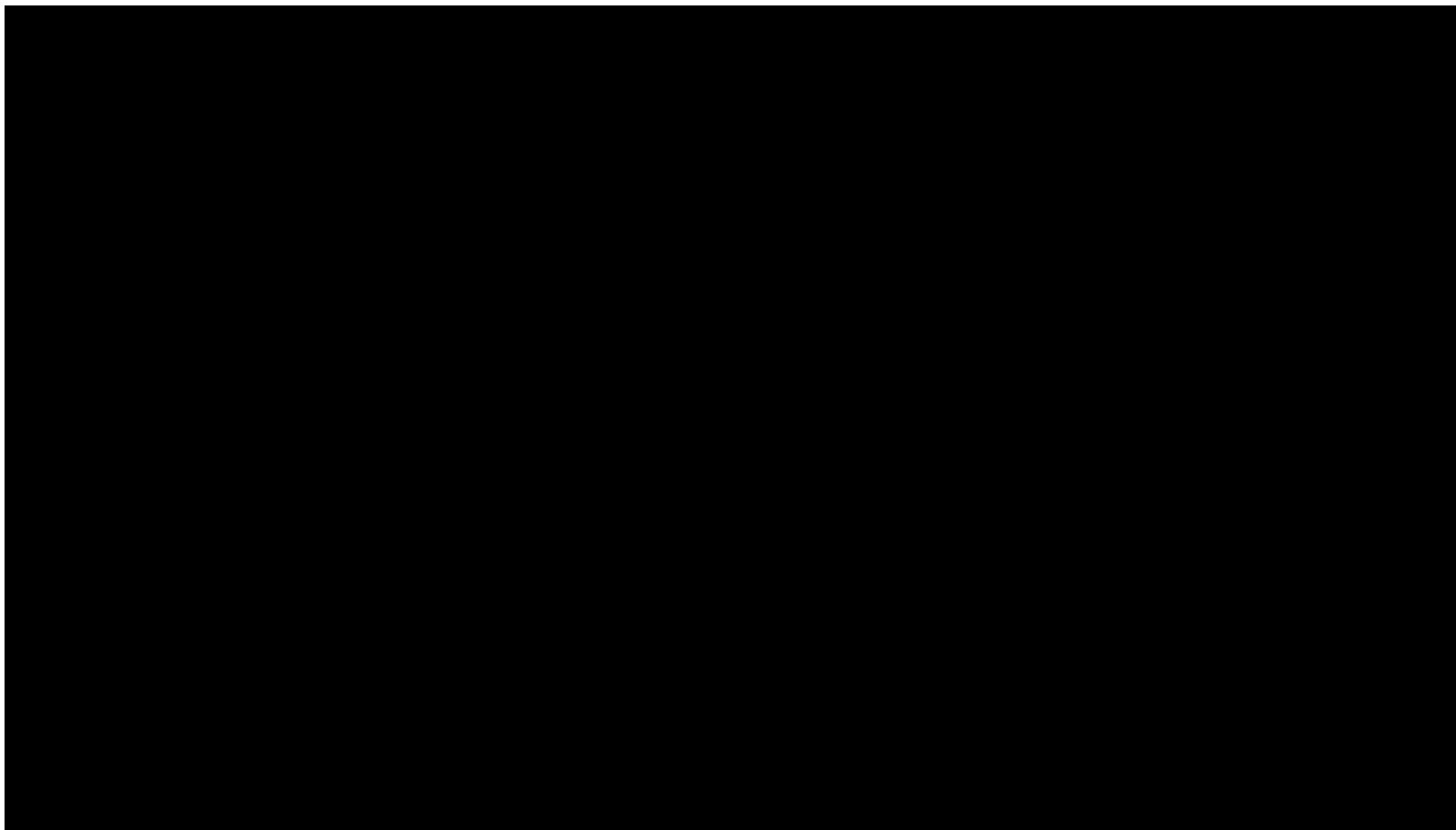
**Anexo 10.2** Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005

**ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**



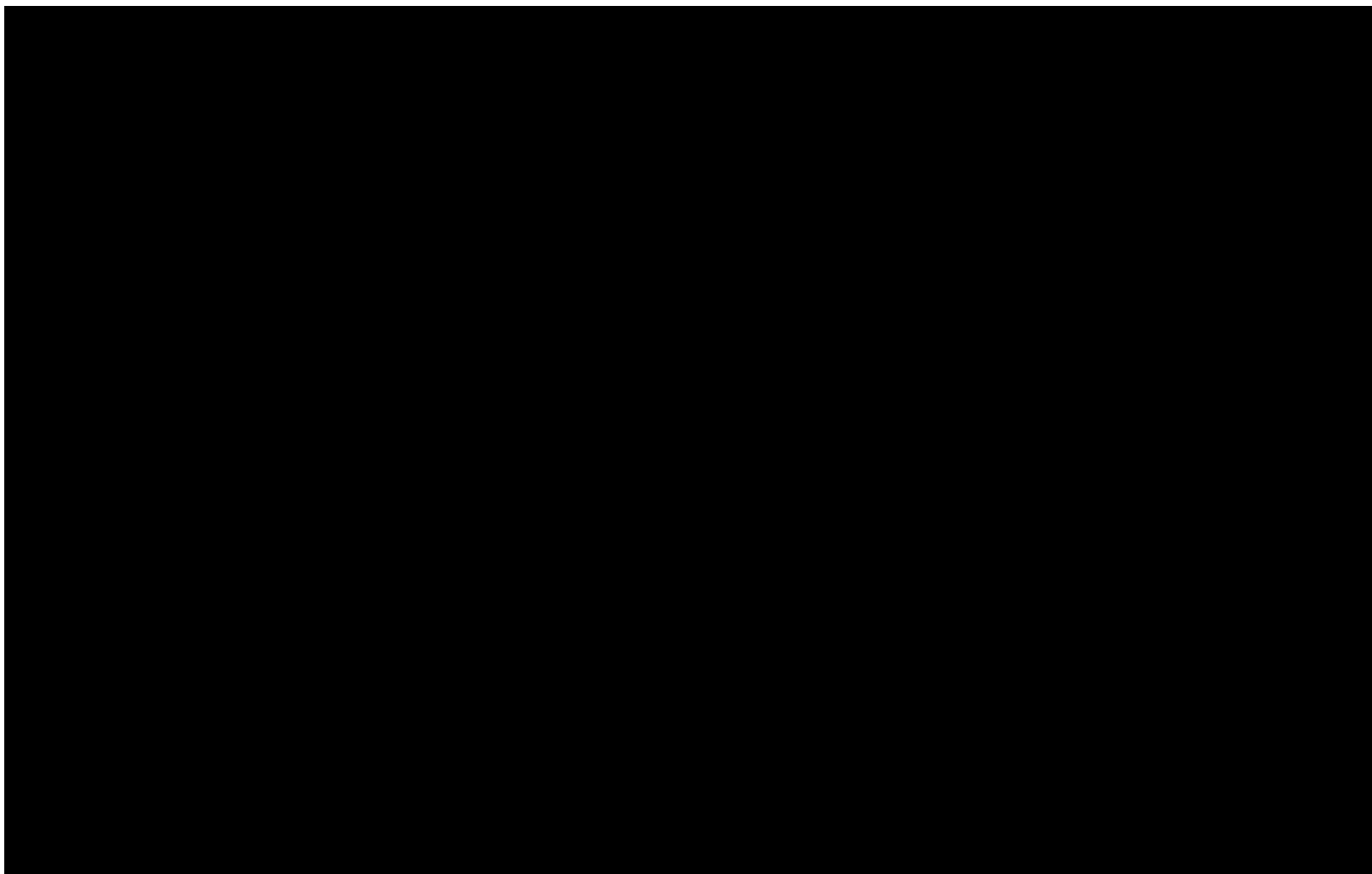
**Anexo 10.2.1** Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005

**ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, SEGÚN ÁREA, REGIÓN Y SUBREGIÓN**



**Anexo 10.2.1.2** Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005

**ESTADO NUTRICIONAL POR DÉFICIT Y POR EXCESO, 18 A 64 AÑOS, POR DEPARTAMENTO**



**Anexo 10.3** Historia alimentario nutricional paciente obeso sometido a tratamiento bariátrico

**HISTORIA ALIMENTARIO NUTRICIONAL**

**FECHA**

**I. DATOS GENERALES**

NOMBRE	
EDAD	C.C
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO	
ESTADO CIVIL	ACTIVIDAD
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	CELULAR
ACUDIENTE	MEDICO REMITENTE
CORREO ELECTRONICO	

**II. ANTECEDENTES**

MÉDICOS \_\_\_\_\_  
 QUIRÚRGICOS \_\_\_\_\_  
 TOXICOLÓGICOS \_\_\_\_\_

**III. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS**

	DATO 1	DATO 2	DATO 3	DATO 4
Glicemia				
CLT Total				
CLT HDL				
CLT LDL				
TGC				
TSH				
T <sub>3</sub>				
T <sub>4</sub>				
A. Úrico				



#### IV. HISTORIA ALIMENTARIO-NUTRICIONAL

APETITO	BUENO		
	REGULAR		
	MALO		
	VORAZ		
ANSIEDAD	SI	NO	
EN QUE MOMENTOS DEL DÍA HAY MÁS ANSIEDAD			MAÑANA
			TARDE
			NOCHE
HORARIOS ESTABLECIDOS PARA COMIDAS			SI NO
VELOCIDAD PARA COMER	RÁPIDO		
	NORMAL		
	DESPACIO		
REPITE DESPUES DE CONSUMIR EL PRIMER PLATO			SI NO
LUGAR DE CONSUMO DE COMIDAS	CASA		
	RESTAURANTE HABITUAL		
	DIFERENTE LA MAYORIA DE VECES		
CONSIDERA SUS PORCIONES	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS
SITUACIONES QUE AUMENTAN LA INGESTA			FIN DE SEMANA
			HORA DEL DIA
FORMA DE INGERIR LÍQUIDOS			CON LA COMIDA (SÓLIDOS)
			APARTE DELA COMIDA
DIETAS - TRATAMIENTOS REALIZADOS			
_____			
ALIMENTOS PREFERIDOS			
_____			
ALIMENTOS RECHAZADOS			
_____			
ALIMENTOS INTOLERADOS - ALERGIAS			
_____			
SUPLEMENTOS NUTRICIONALES	SI	NO	
HABITO INTESTINAL			
FUMA	CANTIDAD		
BEBIDAS ALCOHÓLICAS	SOCIAL-HABITUAL		
ACTIVIDAD FÍSICA	FRECUENCIA		

ANAMNESIS ALIMENTARIA		
HORA	TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO-PREPARACIÓN

**V. DATOS ANTROPOMÉTRICOS**

**CONTROL DE PESO Y MEDIDAS**

TALLA:

FECHA	PESO Kg	IMC	TORAX cm	CINTURA cm	CADERA cm	PIERNA cm		BRAZO cm		CUELLO cm
						D	I	D	I	

Dx. NUTRICIONAL

TIPO DE PROCEDIMIENTO BARIÁTRICO

