



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**“DIETA HIPOCALORICA Y ACTIVIDAD FISICA PARA EL
TRATAMIENTO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES
ADULTAS, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS 2010”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

ORLANDO EFREN LOAIZA BRAVO

RIOBAMBA – ECUADOR

2011

CERTIFICADO.

La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación.

Dra. Sylvia Gallegos E.
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICADO

Los miembros de tesis certifican que el presente trabajo la investigación titulado **“DIETA HIPOCALORICA Y ACTIVIDAD FISICA PARA EL TRATAMIENTO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES ADULTAS, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS 2010”** de responsabilidad del Sr. Orlando Efrén Loaiza Bravo ha sido minuciosamente revisada y se autorizada su publicación.

Dra. Silvia Gallegos E.

DIRECTORA DE TESIS

Dra. María Elena Lara M.

MIEMBRO DE TESIS

Riobamba 25 de enero del 2012

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética, por abrirme las puertas de la enseñanza y formarme como un profesional, creativo, innovador, competitivo, humanístico, crítico, preparado para los retos profesionales del mundo, agradezco.

A la Dra. Silvia Gallegos E. y Dra. María Elena Lara M, por su paciencia para transmitir sus conocimientos y enseñanzas, los que me sirvieron de mucho para realizar el presente trabajo.

DEDICATORIA

A Dios Dedico el presente trabajo, a mis padres los cuales con su esfuerzo y dedicación, me formaron como persona, inculcándome valores de respeto, humildad perseverancia y esfuerzo, me apoyaron, sin desconfiar de mis capacidades en el largo trajín de mi vida estudiantil, y lucharon para que llegue a culminar mis estudios y darme la mejor herencia y orgullo de ser profesional, además a mi esposa y mi hija quienes me ha dado la fuerza y el espíritu para culminar mi carrera. Dedico también este trabajo a mis profesores que con sus enseñanzas, me formaron como un profesional capaz de enfrentar cualquier reto profesional del mundo.

RESUMEN

Investigación con diseño Cuasi experimental en la administración de dieta hipocalórica y actividad física en el tratamiento de sobrepeso y obesidad en mujeres adultas. Mediante encuesta se midieron Características Biológicas Factores asociados, sobrepeso u obesidad y Dieta reductora de peso; los datos se tabularon mediante los programas Microsoft Excel, Canasta, JMP.

Características biológicas, edades comprendidas entre 20 y 35 años el 53.3% y mayores de 35 años el 46.7%; factores asociados, ganancia de peso después del embarazo 53.3%; antecedentes familiares el 71.7%; nivel de escolaridad secundaria completa el 45%; tabaquismo 28.3%; apnea del sueño 58.3%. Análisis de laboratorio, al inicio del tratamiento colesterol total 30%, colesterol LDL 45%, colesterol HDL 55%, triglicéridos 43.3% y glicemia en ayunas el 83.3%, al final del tratamiento se obtuvieron los siguientes valores CT 73.3%, LDL el 83.3%, HDL el 80%, TRG 86.7% y glicemia en ayunas el 100%. Estado nutricional normal el 20%, riesgo metabólico muy aumentado el 26.7%, masa grasa 40%, regionalización de masa grasa tipo androide el 18.3%, con una dieta de tipo calórico de 1500 kcal. El tratamiento modificó las características de la distribución de la grasa de las obesas y logro reducir significativamente los índices predictivos de morbilidad asociados a la obesidad.

PALABRAS CLAVE: ANTROPOMETRÍA

OBESIDAD

COMPOSICIÓN CORPORAL

SUMMARY

This investigation is lead to help adult women who suffer from overweight and obesity. The research is based on an experimental design for managing hypo-caloric diet and physical activity treatment for preventing adult women from overweight and obesity.

A survey was conducted in order to measure biologic characteristics, associate factors, overweight or obesity and reducing overweight diet resulting data were tabulated by means of Microsoft Excel Programs, Canasta, and JMP.

Biologic characteristics showed the following percentages: age ranging from 20 to 35 53.3%. Age ranging beyond 35 46.7%; Associate factors: weight gaining after pregnancy 53.3%; family history 71.7%; complete high school level 45%; cigarette addiction 28.3%; sleep apnea 58.3%.

Laboratory analysis showed data as follows: Initial treatment total cholesterol 30%; LDL (low density lipoprotein) cholesterol 45%; HDL (high density lipoprotein) 55%; triglycerides 43.3%; glycemia in fasting 83.3%. At the end of treatment, the following values were obtained: CT (total cholesterol) 73.3%; LDL (low density lipoprotein) 83.3%; HDL (high density lipoprotein) 80%; TRG (triglycerides) 86.7%; glycemia in fasting 100%. Common nutritional state 20%; augmented metabolic risk 26.7%; fat mass 40%; fat mass regionalization android type 18.3% under a caloric type diet of 1500 Kcal (Kilocalories). The treatment modified fat distribution characteristics on obese women and got to meaningful reduce predictive morbidity indexes associated with obesity.

KEYS WORDS: OBESITY

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PAGINAS
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	6
A. GENERAL	6
B. ESPECIFICOS	6
III. MARCO TEORICO	7
A. SOBREPESO	7
B. OBESIDAD	7
C. EPIDEMIOLOGIA	8
1. Prevalencia de la Obesidad Global	8
2. Prevalencia de obesidad en Latinoamérica	10
3. Prevalencia de obesidad en el Ecuador	11
D. FISIOPATOLOGIA	12
1. Obesidad Familiar	12
2. Ingreso Energético	12
3. Gasto Energético. Consumo metabólico Basal	13
4. Actividad Física	13
E. MANIFESTACIONES CLINICAS	15
1. Resistencia a la Insulina	15
2. Diabetes Mellitus	15
3. Hipertensión	15
4. Enfermedad Cardiovascular	16

5. Lípidos Sanguíneos	16
6. Problemas Respiratorios	16
7. Enfermedad Circulatoria Venosa	17
8. Cáncer	17
9. Enfermedad Gastrointestinal	17
10. Mortalidad	18
F. DIAGNOSTICO	18
1. Índice de Masa Corporal	19
2. Diagnóstico de obesidad visceral	21
3. Cintura	22
4. Índice de Masa Corporal Corregido por (IMCC)	22
5. Variables de Riesgo	23
G. INGRESO CALÓRICO	26
H. TRATAMIENTO	27
1. Medicamentos	27
2. Dietético	29
IV. HIPOTESIS	47
V. METODOLOGIA	48
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	48
B. VARIABLES	48
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	51
D. POBLACIÓN Y MUESTRA	52
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	53
F. PROCESAMIENTO Y ANLISIS DE LA INFORMACIÓN	57

G. ANALISIS ESTADISTICO	57
VI. RESULTADOS	58
VII. CONCLUSIONES	91
VIII. RECOMENDACIONES	93
IX. RESUMEN	
SUMMARY	
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	96

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO No.		PAG
1	Distribución porcentual de la población investigada según edad	58
B	Factores asociados al sobrepeso u obesidad	59
2	Identificación del nivel de escolaridad de la población investigada	60
3	Número de hijos promedio de las mujeres participantes en la investigación	61
4	Identificación de antecedentes patológicos familiares con sobrepeso u obesidad	62
5	Consumo de tabaco en la población investigada	63
6	Hipertensión arterial en las mujeres investigadas	64
7	Etapas en la que las mujeres investigadas iniciaron su ganancia de peso	65
8	Apnea al sueño de las mujeres investigadas	66
9	Colesterol total	67
10	Colesterol LDL	68

11	Colesterol HDL	69
12	Triglicéridos	70
13	Glicemia en ayunas	71
14	Consumo de grasas de las mujeres investigadas	72
15	Consumo de frutas y vegetales de las mujeres investigadas	73
16	Estado nutricional de las mujeres investigadas según IMC.	74
17	Circunferencia de la cintura	75
18	Porcentaje de masa grasa	76
19	Regionalización de la grasa	77
20	Calorías consumidas por la población investigada al inicio de la investigación.	78
21	Actividad física realizada por la población investigada	79
22	Colesterol total antes y después	80

23	Colesterol LDL antes y después	81
24	Colesterol HDL antes y después	82
25	Triglicéridos antes y después	83
26	Glicemia en ayunas antes y después	84
27	Estado nutricional de las mujeres investigadas según IMC antes y después	85
28	Circunferencia de la cintura antes y después	86
29	Porcentaje de masa grasa antes y después	87
30	Regionalización de la grasa antes y después	88
31	Valor de la dieta antes y después	89
32	Actividad física antes y después	90

I. INTRODUCCION

El sobrepeso y la obesidad ya no son considerados meramente un aumento del peso corporal, hoy en día, la epidemiología del fenómeno, su correspondencia con la composición corporal, sus aspectos genéticos, su ceñida coexistencia con ciertos dismetabolismos, y especialmente el difícil enfoque clínico terapéutico la muestran como un fenómeno en avanzada, que está en el eje de la mirada médica nutricional mundial.

En la actualidad hablar de sobrepeso y obesidad significa referirse a la más importante epidemia que afecta a la humanidad en el último siglo, enfrentarla es un desafío científico, político y social. (1)

A partir de 1997, la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) incluyó a la obesidad entre las enfermedades epidémicas. Su decisión estuvo basada en datos estadísticos de prevalencia que se vienen informando permanentemente desde los países occidentales y más industrializados. Estos datos indicaban que el número de obesos aumenta alarmantemente, con un incremento inevitable de las enfermedades relacionadas a la obesidad como: diabetes, dislipidemias, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, etc.

Ya ha pasado más de una década de esta declaración y la evolución de este problema es alarmante, aumentando esta prevalencia con la edad, subrayándose el importante incremento de la enfermedad tanto en varones como en mujeres.

La prevalencia del sobrepeso y obesidad se ha convertido en una enfermedad pandémica a nivel mundial, En los países de Latinoamérica, el promedio esta alrededor del 30% con un aumento de la prevalencia entre el 0.5 - 2% anual, sin discriminar hombre y mujeres. En EE.UU. se calcula que el 30% de hombres y el 40% de mujeres tienen un exceso de peso de 10 kg o más. En Europa, las cifras del problema son algo menores a las de los Estados Unidos pero también alarmantes, notándose que la prevalencia de la obesidad es superior en las mujeres. (4)

En América Latina los datos son menos sólidos, pero aun así muestran una tendencia similar al resto del mundo occidental, respetando las características regionales: en los varones la prevalencia de obesidad oscila entre el 20 y el 40%, mientras que las mujeres presentan cifras entre el 30 y el 50%. (4)

En el Ecuador, este problema al igual que en el resto del mundo, la prevalencia va en aumento, los grupos de población más afectados son niños, adolescentes y adultos. En las mujeres en edad fértil se reporta

una prevalencia de sobrepeso del 40% y 15% de obesidad, en los adultos mayores en mujeres 65%, hombres 52%, en niños de 8 años pertenecientes al área urbana del país fue del 16%.(4)

Una de las situaciones que más motiva e impulsa a enfrentar este problema es la relación entre sobrepeso y obesidad y las comorbilidades pues la obesidad suele convivir con otras patologías o complicaciones, de las que puede ser a la vez tanto el origen como una consecuencia.

Las comorbilidades que coexisten en estrecha relación son:

- Diabetes Tipo 2
- Hipertensión arterial
- Enfermedad coronaria
- Otras...

El riesgo de desencadenar alguna de estas y otras complicaciones se incrementa claramente con el aumento de peso y, como muestran las estadísticas del National health and nutrition examination survey (NHANES III) (2), más del 75% de las personas con exceso de peso tiene asociadas comorbilidades (HTA, diabetes Tipo 2, dislipidemia, etc.) Ya el estudio de Framingham mostró a la obesidad como un factor de riesgo significativo e independiente de desarrollo de enfermedad cardiovascular, revelándose como un factor de predicción del riesgo a largo plazo (2)

En el Ecuador el problema de sobrepeso y obesidad en el adulto no está ampliamente documentado lo que se han realizado son pequeños estudios de caso cuyos resultados no son significativos.

Lo que sí está investigado es el problema de sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes, varias investigaciones se han realizado en el país bajo la dirección de la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN) (3), los resultados indican que el sobrepeso y la obesidad constituyen una nueva dimensión de malnutrición en el país y un nuevo problema a solucionar.

Esta transición epidemiológica nutricional que vive el país, indica que a pesar de que el retardo en talla constituye el principal problema nutricional del país, en gran parte son estos mismos niños los que presentan sobrepeso y obesidad, aspecto que según Waterlow se conoce como estado nutricional compensado.

Los riesgos en la salud que este problema origina determina la necesidad de que en nuestro país y en forma permanente se vaya evidenciando esta situación y actualizando las cifras estadísticas con el propósito de realizar una llamada de alerta a los organismos rectores de salud y nutrición para una pronta intervención y por ende una disminución de la prevalencia e incidencia.

Uno de los aspectos a resaltar es la importancia que va adquiriendo la actividad física como un hábito de vida saludable, para los profesionales de la salud y nutrición es una fortaleza pues permite demostrar que uno de los aspectos que más influyen en el sobrepeso y la obesidad es el sedentarismo. La evidencia más fuerte indica, que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es la consecuencia de un aumento de la ingesta calórica que no se ha compensado con el gasto energético. (4)

Realizar una dieta saludable y un adecuado nivel de actividad física a lo largo del ciclo vital del ser humano contribuye a mantener al organismo en equilibrio metabólico y nutricional.

Con estos antecedentes la presente investigación analiza los aspectos etiológicos del sobrepeso y obesidad, a la vez, que evalúa la efectividad que el tratamiento reductor (actividad física y dieta) tienen en esta población femenina.

Los resultados pueden ser especialmente importantes para incentivar a las personas que tienen problemas de sobrepeso y obesidad a sumarse a un programa de reducción de peso sin que este sea invasivo ni requiera grandes dietas restrictivas que muchas de las veces solo son efectivos mientras se los realiza. Se aspira que esta investigación constituya una motivación con un costo beneficio de bajo costo y alto beneficio.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Intervenir a través de dieta hipocalórica y actividad física en el tratamiento del sobrepeso y obesidad de mujeres adultas que padecen de este problema.

B. ESPECÍFICOS

1. Identificar las características generales de la población investigada.
2. Identificar los factores asociados al sobrepeso y obesidad en la población investigada.
3. Determinar la magnitud del sobrepeso y obesidad mediante el uso del Índice de Masa corporal.
4. Identificar mediante la circunferencia de la cintura la presencia de síndrome metabólico.
5. Aplicar una dieta hipocalórica en función de necesidades nutricionales,
6. Implementar un plan de actividad física diaria

III. MARCO TEÓRICO

A. SOBREPESO.-

Se define como sobrepeso a la existencia de un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de 27 y menor de 30, en población general. Otra definición de sobrepeso es cuando significa demasiado peso, sin que el término indique relación directa con la gordura; también puede significar cualquier exceso de peso del recomendado como el peso deseable para una persona dada.

Otra definición nos indica que el sobrepeso es cuando una persona tiene un máximo al 10% de sobrepeso de su peso ideal. Por ejemplo: Si el peso ideal es de 60 kilos, significa que para que se considere que tiene sobrepeso, debe de pesar máximo 6 kilos más, es decir 66 kilos. Cuando la persona pasa de estos 66 kilos, ya hablaríamos de obesidad. (5)

B. OBESIDAD.

La obesidad se define como la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, situación que puede asociarse con ciertas condiciones metabólicas o patologías (diabetes, hiperuricemia, dislipidemias)

Existen varios métodos para medir la cantidad de masa grasa corporal como son: mediciones antropométricas basadas en el peso y estatura, determinación de pliegues cutáneos, pesaje hidrostático, técnicas de impedancia bioeléctrica y radioisotópicas. Cada uno de estos métodos se caracteriza por tener un costo determinado, complejidad y exactitud. Los métodos clínicos, con la realización de medidas antropométricas y utilización de diferentes índices como el de la masa corporal o BMI se hallan entre los más asequibles, menos costosos y que tienen una exactitud relativa bastante aceptable comparada con los otros métodos

C. EPIDEMIOLOGIA

1. Prevalencia global de la obesidad

Mientras la obesidad está en aumento en todo el mundo, la dinámica de la epidemia varía de acuerdo a las regiones. En los países pobres, las personas tienden a engordar a medida que aumentan sus ingresos, mientras que en las economías desarrolladas o en transición, mayor ingreso se relaciona con formas delgadas. (6)

Los estudios sobre la relación entre pobreza y sobrepeso han identificado un número de factores socioeconómicos en juego. Algunos han relacionado la baja estatura y el retraso en el crecimiento debido a la malnutrición fetal y temprana con la obesidad en etapas posteriores de la

vida. Los factores culturales también son importantes: muchas minorías y grupos de bajos ingresos asocian gordura con prosperidad, una percepción no compartida por los sectores de la sociedad que están en mejor posición o tienen más educación.

Las diferencias de género complican aún más el cuadro. En general, las mujeres tienden a tener mayores tasas de obesidad que los hombres. Pero las tasas de sobrepeso son mayores en hombres en países desarrollados, pero mayores para las mujeres en los países en desarrollo. Además, en muchos países en desarrollo, la relación entre estatus económico y obesidad es positiva para los hombres pero negativa para las mujeres. (6)

Los últimos cálculos de la OMS indicaron que en el 2005 había en todo el mundo: aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso y al menos 400 millones de adultos obesos.

Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. En 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso.

Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando

espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano. (7)

2. Prevalencia de obesidad en Latinoamérica

La situación nutricional ha evolucionado en forma diferente en los países del continente. Los países han evolucionado hacia diferentes estadios de transición, observándose un incremento de exceso de peso, particularmente en mujeres adultas, en que se supera el 30% y en algunos países llega al 70%. Igualmente preocupante es la situación infantil, donde cinco países superan el 6% de obesidad. Hay una tendencia a disminuir el déficit de peso, siete de nueve países presentaron una reducción de mujeres con bajo peso y el déficit de crecimiento disminuyó generalizadamente.

La evolución del estado nutricional refleja una acción multifactorial donde destacan: aumento de la ingesta calórica, incremento de actividades sedentarias en un entorno más urbanizado promotor de tecnologías que limitan la actividad física y disminución de la inseguridad alimentaria producto del descenso de la pobreza aunque desigualdades sociales persisten.(8)

En las mujeres mayores de 15 años se observaron altas prevalencias de sobrepeso y obesidad. Las informaciones analizadas de 8 países

muestran que existe una alta prevalencia de exceso de peso en mujeres en edad fértil superando el 30% en los países analizados, llamando la atención que en Paraguay éste supera el 70%. En este país, Chile, y México sólo la condición de obesidad supera el 20%.

En los casos en que se contó con al menos dos mediciones se observó una tendencia al aumento en la mayoría de los países (Figura 3). En México la obesidad se duplicó en 10 años mientras en Chile, hay una tendencia ascendente pasando desde un 14% a un 27,3% aunque el incremento en la última década ha sido menor. (7)

3. Prevalencia de obesidad en el Ecuador

La prevalencia de obesidad en la población mayor de 20 años es alrededor del 10% con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40% de pre-obesidad, con aparente predominio masculino.

Sugieren también que los estratos urbanos de bajos ingresos económicos tendrían una prevalencia mayor, todo lo cual hablaría a favor de procesos de transición epidemiológica y nutricional en el país. Ello parece teóricamente posible pero no muestran en qué datos se apoyan para esas sugerencias o conclusiones. (9)

Según el informe del Programa de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SISVAN), en el que trabajan varios organismos de salud, el 22.2% de la población de entre 15 y 18 sufren de obesidad. Estas cifras demuestran que el porcentaje en la población adulta es mayor y que es un problema de Salud Pública, que debería tener enfoque del Gobierno. (10)

D. FISIOPATOLOGIA

Son muchas las investigaciones dedicadas al estudio de la obesidad y a identificar factores que pudieran alterar o remediar su desarrollo y continuación. La inmensa mayoría de obesos tienen obesidad primaria, en la que la ingesta de calorías excede al gasto de energía. Entre las causas más influyentes en la obesidad familiar esta:

1. Obesidad familiar

Los hijos de padres obesos tienen 3 a 8 veces más probabilidad de ser obesos, no está claro si existe una influencia genética o familiar, aunque lo más probable es que estos dos factores jueguen un rol preponderante, atribuyéndose un 64% a 88% de las variaciones a factores genéticos.

2. Ingreso energético

La hiperfagia parece ser la causa principal en la obesidad en modelos animales, pero en los humanos no parece ser tan simple, es probable que existan personas con señales defectuosas de feedback que registran la saciedad, o que tienen centros insensitivos para la recepción de estas señales. Se ha sugerido también, que el comportamiento al ingerir los alimentos es aprendido y la saciedad es un reflejo condicionado

3. Gasto Energético. Consumo metabólico Basal

Los obesos ganan peso porque son “económicos”, muy poca cantidad de nutrientes ingeridos son utilizados como calor, existiendo por lo tanto más sustrato aprovechable para almacenamiento. A medida que se envejece parece que el metabolismo basal desciende por lo que el peso corporal suele aumentar en la edad adulta. Parece ser también que existe una disminuida termogénesis en ciertos modelos animales de obesidad.

4. Actividad física

La tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización.

a. Actividad física no estructurada: que incluye las actividades de la vida cotidiana, como realizar las tareas del hogar, caminar a paso normal, jugar con los chicos, hacer las compras.

b. Actividad física estructurada o ejercicio: que ese todo programa planificado y diseñado para mejorar la condición física.

c. Deporte: toda forma de actividad física que mediante la participación, casual u organizada, tienda a expresar o mejorar la condición física y el bienestar mental. Entonces el término más amplio es actividad física y de acuerdo a la característica de la misma es que podemos calificarlo en ejercicio o deporte.(11)

Una de las formas de evaluar la actividad física es mediante el **Test de actividad física IPAQ** que sirve para conocer qué tipo de actividad física realiza una persona como parte de su vida cotidiana, como se desplaza de un lugar a otro, en su casa, en su trabajo o en su jardín y el tiempo que dedicó en la última semana a realizar actividad.

Para implementar este test es necesario definir que es actividad física vigorosa y moderada ya que son dos términos fundamentales para interpretar los resultados del test.

Actividad física vigorosa: es aquella que necesita de un gran esfuerzo físico y que obliga a aumentar la frecuencia respiratoria **mucho más** que la habitual.

Actividad física moderada: es aquella que implica la realización de un esfuerzo físico y que obliga a aumentar la frecuencia respiratoria **más que** la habitual. (12)

E. MANIFESTACIONES CLINICAS.-

1. Resistencia a la Insulina

La obesidad induce a una resistencia a la insulina, los adipocitos que han incrementado su volumen son menos sensitivos a la acción lipogénica de la insulina y, las células periféricas tienen un número disminuido de receptores lo que contribuyen a la presentación de resistencia a la insulina

2. Diabetes Mellitus

En un cierto porcentaje de individuos obesos la diabetes se presenta como insulino dependiente, la prevalencia de diabetes es tres veces mayor en los obesos comparado con el resto de la población.

3. Hipertensión

La prevalencia de hipertensión, es aproximadamente 3 veces mayor para los obesos comparada con los que no lo son, en el estudio Framingham la hipertensión se desarrolló 10 veces más en personas con un 20% de sobrepeso, la hiperinsulinemia que conduce a una aumentada resorción de sodio puede ser un factor.

4. Enfermedad Cardiovascular

En la obesidad, el aumento del volumen sanguíneo, el gasto cardíaco y el volumen del ventrículo izquierdo, conducen a una hipertrofia ventricular y dilatación con un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva.

5. Lípidos sanguíneos

La hipertrigliceridemia es más prevalente en obesos, quizá porque la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina conducen a un aumento de la producción hepática de triglicéridos.

6. Problemas respiratorios

Una obesidad severa conduce a una hipoxia crónica con cianosis e hipercapnia, a esto se asocia una mayor demanda de ventilación, sobrecarga respiratoria, ineficiencia de los músculos respiratorios y una disminución de la capacidad respiratoria funcional.

En los estados más graves se puede presentar el Síndrome de Pickwick, en el cual la hipoventilación es tan marcada que se presentan periodos de somnolencia.

7. Enfermedad circulatoria venosa

Los individuos obesos a menudo tienen venas varicosas, éstasis y edema, con complicaciones y cambios tróficos en la piel. Se ha observado de igual manera una mayor frecuencia de tromboembolismo pulmonar en estos pacientes.

8. Cáncer

El cáncer endometrial y de las glándulas mamarias es dos o tres veces más frecuente en pacientes obesas, y en pacientes obesos el cáncer de próstata, colon y recto.

9. Enfermedad gastrointestinal

Los cálculos biliares son mucho más frecuentes en pacientes obesos, debido a una supersaturación con colesterol en la bilis. En los obesos hay un aumento de la presión intraabdominal que predispone o exacerba el reflujo gastroesofágico, la hernia hiatal y la esofagitis péptica.

10. Mortalidad

La obesidad se asocia con una mortalidad aumentada, en el estudio de Framingham se encontró que por cada 10% de aumento en el peso relativo, se observa un aumento de 6,5 mmHg en la presión arterial, 1.2 mg/dl de colesterol, 2 mg en la glucosa en ayunas, y el riesgo de muerte aumenta. La obesidad es un factor de riesgo independiente de mortalidad cardiovascular en personas de edad, y el riesgo de paro cardíaco súbito es 40 veces más alto en obesos severos. (13)

F. DIAGNOSTICO

Los compartimientos graso y magro respetan habitualmente proporciones establecidas para su normalidad según la etnia el sexo, la edad del individuo.

El sobrepeso y Obesidad: es un incremento en el porcentaje de grasa corporal, acompañado generalmente de aumento de peso, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo. De esta definición surge

claramente la necesidad de medir los compartimientos corporales para poder diagnosticar su magnitud y riesgo.

La cantidad de grasa corporal varía con el sexo y con la edad. Los varones normales comienzan aproximadamente con un 15 % de tejido adiposo en la adolescencia (15 años), aumentando cada 10 años un 1 %, lo que los lleva a la vejez con niveles del 20 %. En la mujer, desde adolescente posee un 20 % de tejido graso e incrementa también un 1 % por cada década de vida, arribando a la posmenopausia con porcentajes que llegan al 25 %. En todos los casos resulta de gran utilidad la utilización de técnicas que permitan medir la composición corporal, en especial el porcentaje de grasa, para cuantificar adecuadamente cada caso, relacionarlo con el riesgo cardiovascular y controlar su evolución desde el compartimiento que más nos interesa.

Es importante destacar que no sólo importa la cantidad de grasa corporal para el diagnóstico de obesidad, sino que también interesa su distribución en el cuerpo, pues esto condiciona la salud del individuo pudiendo incrementar el riesgo.

1. Índice de masa corporal

El IMC es un buen predictor de riesgo, pero desde el punto de vista de la patología que nos ocupa pierde precisión tanto en valores bajos como

muy altos. De hecho, en la franja de 25 a 29.9 es incapaz de definir si el incremento de peso se debe a tejido graso o es de otro origen (muscular, edema, etc.)

Este es el método más usado en la detección de la obesidad y no necesita de la utilización de tablas de referencia. Se calcula dividiendo el peso corporal medido en kg. para la talla del individuo en metros al cuadrado (kg/m²).

$$\text{IMC} = \frac{\text{Pesocorporal en kg}}{\text{Talla en m}^2}$$

Este método es muy confiable y tiene una alta correlación con otros estimados de masa grasa, es muy útil en distinguir entre obesidad y sobrepeso, además se utiliza para determinar la necesidad de tratamiento y para evaluar sus resultados.

En la siguiente figura la clasificación actual de la OMS según el IMC y se agrega además la dimensión del riesgo tabla 1.

IMC	Clasificación del peso	Clasificación del riesgo
<18	Bajo peso	Bajo
18 - 24.9	Normal	Peso saludable
25 - 29.9	Sobrepeso	Moderado
30 - 34.9	Obesidad grado I	Alto
35 - 39.9	Obesidad grado II	Muy alto
40 o más	Obesidad mórbida	Extremo

Tabla 1

La distribución corporal, BMI, no es estable durante todas las épocas de la vida por esta razón el BMI de 23 para hombres y 22 para mujeres que normalmente se considera como normal y sirve de base para el cálculo del peso ideal, debe ser utilizado solo desde los 25 hasta los 44 años, después se deben hacer modificaciones según la edad. Tabla 2. Las recomendaciones de los distintos valores de BMI según edad se hacen basados en observaciones de las tasas de mortalidad, las personas con valores de BMI deseables son las que presentan las menores tasas de mortalidad, valores de BMI sobre 25 se asocian con enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras enfermedades metabólicas, valores de BMI inferiores a 20 se asocian con enfermedades degenerativas, cáncer, tuberculosis. (10)

BMI recomendable según edad:

EDAD	BMI DESEABLE	BMI PROMEDIO
25-34	20-25	22.5
35-44	21-26	23.5
45-54	22-27	24.5
>65	24-29	26.5

Tabla 2

2. Diagnóstico de obesidad visceral

La obesidad visceral es fundamental para que se origine el síndrome metabólico, y constituye uno de sus principales criterios diagnósticos. En individuos predispuestos genéticamente, el exceso de calorías se transformará y se depositará como grasa visceral. Algunos de estos factores producen resistencia a la acción de la insulina, lo cual trae como consecuencia un hiperinsulinismo compensatorio, estimulando la lipogénesis, alimentando permanentemente la producción de la grasa visceral.

3. Cintura

Aunque la obesidad visceral puede medirse en forma bastante precisa por tomografía computada, clínicamente la mejor forma de evaluarla es midiendo la circunferencia de cintura. Debe hacerse a la altura del punto medio entre el reborde costal y las crestas iliacas. Se consideran normales valores de < 94 cm. en el hombre y < 80 cm. en la mujer, alterados de 94 a 102 cm. en el hombre y de 80 a 88 cm. en la mujer, y muy alterados valores > 102 cm. en el hombre y > 88 cm. en la mujer. Tabla 3

<i>Cintura</i>	<i>Riesgo normal</i>	<i>Riesgo alto</i>	<i>Riesgo muy alto</i>
Varones	< 94cm	95-102cm	>102cm
Mujeres	<80cm	80-88cm	>88cm

Tabla 3

4. Índice de Masa Corporal Corregido (IMCC) por riesgo

Consiste en utilizar como base el IMC del individuo, y sumarle puntos según la presencia y magnitud de las variables descritas. Así entonces, el IMCC sería igual al IMC genuino + el puntaje adjudicado a cada uno de esos factores de riesgo, para lo cual adjuntamos tablas con esos valores. De ese modo, por ejemplo, dos individuos con un mismo IMC pueden tener diferente pronóstico si sus otras variables de riesgo son distintas.

5. Variables de riesgo

Se toman en cuenta para el IMCC 7 variables de riesgo. La primera (RIESGO 1) es el valor del perímetro de la cintura, y las 6 restantes (RIESGO 2) son las relacionadas con ciertas variables físicas y metabólicas.

a) Cintura

El perímetro de la cintura es una medición simple y efectiva para estimar el tejido adiposo visceral y el riesgo cardiovascular, resultando imprescindible para diferenciar el riesgo en individuos con un IMC entre 22 y 30. Cuando el IMC está en ese rango (RIESGO 1), lo primero a realizar es ajustar

AJUSTE DEL IMC POR CINTURA

	RIESGO 1		
CINTURA	0	+ 2	+ 4
Hombres	<94	94-102	>102
Mujeres	<80	80-88	>88

su valor sumándole los puntos correspondientes al valor del perímetro de la cintura según la siguiente

Tabla 4.
Si el IMC genuino ^{superior} no se realiza la corrección por cintura y se pasa directamente a sumarle las otras variables de riesgo. Una vez realizada esa primera corrección si correspondiera, deberán agregarse los puntos correspondientes a la presencia de los siguientes 6 factores de riesgo: Tabla 5.

b) Tensión Arterial

Tanto el incremento de la tanto en la **Tensión Arterial** Máxima (**TAMx**) como en la **Tensión Arterial**Mínima (**TAMn**), influyen en el riesgo CV. En la Tabla 5 pueden observarse los puntos que deberán agregarse al IMC si se presenta elevación de la misma según su magnitud.

AJUSTE DEL IMC POR VARIABLES METABÓLICAS Y OTROS FACTORES DE RIESGO			
	RIESGO 2		
Puntos	0	+1	+3
Ganancia de peso desde los 18 años	<5	5-15	>15
Triglicéridos / HDL	<5	5-8	>8
Tensión Arterial	<140 <90	140-160 90-100	>160 >100
Glucemia en ayunas	<95	95-126	>126
Apnea del sueño	NO		SI
Osteoartritis	NO	SI	

Tabla 5

c) Ganancia de peso desde los 18 años

Se ha podido observar que quienes han acrecentado su peso más de 5 Kg. a partir de los 18 años de edad tienen mayor riesgo CV. Por encima de los 15 Kg. ese riesgo es considerablemente mayor. (Tabla 2)

d) Cociente Triglicéridos/HDL

Tanto el aumento de los triglicéridos plasmáticos como la disminución de los niveles de colesterol HDL están claramente relacionados con el aumento del riesgo CV según muchos trabajos epidemiológicos. La combinación de estos dos factores en un solo índice permite que la variación de cualquiera de ellos o de ambos se refleje claramente en su incidencia

e) Glucemia en ayunas

El valor de la glucemia en ayunas no sólo permite el diagnóstico de intolerancia a la glucosa en ayunas o de la diabetes misma, sino que está claramente relacionado con la mayor frecuencia de aparición de eventos cardiovasculares. Naturalmente, a mayor valor mayor riesgo, tal como se observa en la Tabla 2.

f) Apnea del sueño

Este fenómeno, sumamente frecuente en los obesos, se ha mostrado como otro factor de riesgo CV de cierto peso. Su presencia en un individuo hace que el riesgo relacionado con su relación Peso/Talla^2 se comporte como el de un individuo con 3 puntos más de IMC.

g) Osteoartritis

Su presencia incrementa levemente el riesgo CV según lo observado en algunos estudios epidemiológicos, por lo que el IMC debe ajustarse también por esta variable según el puntaje que muestra la siguiente tabla

G. INGRESO CALÓRICO

Existen una serie de métodos que nos permiten realizar una anamnesis alimentaria y un cálculo de la ingesta. La anamnesis alimentaria sirve para determinar básicamente el ingreso calórico, la calidad y armonía de la alimentación. Los datos obtenidos permiten establecer si existe un desbalance entre la energía ingerida y la consumida, según a la actividad física que realiza el individuo. Conocer al menos en forma aproximada la ingesta calórica del paciente, permitirá utilizar este algoritmo apropiadamente para poder realizar una eficiente terapéutica.

H. TRATAMIENTO



1. Medicamentos

Los medicamentos supresores del apetito pueden aumentar la reducción ponderal al inhibir el hambre y, con ello, ayudar a que el paciente se rija a un régimen hipocalórico. Las anfetaminas y su estereoisómero, la dexanfetamina y la fenmetracina, no solo tienen propiedades anoréxicas,

sino también efectos estimulantes adrenérgicos centrales y forman hábito. Investigaciones ampliadas más recientes han dado origen al surgimiento de nuevas clases de compuestos que actualmente están en estudio clínico.

La principal clase de compuestos que se utilizan para el tratamiento cuadyuvante de la obesidad es la de supresores del apetito con acción central, estos compuestos se subdividen en los que actúan en el sistema noradrenérgico y en el sistema serotoninérgico.

Con efecto en el sistema nervioso adrenérgico abarcan la fenilpropanolamina, que se vende sin receta médica, y otros que se venden sólo con prescripción médica. En general la fenilpropanolamina se administra en dosis de 25 mg cada 8 horas.

La Fenfluramina, desfenfluramina y fluoxetina son compuestos que inhiben la recaptación de serotonina en las neuronas presinápticas y promueven su liberación en los espacios sinápticos, han resultado eficaces en el tratamiento de la obesidad.

La dosis de fenfluramina para fines anoréticos es de 20 mg antes de las comidas y de la fluoxetina de 40 a 60 mg al día, dosis mayores que las prescritas generalmente se utilizan contra la depresión.

Sin duda alguna los pacientes con índices de masa corporal mayor de 30 que ya tienen complicaciones de la obesidad por algún tiempo, como la hipertensión e intolerancia a la glucosa serían candidatos para dichos fármacos. Lo que todavía no se aclara es cuánto debe durar el tratamiento de estos pacientes y con que otras medidas terapéuticas debe combinarse.

Como con otras modalidades de terapia de la obesidad, el tratamiento con drogas debe ser individualizado, y los pacientes seguidos cuidadosamente por efectos laterales, y signos de disconfort o hábito.

2. Dietético.

Aunque la grasa puede participar en otras funciones como la termoregulación o la amortiguación de golpes su función por excelencia es la de almacenamiento energético.

Quizás el hecho de que el ácido graso sea una molécula de gran energía (9 kcal/gr) y que además se pueda acumular sin necesidad de acumular también agua por su naturaleza hidrofóbica ha contribuido a que la naturaleza los haya seleccionado como el más eficaz para almacenar energía en forma orgánica.

Así, pues, un aumento de ácidos grasos se puede traducir como un aumento de energía almacenada. Este hecho es la base en la que nos

apoyamos para afirmar que la dieta tiene una función muy importante para la regulación de la obesidad (incremento no fisiológico de grasas en el organismo).

El balance energético de un organismo se calcula como: Energía que entra menos la energía que sale es igual a la Energía que se almacena. Así, pues, de una forma bastante intuitiva cualquiera puede deducir que si disminuimos la energía que entra al sistema (control de la dieta) y aumentamos la energía que se gasta (ejercicio físico), podremos reducir la energía almacenada una vez el balance global sea negativo.

También hay que tener en cuenta el concepto de balance de un nutriente. Este se caracteriza por la ingestión del nutriente menos el gasto del nutriente. Tanto el balance de glúcidos como el de proteínas son habitualmente equilibrados ya que los dos son rápidamente metabolizados tras la ingestión para obtener energía o producir nuevas moléculas.

Sin embargo, esto no ocurre con los lípidos, ya que estos vienen a suplir la falta de energía que no proporcionan los dos anteriores nutrientes. Así, por ejemplo, la eficiencia de almacenamiento de la grasa ingerida es del 95%. Por tanto, la dieta debe controlar especialmente el aporte de lípidos.

En los USA, la dieta de los adultos americanos estándar contiene entre un 35-45% de Kcal en lípidos, proporción suficiente para provocar un balance lipídico positivo a causa del bajo grado de oxidación de grasas, además de provocar un exceso de aporte energético para el balance global comparado con dietas ricas en proteínas y glúcidos.

a. Tipos de tratamiento dietético

1) Sustitución de una comida

Consiste en dar un producto como sustituto de una comida. El producto que se estudió tenía 190 Kcal (29% de proteínas, 67% de carbohidratos y 4% de grasa). Este tratamiento conseguía reducir la dieta total diaria 1250 Kcal. Sin embargo, no se consideró eficaz ya que: pobre porcentaje de continuidad del tratamiento y grupos no suficientemente grandes como para demostrar estadísticamente su efectividad.

2) Programas de pérdida de peso

Estos consistían en instrucción nutritiva individualizada que permitía realizar una dieta entre 1000-1800 Kcal (60 % carbohidratos, 20 % proteínas y 20% grasas).

No se pudo determinar la eficacia de este método porque algunos tratamientos no realizaron correctamente la toma de datos para el estudio estadístico y otros permitían al paciente reajustar su objetivo final mientras todavía duraba el tratamiento, hecho que no permitía hacer ningún estudio objetivo de la efectividad del tratamiento.

3) Programas dietéticos supervisados por médico

Este tratamiento es el conocido como VLCD (Very Low Calorie Diet). En un primer momento se realizaba con una dieta hipocalórica de 420 Kcal/día. Sin embargo, en 1989 un estudio de Kandars et al, demostró que una dieta de 800 Kcal/día tenía los mismos efectos adelgazantes con la ventaja de tener un alto grado de seguimiento del programa.

Esta dieta de 800kcal/día está compuesta de 70 gr de proteína, 100 gr. de carbohidratos y 13 gr. de grasa. Además del control de la dieta estos programas se realizaban además con un aumento del ejercicio físico y una modificación de los hábitos de conducta. Los estudios estadísticos estaban bien realizados y aportaron resultados significativos de mejora de las enfermedades asociadas a la obesidad en los pacientes que siguieron el tratamiento. Así, pues,

este el tratamiento que más eficacia ha demostrado hasta el momento. (13)

b. Recomendaciones nutricionales

Para mantener por largos períodos una dieta hipocalórica, ésta debe ser variada, equilibrada, agradable y adaptada a las condiciones individuales. Antes de analizar los diferentes tipos de dieta, nos parece necesario analizar las recomendaciones nutricionales que deben ser consideradas en la elaboración de una dieta para pacientes obesos:

- ✓ Carbohidratos.-Debe considerar 100 g como mínimo, para preservar las proteínas, prevenir la cetosis y evitar grandes oscilaciones en el peso por cambios en el balance hídrico.
- ✓ Proteínas.- 0,8 g/kg/día más 1,75 g de proteínas de alto valor biológico por cada 100 Kcal de déficit calórico propuesto. Son necesarias para la mantención de la masa magra.
- ✓ Grasas.- Menos del 30% del valor calórico total con distribución de 10% de ácidos grasos saturados, 10% poliinsaturados y 10% monoinsaturados.

- ✓ Alcohol.- Poco consumo o definitivamente suprimirlo. Aporta 7 Kcal/g.

- ✓ Vitaminas, minerales y electrolitos.- Según recomendaciones dietarias del National Research Council de USA, sólo se consideran necesarios suplementos en dietas con menos de 1.000 Kcal. Los complejos vitamínicos habituales no aportan electrolitos ni minerales.

- ✓ Fibra.- El aporte de fibra es útil por cuanto aumenta la saciedad y puede evitar el estreñimiento, frecuente en las dietas hipocalóricas; además se reconoce su efecto favorable en el metabolismo de hidratos de carbono y lípidos. Es difícil, sin embargo, obtener la cantidad recomendada de fibra, 20-30 g/día ó 25 g/1.000 Kcal/día, por lo que es necesario recurrir a suplementos como salvados, avena integral u otros.

- ✓ Agua.- Es recomendable al menos el consumo de un litro al día. Desde el punto de vista nutricional, es útil considerar algunas indicaciones prácticas para los individuos que desean bajar de peso: Eliminar alimentos con alto contenido calórico como azúcar, dulces, pasteles, helados, papas fritas, alcohol. Reducir proporcionalmente las grasas: aceites, mantequillas, mayonesas, embutidos, fiambres, carnes grasas en general. Evitar

preparaciones: salsas, cremas, frituras. Agregar alimentos ricos en fibra.(11)

c. Cálculo de calorías.-

La dieta hipocalórica debe estar adaptada a las necesidades calóricas de cada individuo, a su actividad física y estructurarse en forma equilibrada y variada de acuerdo a los hábitos y preferencias culinarias individuales. Este cálculo se puede calcular por diferentes métodos, como las ecuaciones de Harris-Benedict o las de la OMS-FAO para metabolismo basal (MB), las que se resumen en la. Estimada ésta, se multiplica por factores según actividad, por sexo, de acuerdo a Tabla 2. A esto se suma un 10% por actividad termolábil de los alimentos. Otra forma más simple para el cálculo es considerar un valor estándar de 20 - 25 Kcal/kg peso ideal. (12)

Se acepta que para obtener una reducción de 1 kg de peso se necesita programar un déficit calórico de 7.780 Kcal a la semana, vale decir, si se pretende una disminución de peso de 1 kg a la semana debería haber un déficit de aproximadamente 1.100 Kcal/día.

Una medida razonable parece ser una reducción de 500 Kcal/día. Por ejemplo, una estimación de MB de 2.200 Kcal, menos 500 Kcal, resulta en un aporte diario de 1.700 Kcal, necesarias para reducción de peso. Una vez estimada esta cifra, se elabora una dieta

individualizada contemplando los porcentajes de nutrientes, como ya se ha comentado:(12)

Una vez realizados estos cálculos, la confección más específica de una dieta pasa por revisar tablas de composición de alimentos o, con metodología más actual, a través de programas computacionales, que facilitan enormemente la labor.

d. Tipos de dieta hipocalórica.

Hay diferentes formas de dieta para enfrentar el problema del paciente obeso. De cualquier forma, ellas intentan generar un balance energético negativo a través de aportes calóricos disminuidos según la condición individual que se trate. Es posible que algunos pacientes requieran de una relativa "urgencia", como por ejemplo un obeso mórbido con un síndrome de apnea del sueño, o que otros necesiten una restricción diferente, según se trate de una condición de sobrepeso u obesidad moderada.

Para llevar a cabo el seguimiento de una dieta de bajas calorías en forma prolongada debe tenerse en cuenta, además del grado de obesidad, la actividad física y las condiciones psicosociales y culturales. Otro hecho a tener en cuenta es la asociación con otros síndromes metabólicos, como diabetes mellitus, dislipidemia e

hipertensión, en todos los cuales se ha demostrado un amplio beneficio en la aplicación de dietas restrictivas en calorías y nutrientes específicos, según el caso. Aunque las dietas muestran diferentes grados de efectividad a corto plazo, el problema real está en conseguir efectos beneficiosos duraderos. Al respecto son pocos los trabajos que demuestran éxito en el largo plazo (Figura 1).

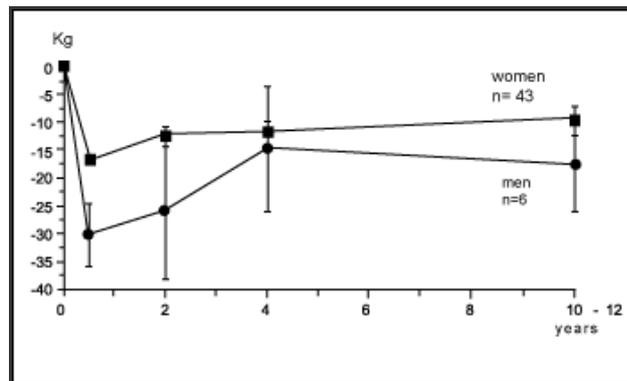


Figura 1. Resumen de la pérdida de peso en la unidad de obesidad, Hospital Karolinska. Reproducido con autorización de Br Med J 1985, 291: 379-82

1) Dietas de bajas calorías

Una dieta de bajas calorías, o hipocalórica convencional, es aquella que aporta más de 800 Kcal/día, pero menos de las que cubren las necesidades energéticas diarias, oscilando en general entre 1.000 y 1.200 Kcal/día. Aunque deben ser equilibradas, tienen el inconveniente de que usadas a largo plazo los pacientes pueden presentar deficiencias de vitaminas y minerales, especialmente niacina, tiamina, hierro y calcio. No obstante, tienen la ventaja de inducir pérdidas rápidas de peso inicialmente, lo que resulta motivante. Algunas de estas dietas son usadas por

los diferentes profesionales que tratan a los obesos y son entregadas por escrito en forma estandarizada, lo que resulta cómodo y simplifica el trabajo en un programa.

Se consiguen disminuciones de peso, ya que implican reducciones en promedio de 500 Kcal/día. No se ajustan a una condición individual, por lo que es difícil concluir resultados a largo plazo. En su composición se mantiene un aporte de proteínas de alto valor biológico, siendo por lo general mixtas, aunque algunos autores han estimado de mayor utilidad el predominio de algún nutriente, como pueden ser grasas, hidratos de carbono o proteína, generando una variedad de "dietas de moda", con diferentes nombres, pero cuyo común denominador serían ser supuestas "dietas milagrosas", a las que nos referiremos más adelante.

2) Dietas de muy bajas calorías

Las dietas de muy bajo contenido calórico (verylowcalorydiet, VLCD), son las que aportan entre 400 y 800 Kcal/día. Se refieren fundamentalmente a aquellas fórmulas comerciales, líquidas o en polvos para preparar, que aportan un número determinado de calorías diarias y que incluyen vitaminas y minerales.

Es conveniente aplicar este tipo de dietas durante una hospitalización, con control médico previo, con un detallado estudio clínico y de laboratorio para prevenir las complicaciones que pueden aparecer, como cetosis, arritmias, deshidratación, hipotensión, desbalance hidroelectrolítico, lo que puede agravar una condición renal o cardiovascular preexistente.

Su indicación es adecuada para obesos severa o moderada que no hayan tenido éxito con tratamientos de bajas calorías previamente o para aquellos pacientes que necesiten una rápida reducción de peso por alguna patología asociada.(11)

También podrían beneficiarse con estas dietas los obesos que serán sometidos a cirugía o aquellos que avanzan rápidamente a una condición de obesidad severa, para prevenir en ellos el potencial aumento del número de adipocitos que ocurre en cada aumento de peso, que hace difícil el éxito en posteriores tratamientos. (12)

Los obesos leves no deben ser tratados con estas dietas VLCD, por cuanto les es difícil conservar la proporción de masa magra durante la baja de peso.

Estarían contraindicadas en sujetos mayores de 65 años, con historia de arritmias o cardiopatía coronaria, insuficiencia renal avanzada (por el desbalance hidroelectrolítico), insuficiencia hepática, enfermedades psiquiátricas, enfermedades cerebrovasculares, embarazo y diabetes mellitus insulino dependiente.

Una contraindicación relativa es la falta de motivación del paciente para continuar posteriormente con un programa que incluya cambios de hábitos y conductas.

3. Las dietas de muy bajo contenido calórico

Reemplazan completamente la ingesta de alimentos y se deben administrar por períodos mínimos de cuatro semanas, aplicándose según un programa en varias fases, que incluyen:

Un primer período de adaptación, con una dieta de bajas calorías; luego la dieta de muy bajas calorías, propiamente tal, en que se aportan sólo las fórmulas líquidas o de polvos reconstituidos en agua, por 12-16 semanas;

Luego se sigue un plan de realimentación progresiva de 2-4 semanas, en el cual se reincorporan los alimentos sólidos, eliminando las dietas líquidas;

Finalmente un período de mantención, en el que se intenta que el paciente se adapte a un nuevo estilo de vida que impida regresar al peso inicial.

Los programas con dietas VLCD no deben durar más de 16 semanas, ya que de mantenerse por mucho tiempo aumentan el riesgo de complicaciones. Hay también un aumento de pérdida de masa magra en la medida que el individuo se acerca a su peso normal. Por otra parte, se trata de dietas líquidas artificiales, que no pueden ser mantenidas por largos períodos sin consecuencias psicológicas.

4. Dietas de ayuno

Son aquellas que aportan menos de 200 Kcal/día. Por sus variados efectos colaterales indeseables, han surgido variantes entre 200-400 kcal/día, las que aportan fundamentalmente proteínas (1,0-1,5 g proteína/kg peso).

Esto debido a que una consecuencia negativa es la rápida pérdida de la masa magra y la depleción proteica, especialmente de la masa miocárdica, lo que puede relacionarse con los casos de muerte súbita observados en las primeras experiencias.(11)

Su uso está restringido a casos muy especiales de obesidad mórbida, sobre todo en jóvenes, pero son poco practicables. Los efectos indeseables observados han sido arritmias, desbalance electrolítico y deshidratación, con hipotensión ortostática. (10)

e. Ejercicio físico

La energía gastada a causa de la actividad física (depende del grado de actividad realizada por el individuo) y la energía de termogénesis (o también llamada energía postprandial, que consiste en la energía gastada en la digestión, absorción, conversión y almacenamiento de los nutrientes ingeridos, representa el 6-10% de la energía gastada).

El ejercicio físico se define como “cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que conlleva un gasto energético”. Personalmente pienso que la pérdida producida por el ejercicio físico nunca puede llegar a ser tan importante como para poder proporcionar a un obeso un peso ideal ya que el esfuerzo físico necesario para poder perder 20 kg de lípidos, supondría un ejercicio

equivalente a realizar 213 partidos de fútbol de 1 hora o una caminata de 1 hora cada día durante un año y tres cuartos¹⁴. Evidentemente haciendo este ejercicio los perdería, pero el paciente busca una reducción del peso rápida y que sea claramente percibida por el paciente.

Es por este motivo que creo más idóneo la VLCD como método principal para la pérdida de peso y el ejercicio físico como método de mantenimiento de esta pérdida.

Así lo demuestran los estudios en los que se observa que personas que sólo siguen la VLCD al cabo de 1-2 años han recuperado casi totalmente el peso que habían perdido, sin embargo, pacientes que siguieron la misma VLCD y que además realizaron ejercicio físico y que lo mantuvieron después del tratamiento de la dieta hipocalórica su peso no volvió hasta los niveles basales hasta al cabo de 5 años. También existe un caso en el que los pacientes seguían un programa de aeróbic supervisado y que a los 3 años aún mantenían la pérdida de peso, aunque este hecho no sea quizás extrapolable a la población en general ya que se trataba de un grupo de hombres policías.

Además de influir el ejercicio físico en la pérdida de energía también participa de una forma menos evidente en la regulación del peso ya que el ejercicio provoca a causa de un proceso hormonal una disminución de la sensación de hambre, hecho que disminuye de

forma espontánea la cantidad de calorías ingeridas. Además, toda la información adquirida a través de los autoinformes nos permite poder ayudar al paciente a realizar el control situacional.

El ejercicio físico cotidiano como puede ser subir por las escaleras en vez de por el ascensor, ir a hacer la compra, ir al trabajo andando. Es quizás el que mejor va para el paciente de obesidad. Además es importante que si se realiza un ejercicio como ir a andar durante una hora es bueno ir acompañado para evitar el aburrimiento y el cese del ejercicio además de ser un factor estimulante.

El médico tiene una especial influencia en el paciente como indica el hecho de que por ejemplo el 80% de los americanos citan a su médico como su primera fuente de información sobre salud. Si tenemos en cuenta que cada paciente visita al médico una media de 2,7 veces al año, entenderemos fácilmente que no podemos dejar pasar esta oportunidad para influir en cambios de estilos de vida más saludables (como por ejemplo estimularlo a hacer más ejercicio). Sobre esta posibilidad ya se han realizado los primeros estudios y un 80% de los médicos relacionados con el PACE (Physician- Based Assessment and Counseling for Exercise) afirmaron que los pacientes se mostraron receptivos al consejo de mejorar su actividad.

Más del 50% de los pacientes empezaron a ser más físicamente activos tras su intervención¹⁶. El mismo estudio aporta los resultados de una encuesta consistente en preguntar el grado de conformidad con la afirmación: “Si mi médico me aconsejara hacer ejercicio, yo seguiría su consejo”. El 35% afirmó estar muy de acuerdo, el 58% de acuerdo y solo un 7% en desacuerdo y un 1% muy desacuerdo.

Estos resultados deben animar a los médicos ha aconsejar siempre un incremento de la actividad física en todos sus pacientes ya que siempre es beneficiosos. Actualmente está médicamente reconocido que una actividad de intensidad moderada proporciona beneficios saludables. Para la mayoría de las personas sedentarias esta actividad equivale a 3-4 millas por hora de paseo (6,8-5,1 km/h). Este ejercicio si es interrumpido también tiene efectos beneficiosos, por ejemplo un ejercicio de 30 minutos al día tiene los mismos efectos que hacer 10 minutos de ejercicio tres veces al día. (4)

f. Relación de la actividad física con la pérdida de peso

La actividad física está relacionada con la salud y el estilo de vida, y debería formar parte de la rutina diaria de todas las personas. Hoy en día, la actividad física es más importante que nunca debido a los índices crecientes de obesidad y a los problemas de salud que se le asocian.

Es bien sabido que la cantidad y el tipo de ejercicio que realiza una persona influyen de manera significativa en la salud y el peso. El exceso de grasa corporal es perjudicial para el organismo ya que supone un mayor esfuerzo para las articulaciones y los tejidos circundantes, aumenta el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer (incluyendo el cáncer de colon, de mama y renal), diabetes y enfermedades cardíacas.

Por consiguiente, las personas que hacen ejercicio regularmente no sólo mantienen un peso más saludable, sino que también presentan un menor riesgo de padecer enfermedades crónicas, además de tener unos huesos y articulaciones más sanas.

Para reducir los niveles de grasa corporal y obtener los beneficios que se observan en las personas que hacen ejercicio regularmente, intente conseguir que la actividad física forme parte de su vida diaria. La OMS recomienda practicar una actividad física de intensidad moderada durante al menos 30 minutos de forma regular la mayoría de los días con el fin de reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer de colon y cáncer de mama. Si lo que se desea es controlar el peso, probablemente necesite realizar más actividad física. (15)

IV. HIPOTESIS

Una reducción calórica del 13% mensual hasta llegar a 1500 calorías y actividad física promedio diaria de 30 minutos durante cuatro meses, produce una modificación del peso y de la composición corporal.

V. METODOLOGIA

A. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION

La investigación se realizó en SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS en el Hospital Clínica Santiago, Centro de reducción de peso, tendrá una duración de ocho meses

B. VARIABLES

1. Identificación

Variable dependiente

- Reducción de peso

Variable independiente

- Características Biológicas
- Factores asociados al sobrepeso y obesidad
- Sobrepeso y obesidad
- Dieta
- Actividad Física

2. Definición

- a. Reducción de peso.- es la pérdida de peso corporal
- b. Características Biológicas.-estas nos permiten identificar la edad cronológica.

- c. Sobrepeso y obesidad.- se valora así a las personas con exceso de grasa en su organismo.
- d. Dieta.-conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente.
- e. Actividad Física.- comprende un conjunto de movimientos del cuerpo obteniendo como resultado un gasto de energía

3. Operacionalización

VARIABLE	DIMENSIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Edad	Continua	Años
	Escolaridad	Ordinal	Primaria Secundaria Superior
	Número de hijos	Ordinal	0 1-2 3-4 >5
	Antecedentes patológicos familiares de sobrepeso u	Nominal	Si No

FACTORES ASOCIADOS SOBREPESO Y OBESIDAD		obesidad		
	AL	Consumo de tabaco	Nominal	SI NO
	Y	Hipertensión arterial	Nominal	Si o NO diagnosticada
		Ganancia de peso desde los 18 años	Nominal	SI NO
		Apnea del sueño	Nominal	SI NO cuantas horas duerme
		Perfil lipídico colesterol total, LDL, HDL y Triglicéridos	Continua	mg/dl
		Glucemia en ayunas	Continua	mg/dl
		Consumo de grasas	Nominal	Muy alta, Alta, Tradicional, Baja, Muy bajo
		Consumo de frutas y vegetales	Nominal	Muy alta, Tradicional, Muy bajo

SOBREPESO Y OBESIDAD	Índice de masa Corporal	Continua	Kg/m ²
	Riesgo Metabólico	Nominal	Normal, Aumentado y muy aumentado
	% de Masa grasa	Nominal	Normal Elevado, Normal
	Regionalización de la grasa	Nominal	Androide. Mixta, Ginoide
DIETA	Valor energético de la dieta consumida	Continua	2200 - 2400 2401- 2600 > 2601
ACTIVIDAD FÍSICA	Actividad Física	Nominal	minutos/día activa y sedentaria

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuasiexperimental

D. POBLACION Y MUESTRA

La investigación se realizó en SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS EN LA CLINICA HOSPITAL SANTIAGO.

1. **Población fuente.**- La población femenina adulta que asistía a la CLINICA HOSPITAL SANTIAGO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.
2. **Población Elegible.**- Mujeres que asistían diaria y regularmente al CLÍNICA HOSPITAL SANTIAGO al consultorio de reducción de peso.
3. **Población participante.**-Mujeres con sobrepeso y obesidad que mediante consentimiento informado desearon participar en la investigación.
4. **Criterios de Inclusión.**- Mujeres entre 20 y 50 años de edad, con un IMC mayor a 25 Kg/m^2
5. **Criterios de Exclusión.**- Las mujeres que se encontraban en tratamiento médico farmacológico por enfermedades crónicas y/o degenerativas y embarazadas.

6. Tamaño Muestral

Para determinar la muestra se aplicó la fórmula de muestreo simple:

$$n = \frac{f(\alpha \cdot p)[p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)]}{(p_1 - p_2)}$$

En donde:

n= tamaño de La muestra

p1= proporción de mujeres con obesidad o sobrepeso (0.5)

p2= proporción de mujeres con obesidad o sobrepeso (0.7)

f (α , p)= para nivel de confianza del 95% y poder del 90%

n=56 mujeres

Asignación

La identificación de la muestra se realizó mediante el azar.

E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

El estudio se realizó en tres etapas en el consultorio de reducción de peso del Hospital Clínica Santiago en la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas, previo a la recolección de datos las personas investigadas firmaron el consentimiento informado (anexo 1).

FASE 1

Se procedió a tomar los siguientes datos a la población investigada: mediante una hoja de recolección de datos (ANEXO 2).

Características biológicas

Factores asociados

Evaluación bioquímica

Evaluación de la dieta consumida

Evaluación del sobrepeso y obesidad mediante indicadores antropométricos, tomando en cuenta los puntos de corte de la clasificación actual de la OMS según el IMC. Y para los datos bioquímicos de valores normales los puntos de corte establecidos fueron.

Colesterol total < 200 mg/dl

Colesterol LDL < 130 mg/dl

Colesterol HDL 45 - 65 mg/dl

Triglicéridos hasta 160 mg/dl

Glicemia en ayunas 70 – 110 mg/dl

Estos datos fueron directamente recolectados en el consultorio de la Clínica Hospital Santiago en la primera entrevista. Las mediciones antropométricas se realizaron utilizando las técnicas de medición pertinentes,

Durante la investigación y en el lugar arriba indicado, se tomaron datos antropométricos, para el porcentaje de masa grasa con un punto de corte normal de 27 % de masa grasa. De circunferencia de la cintura de menor a 88 cm de riesgo normal, de 80 a 88 riesgo metabólico aumentado y mayor a 88 centímetros riesgo metabólico muy aumentado. Cada mes, durante cuatro meses y al final de la investigación. Para el peso se utilizó una balanza marca Holtain con capacidad para 200 kilos, para la talla un tallmetro Secca con un altura de 200 cm y una precisión de 0.5 mm, las circunferencias con una cinta de medición marca Secca,

FASE 2

Se aplicó el programa reductor que incluyó la actividad física y el monitoreo de índices e indicadores antropométricos, de laboratorio, se monitorearon tres variables

Ingesta energética hasta lograr una reducción sostenida en el tiempo y llegar a 1500 kcal/día (ANEXO3).

Aplicación de un plan de actividad física de alta intensidad durante 30 minutos diarios, consistentes en:

3 minutos de calentamiento

6 minutos de estiramiento rítmico

3 minutos de combinación de saltos leves

3 minutos de combinación de saltos moderados

3 minutos de combinación de saltos intensos

3 minutos de combinación de saltos leves

3 minutos de relajamiento

Mensajes Nutricionales planificados en función de los problemas encontrados en la evaluación inicial, la población investigada acudió una vez por semana a conferencias teóricas y clases prácticas para modificar su dieta (ANEXO 4)

La aplicación de la dieta hipocalórica fue progresiva en función de necesidades nutricionales de cada paciente, esta dieta fue monitoreada en forma permanente, la lista de intercambio de alimentos fue de mucha utilidad, porque permitió ir variando la dieta sin aumentar su densidad calórica. A cada participante se entregó semanalmente un ciclo de menús para el consumo semanal, el investigador realizó visitas de hogar para constatar el cumplimiento de la dieta. .

FASE 3

Evaluación final, en la que se realizó una última medición con los indicadores utilizados en la presente investigación.

F. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Se utilizara dos programas

- Excel 2007
- Programa “Canasta”
- JMP 5.1

G. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Para el análisis estadístico de los datos se realizó una base datos electrónica utilizando Excel 2007
- Depuración de datos, para la verificación de mínimos y máximos.
- Construcción de índices y escalas
- SOFTWARE “Canasta”
- Procesamiento en el programa JMP 5.1
- Las variables continuas se midió con medidas antes y después de que las mujeres se sometan al tratamiento reductor.
Las variables nominales con números y porcentajes
Las variables continuas promedios y medidas de tendencia central y dispersión

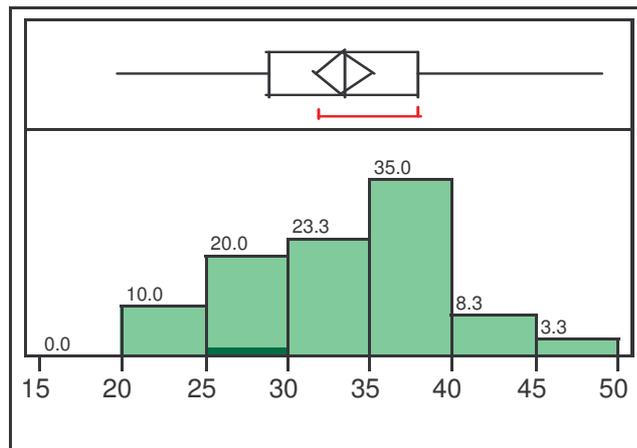
VI. RESULTADOS

FASE 1

A. CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS

GRAFICO 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD



Valor máximo	49.00
Valor mínimo	20.00
Mediana	33.50
Promedio	33.45
Desviación estándar	6.37

Son mujeres que se encuentran en un promedio de edad entre los 35 y 40 años seguido también de un número significativo de mujeres que están en un promedio de edad entre los 30 y 35 años, las mujeres que estaban entre estas edades tenían mayor motivación para participar en el estudio, en el rango de edad de 45 a 50 años hubo menos participantes así como también menor compromiso en el cumplimiento de lo recomendado.

B. FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO U OBESIDAD

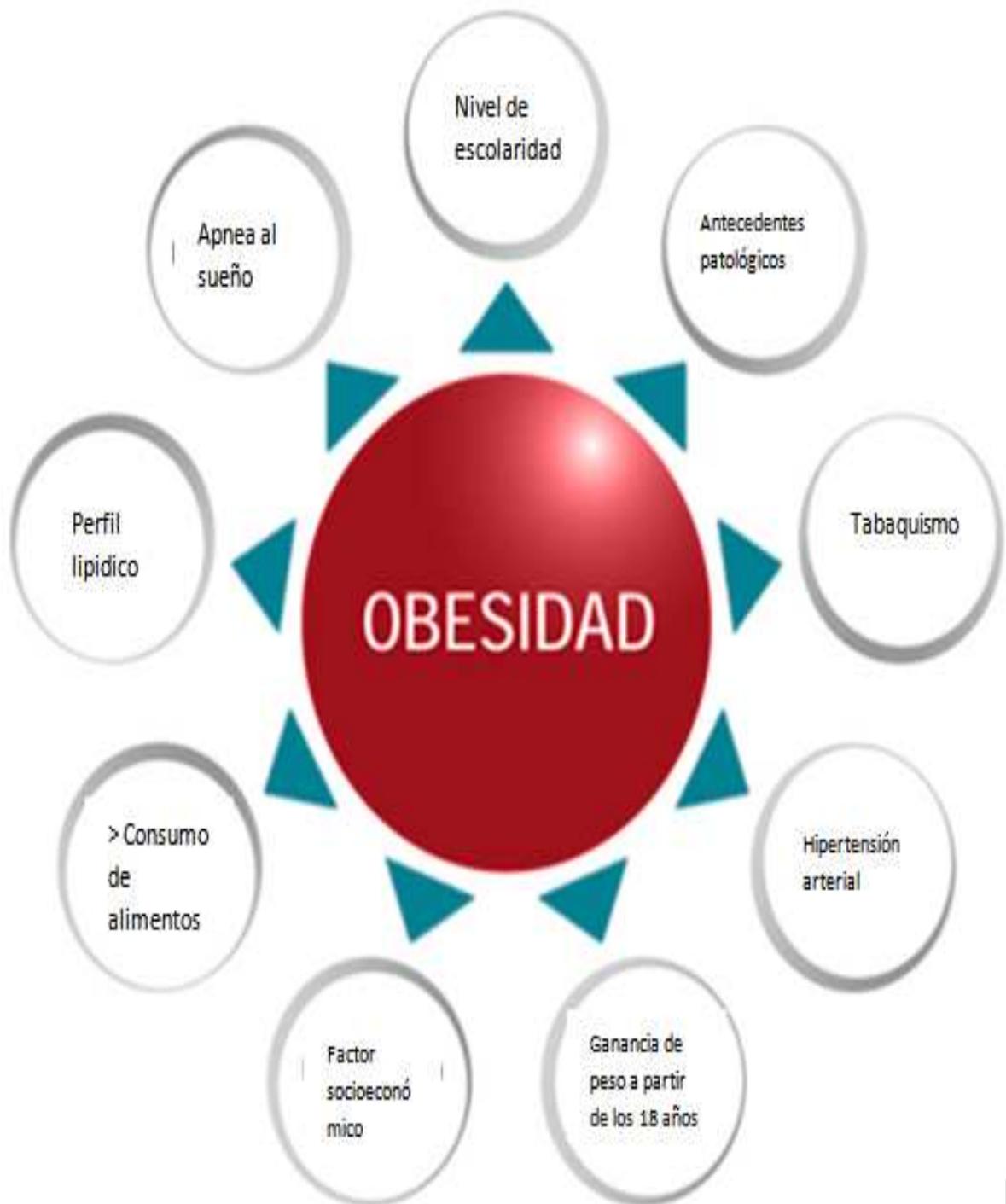
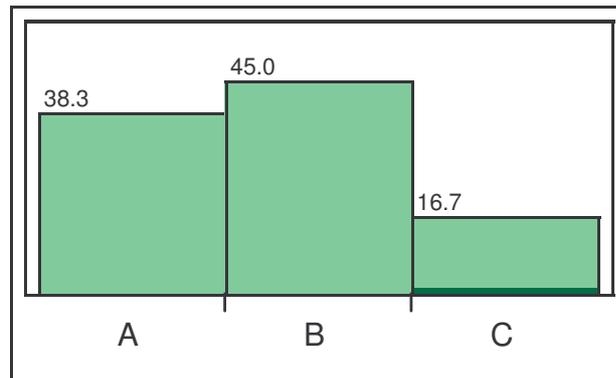


GRAFICO 2

IDENTIFICACION DEL NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA

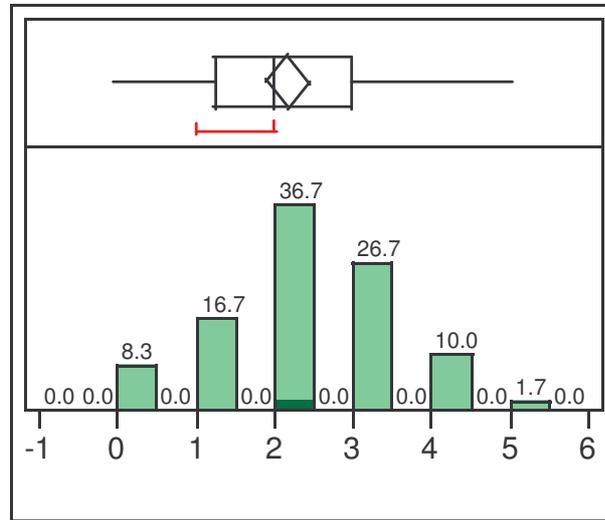


Variable	Número	Porcentaje
A Primaria	23	38.3%
B Secundaria	27	45%
C Superior	10	16.7%
Total	60	100%

El 45% de las mujeres que participaron en el estudio pertenecen a un nivel de escolaridad secundario, un 38.3 % de participantes con estudios primarios y un número muy inferior de mujeres que tenían o estaban cursando estudios superiores.

GRAFICO 3

NÚMERO DE HIJOS PROMEDIO DE LAS MUJERES PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN.



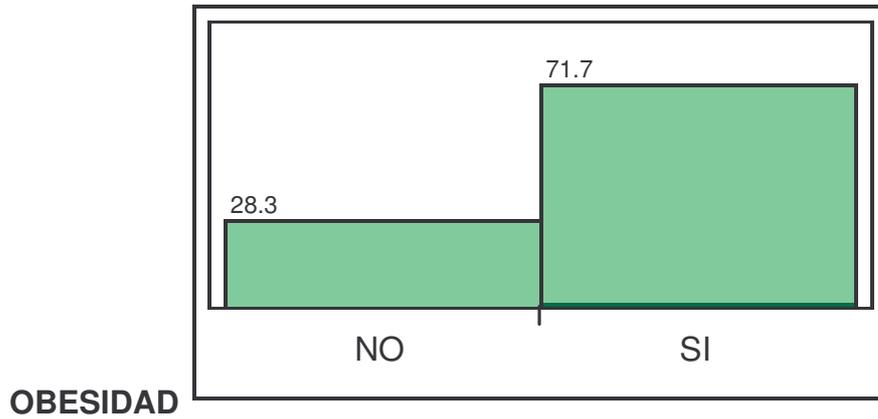
Valor máximo	5.00
Valor mínimo	0.00
Mediana	2.00
Promedio	2.18
Desviación estándar	1.14

El 36.7% de mujeres que participaron en el estudio tenían dos niños, seguido de un número de mujeres que tenían de 3 a 4 niños con un 36.7 %, solo hubo una mujer quien tenía más de cinco hijos, y un número reducido (cinco mujeres) que no tenían hijos.

- ANTECEDENTES FAMILIARES

GRAFICO 4

**IDENTIFICACION DE ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES
CON SOBREPESO U**



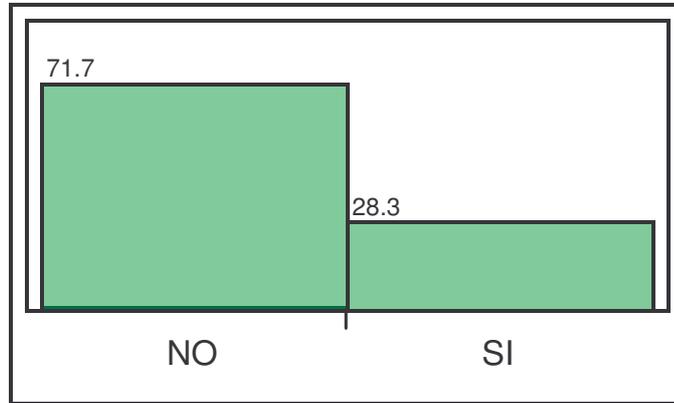
Variable	Número	Porcentaje
SI	43	71.7%
NO	17	28.3%
Total	60	100%

La mayoría de las participantes tienen familiares con antecedentes de sobrepeso u obesidad (71.7%). Factor que aumenta el riesgo de ser más predisponentes a padecer alguna de estas patologías.

- **HABITO DE FUMAR**

GRAFICO 5

CONSUMO DE TABACO EN LA POBLACION INVESTIGADA



Variable	Número	Porcentaje
NO	43	71.7%
SI	17	28.3%
Total	60	100%

El 71.7% de las mujeres participantes no tienen el hábito de fumar y el 28.3 % fuman, se ha encontrado que los fumadores tienen mayor riesgo a la obesidad porque existe un mayor consumo de energía principalmente a partir de grasa y colesterol.

- **CONDICIONES DE SALUD**

GRAFICO 6

HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LAS MUJERES INVESTIGADAS



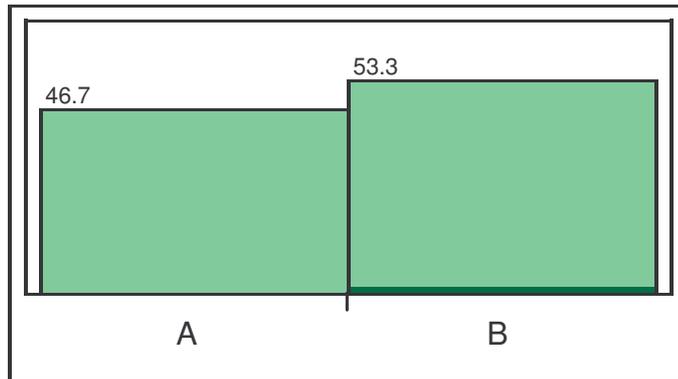
Variable	Número	Porcentaje
SI	13	21.7%
NO	47	78.3%
Total	60	100%

El 78.3 % de las mujeres participantes no tienen presión arterial diagnosticada mientras que el 21.7 % si la tienen. Los individuos con sobrepeso u obesidad están más expuestos a tener más alta la presión arterial que un individuo con peso normal.

- **GANANCIA DE PESO**

GRAFICO 7

ETAPA EN LA QUE LAS MUJERES INVESTIGADAS INICIARON SU GANANCIA DE PESO

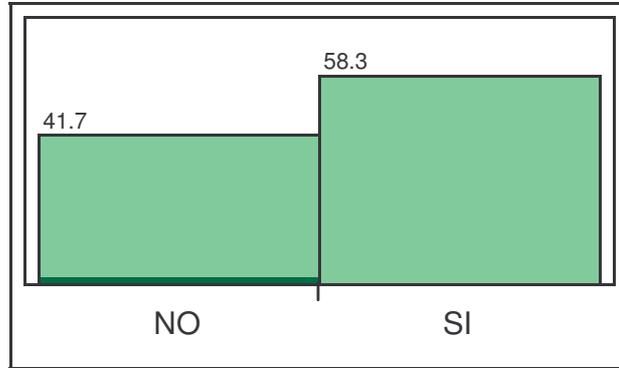


Variable	Número	Porcentaje
A. Después de los 18 años	28	46.7%
B. Después del embarazo	32	53.3%
Total	60	100%

El incremento de peso después de los 18 años está considerado como un factor de riesgo de sobrepeso y obesidad, razón por la cual a esta variable se la usa en la fórmula de ajuste del IMC por variables metabólicas e indicadores de riesgo. El 46.7% manifiesta haber ganado peso después de los 18 años. El 50% indican haber subido de peso después del embarazo aspecto muy común entre las mujeres que tiene una ganancia de peso excesiva durante el embarazo y posteriormente la lactancia materna no es exclusiva

GRAFICO 8

APNEA AL SUEÑO DE LAS MUJERES INVESTIGADAS



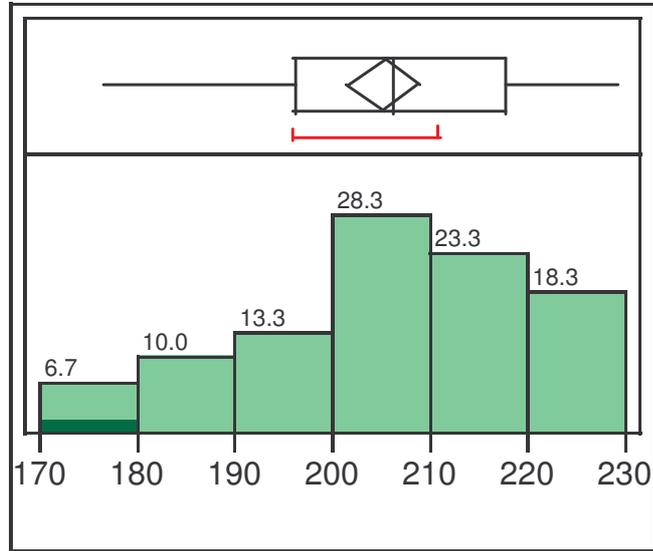
Variable	Número	Porcentaje
SI	35	58.3%
NO	25	41.7%
Total	60	100%

Las mujeres participantes dijeron en un 58.3 % si tener apnea al sueño y en un 41.7 % respondieron no presentar apnea al sueño, aunque este problema se presenta en la obesidad moderada o mórbida pueden también tener otros factores causales que originan este problema.

- EXAMENES BIOQUIMICOS

GRAFICO 9

COLESTEROL TOTAL

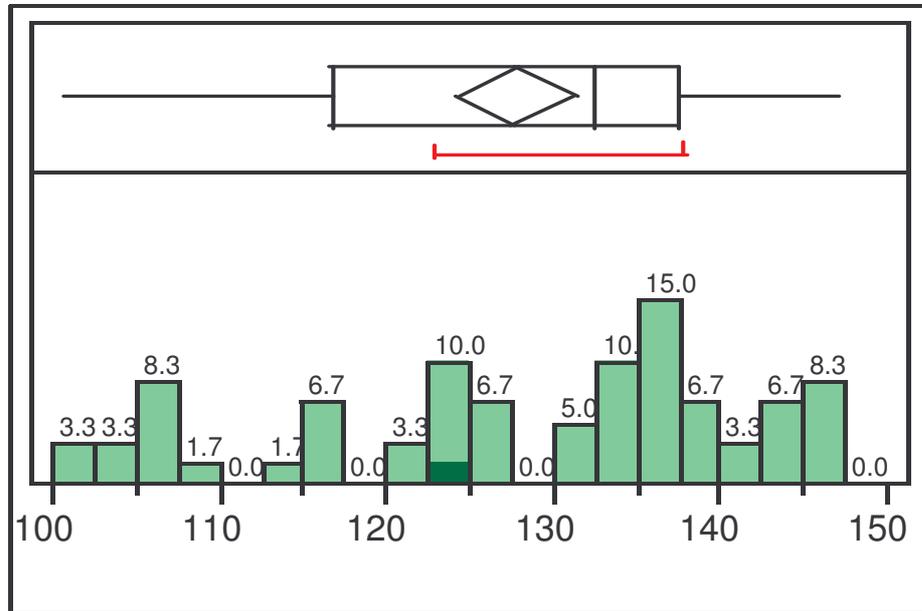


Valor máximo	229.00
Valor mínimo	177.00
Mediana	206.50
Promedio	205.35
Desviación estándar	13.62

Al inicio de la investigación se encontró que las mujeres en un 70 % presentaron valores elevados, ya que el sobrepeso y la obesidad sumado a los hábitos alimentarios incorrectos, más una vida sedentaria traen aparejado un aumento de peso y por lo tanto hay muchas probabilidades que el colesterol total se eleve, por encima de lo normal.

GRAFICO 10

COLESTEROL LDL

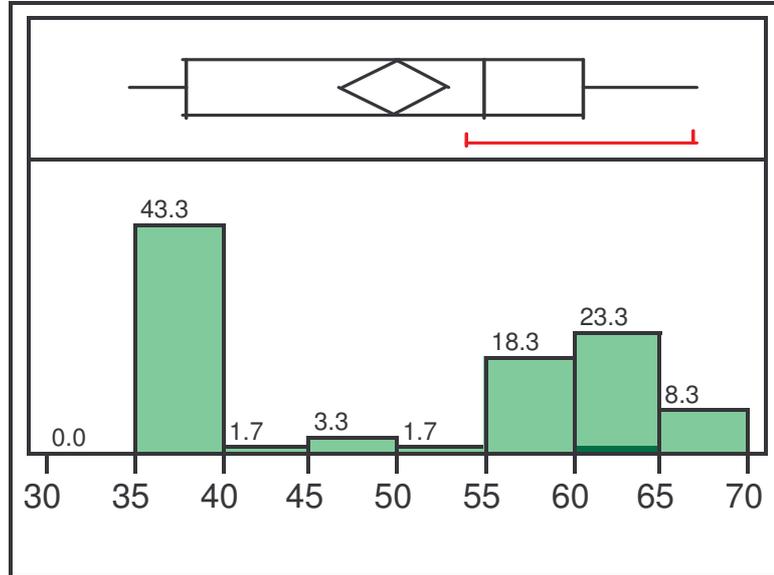


Valor máximo	147.00
Valor mínimo	101.00
Mediana	132.50
Promedio	127.83
Desviación estándar	13.37

Al iniciar la investigación las mujeres ingresaron en un 55 % con valores elevados de colesterol LDL que también está asociado directamente con el sobrepeso y obesidad por lo tanto es un factor que se debe tomar muy en cuenta ya que se asocia también a enfermedades cardiovasculares.

GRAFICO 11

COLESTEROL HDL

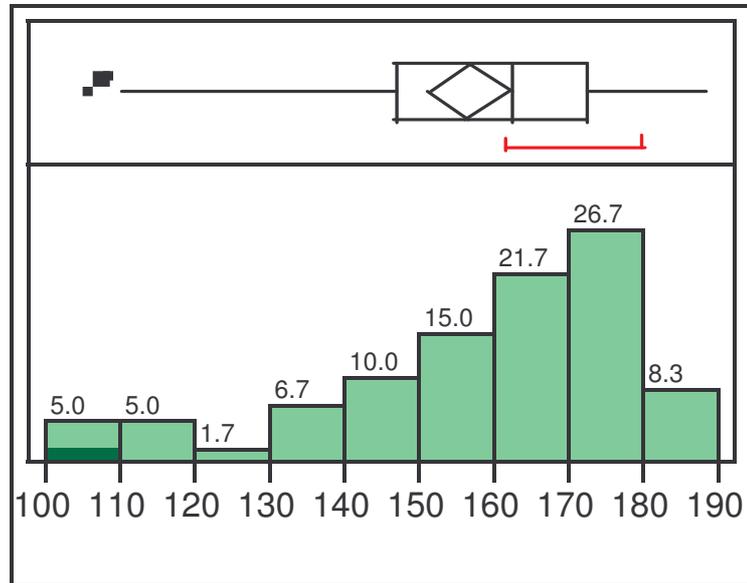


Valor máximo	67
Valor mínimo	35
Mediana	55
Promedio	49.9
Desviación estándar	11.66

Al ingreso de las participantes al estudio con un 55 % presentaban valores de HDL adecuados en sangre es así que la mayoría de las mujeres obesas presentan bajos niveles de colesterol HDL. Incluso las cifras de HDL son fundamentales incluso cuando sus niveles de colesterol total y de colesterol LDL se encuentran dentro de las cifras recomendadas.

GRAFICO 12

TRIGLICERIDOS

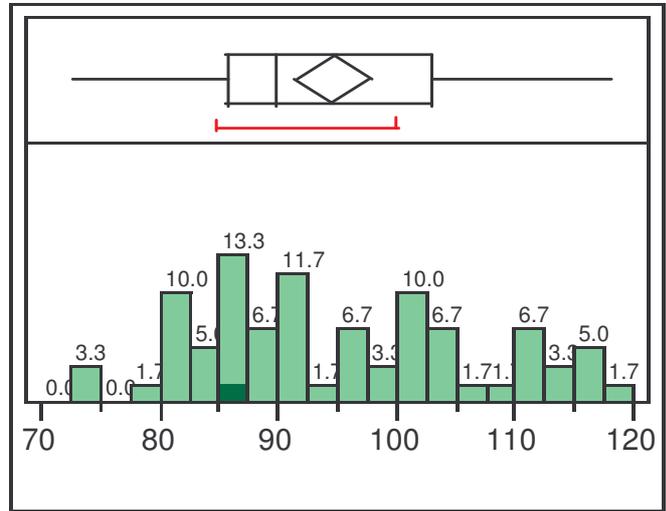


Valor máximo	188.00
Valor mínimo	106.00
Mediana	162.50
Promedio	157.00
Desviación estándar	20.34

Al iniciar la investigación las participantes en un 43.3 % presentaron valores normales de triglicéridos, pero al igual que los otros componentes de perfil lipídico también presenta valores elevados que se debe en gran parte a que las mujeres que participan en el proyecto no tienen o no están dentro de los parámetros de pesos normales.

GRAFICO 13

GLICEMIA EN AYUNAS



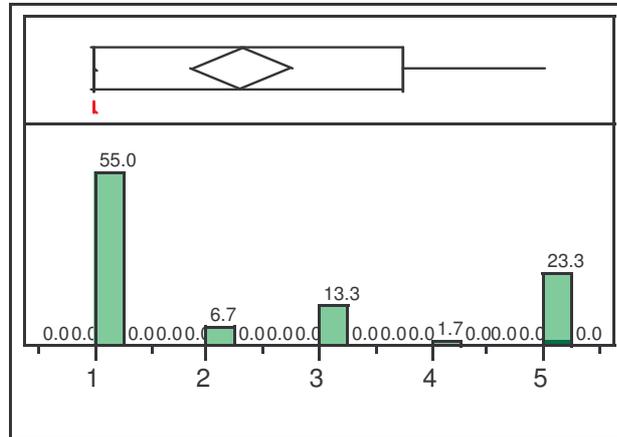
Valor máximo	118.00
Valor mínimo	73.00
Mediana	90.00
Promedio	94.65
Desviación estándar	11.78

Los valores de glicemia en ayunas en la mayoría de las mujeres fue normal, pero si hubo un 16.7 % de participantes que sus exámenes presentaban valores elevados, ya que la prevalencia de diabetes es tres veces mayor en las personas con sobrepeso u obesidad comparando con el resto de la población.

- **HABITOS DE CONSUMO**

GRAFICO 14

CONSUMO DE GRASAS DE LAS MUJERES INVESTIGADAS

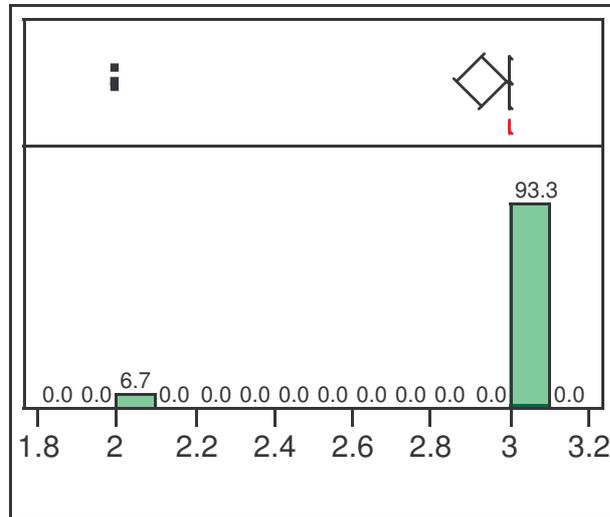


Tipo de consumo	Numero	Porcentaje
1 Muy alta en grasa	33	55 %
2 Alta en grasa	4	6.7 %
3 Dieta tradicional	8	13.3 %
4 Bajos en grasa	1	1.7%
5 Muy bajo en grasa	14	23.3%
TOTAL	60	100%

El 55% de la población investigada tiene una dieta muy alta en grasa y el 23.3 % de las mujeres participantes están haciendo las mejores elecciones de alimentos bajos en grasa, de allí que esta variable está directamente relacionada con la ganancia de peso, teniendo así entre sus preferencia alimenticias las frituras y aderezos.

GRAFICO 15

CONSUMO DE FRUTAS Y VEGETALES DE LAS MUJERES INVESTIGADAS



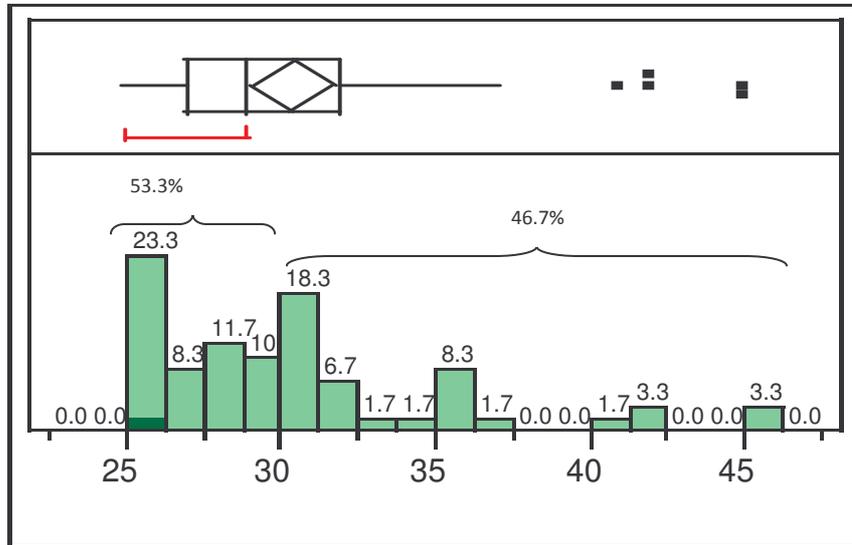
Tipo de consumo	Numero	Porcentaje
1 Dieta alta en frutas y vegetales	0	0%
2 Dieta tradicional e frutas y vegetales	4	6.7%
3 Dieta baja en frutas y vegetales	56	93.3%
Total	60	100%

El aporte de alimentos como: frutas, vegetales y fibra son los mejores aliados en tener un peso normal, pero al inicio de la investigación mediante un test de valoración se obtuvo como resultados que un 93.3% de la población investigada, tiene una dieta baja en nutrientes importantes, para lo cual se debe encontrar la manera de aumentar el consumo de frutas y vegetales

- EVALUACION ANTROPOMETRICA

GRAFICO 16

ESTADO NUTRICIONAL DE LAS MUJERES INVESTIGADAS SEGÚN IMC

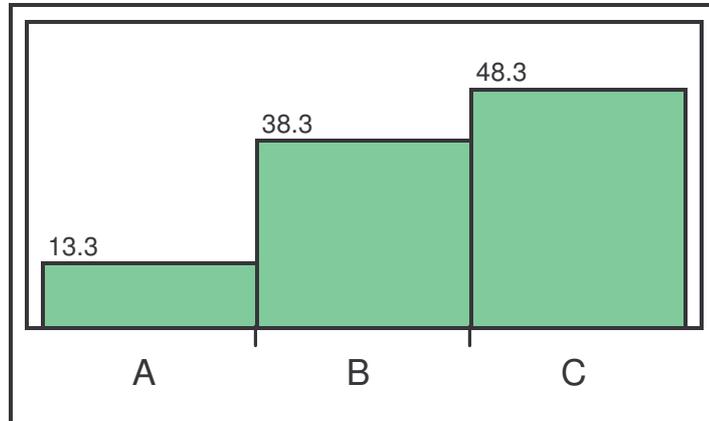


Valor máximo	45.00
Valor mínimo	25.00
Mediana	29.00
Promedio	30.40
Desviación estándar	4.90

El Índice de Masa Corporal al inicio en las mujeres participantes estaba distribuido así el 53.3 % con sobrepeso y el 46.7 % con algún grado de obesidad, obtener estos datos era necesario ya que este era uno de los criterios de inclusión para ser partícipe de la investigación.

GRAFICO 17

CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA

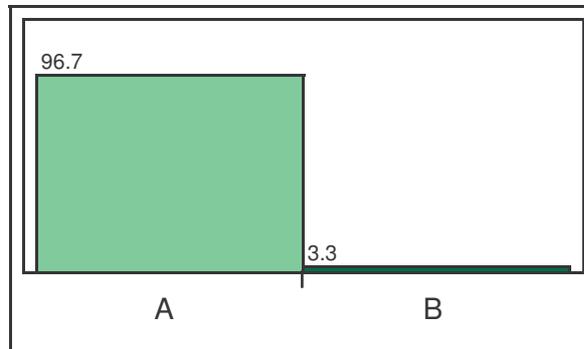


Riesgo metabólico	Numero	Porcentaje
A Normal	8	13.3%
B Riesgo aumentado	23	38.3%
C Riesgo muy aumentado	29	48.3%
TOTAL	60	100%

Al inicio de la investigación se pudo tener como resultados que un 48.3 % de las participantes presentaron un riesgo muy aumentado, un 38.3 % de la mujeres tenía un riesgo aumentado; el indicador de circunferencia de la cintura es el más utilizado en la predicción del riesgo metabólico, además no es un método muy invasivo y de fácil aplicación.

GRAFICO 18

PORCENTAJE DE MASA GRASA

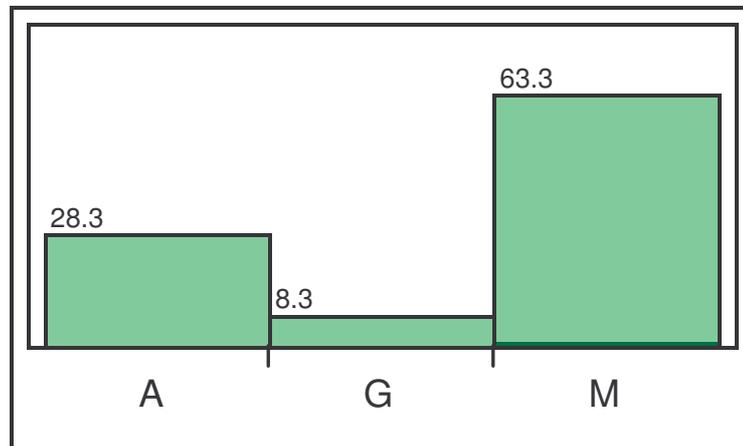


% De masa grasa	Numero	Porcentaje
A Elevado (>27.1)	58	96.7 %
B Normal (<27)	2	3.3 %
Total	60	100%

Las participantes al inicio de la investigación un 96.7 % presentaron valores elevados de masa grasa, la obesidad visceral es fundamental para que se origine el síndrome metabólico y constituye uno de los principales criterios diagnósticos

GRAFICO 19

REGIONALIZACIÓN DE LA GRASA



Regionalización de la grasa	Numero	Porcentaje
A Androide	17	28.3 %
G Ginoide	5	8.3 %
M Mixta	38	63.3%
Total	60	100%

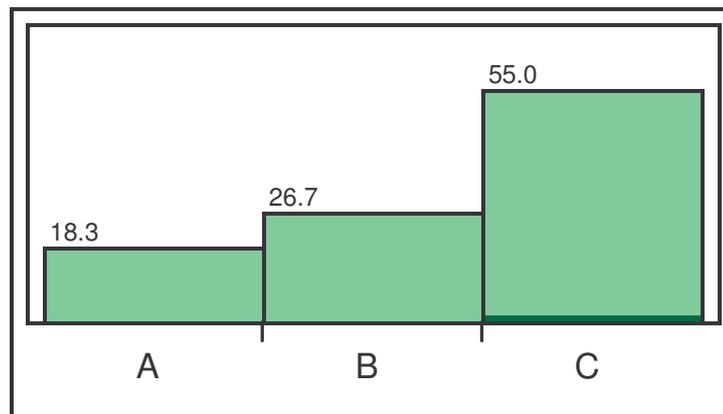
La regionalización de las mujeres participantes en la investigación al inicio de la misma fue las mujeres con distribución tipo mixta un 63.3 %, seguido de la distribución androide con un 28.3 % esta se ha relacionado más con la diabetes mellitus y la aterosclerosis, que el tipo de obesidad ginoide esta última se asocia más bien a un buen estado nutricional.

FASE 2

DIETA

GRAFICO 20

CALORIAS CONSUMIDAS POR LA POBLACIÓN INVESTIGADA AL INICIO DE LA INVESTIGACION



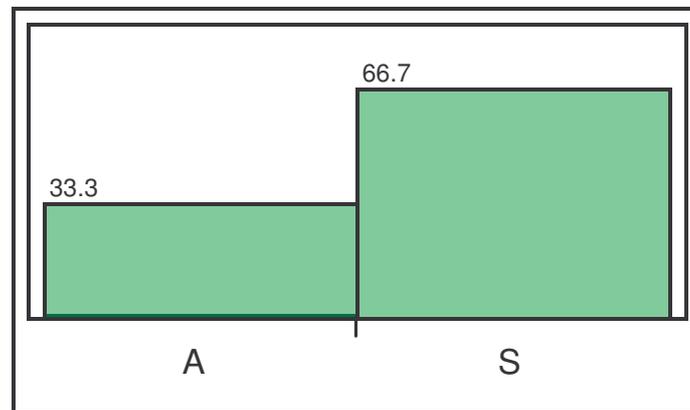
Promedio calorías	Numero	Porcentaje
A 2200 – 2400	11	18.3 %
B2401- 2600	16	26.7%
C > 2601	33	55%
TOTAL	60	100%

El 55% de las participantes al inicio de la investigación consumían una dieta superior a 2600 calorías, el 26.7 % consumía una dieta promedio de 2500 calorías. Y por último un 18.3% consumían dieta promedio de 2300 calorías lo mismo que tenían un exceso de calorías de 5 al 15% de la ingesta normal para una mujer promedio.

ACTIVIDAD FISICA

GRAFICO 21

ACTIVIDAD FISICA REALIZADA POR LA POBLACION INVESTIGADA



Variable	Número	Porcentaje
A ACTIVO	20	33.3%
S SEDENTARIO	40	66.7%
Total	60	100%

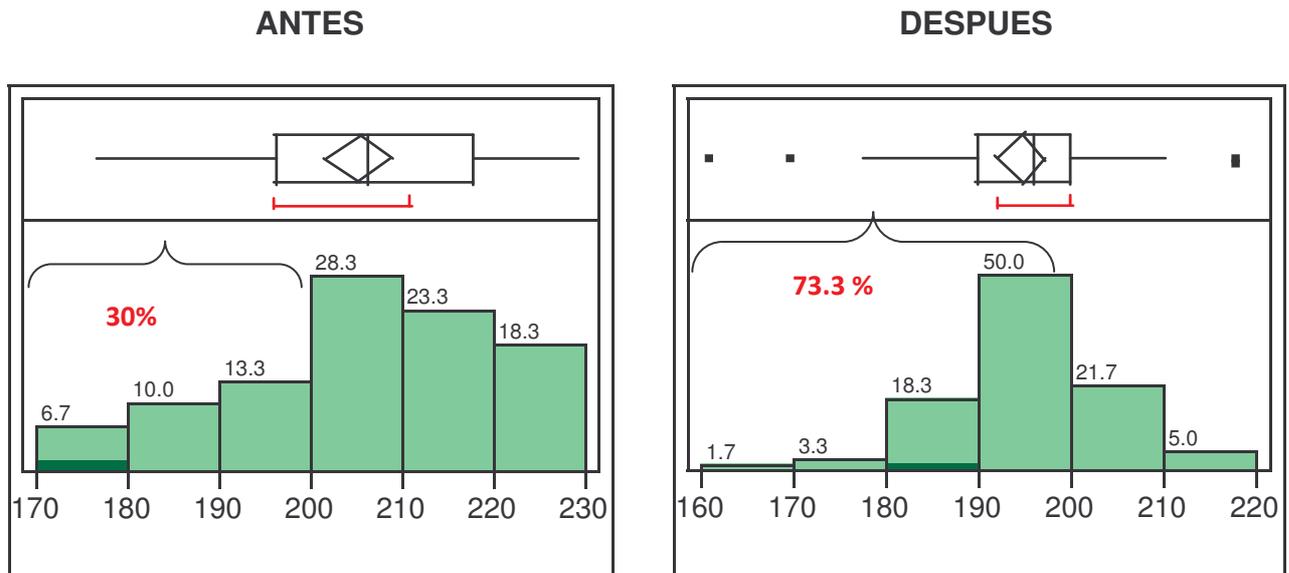
El 66.7 % al inicio de la investigación era totalmente sedentaria ya que no realizaban ningún tipo de actividad física mientras que un 33.3 % eran activas, la actividad física está relacionada con la salud y el estilo de vida y debería formar parte de la rutina diaria de todas las personas.

FASE 3

A. COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES INVESTIGADAS PRE Y POST TRATAMIENTO

GRAFICO 22

COLESTEROL TOTAL



	ANTES	DESPUES
Valor máximo	229.00	218.00
Valor mínimo	177.00	161.00
Mediana	206.50	196.00
Promedio	205.35	194.71
Desviación estándar	13.62	9.66

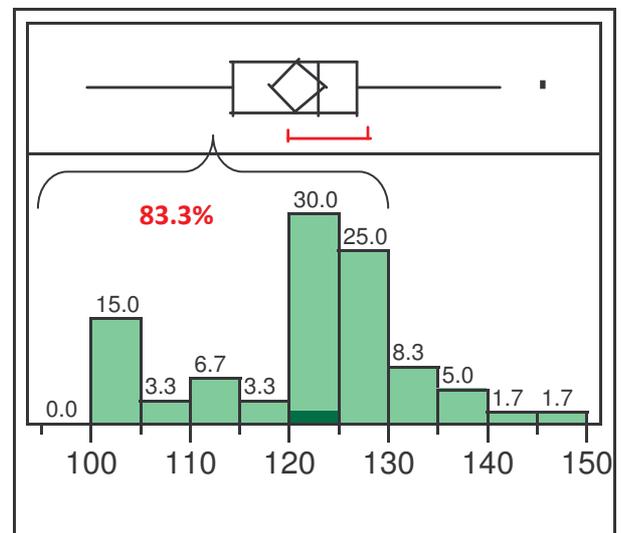
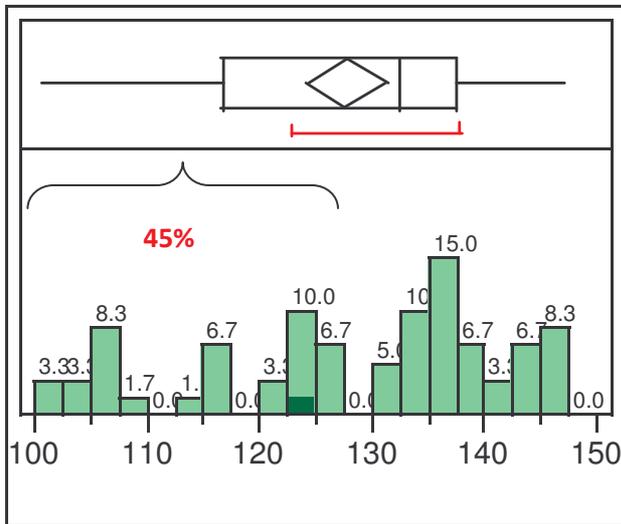
Para la evaluación final ocurrieron cambios importantes en el colesterol total de las participantes ya que hubo un incremento 43.3 % que mejoro sus valores de colesterol total en sangre a menos 200 mg/dl dando como un resultado final de valores normales un 73.3 %. Con esto se logró reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer de colon y cáncer de mama.

GRAFICO 23

COLESTEROL LDL

ANTES

DESPUES

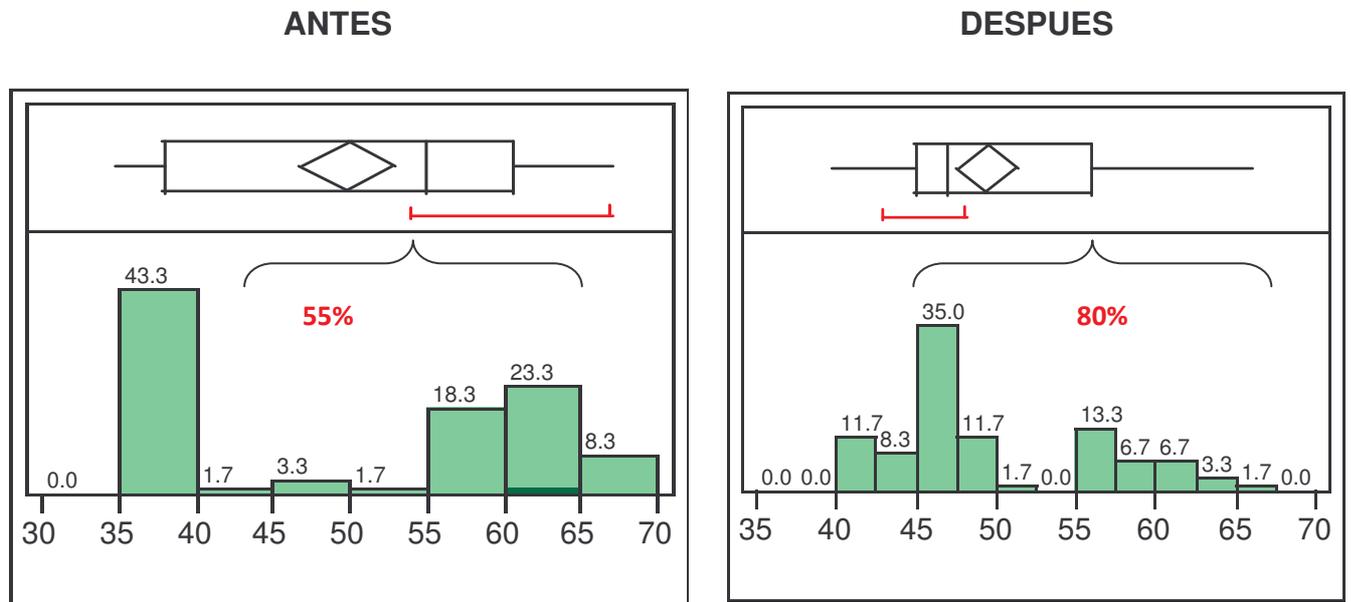


	ANTES	DESPUES
Valor máximo	147.00	146.00
Valor mínimo	101.00	100.00
Mediana	132.50	123.00
Promedio	127.83	120.95
Desviación estándar	13.37	10.63

El colesterol LDL al final de la investigación tuvo un mayor porcentaje de valores normales que esta dado en un 83.3 % que es significativo ya que al inicio este dato era de tan solo 45 % para estimar los valores normales se tomó en cuenta valores menores a 130 mg/dl.

GRAFICO 24

COLESTEROL HDL

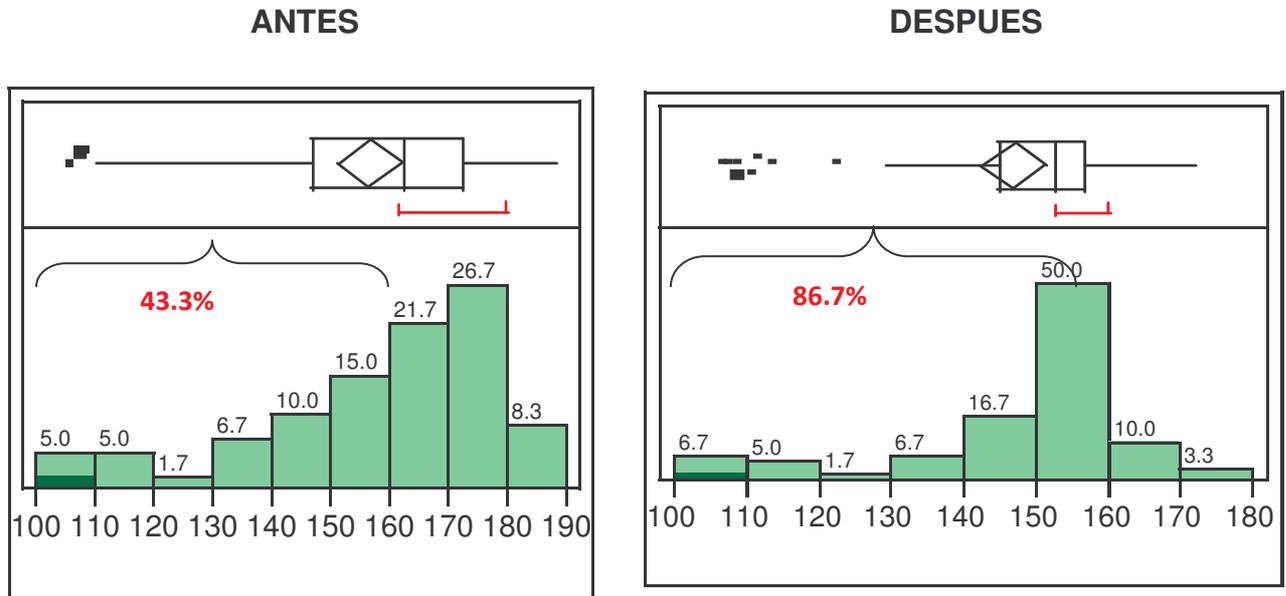


	ANTES	DESPUES
Valor máximo	67	66
Valor mínimo	35	40
Mediana	55	47
Promedio	49.90	49.56
Desviación estándar	11.66	6.81

Al inicio de la investigación la mujeres que presentaron un 55% de valores de colesterol HDL normales y al finalizar la valoración del HDL mediante examen de laboratorio aumento un 25 % más de valores normales quedando como resultado final un 80% de participantes con valores de HDL superiores a 45mg/dl.

GRAFICO 25

TRIGLICERIDOS

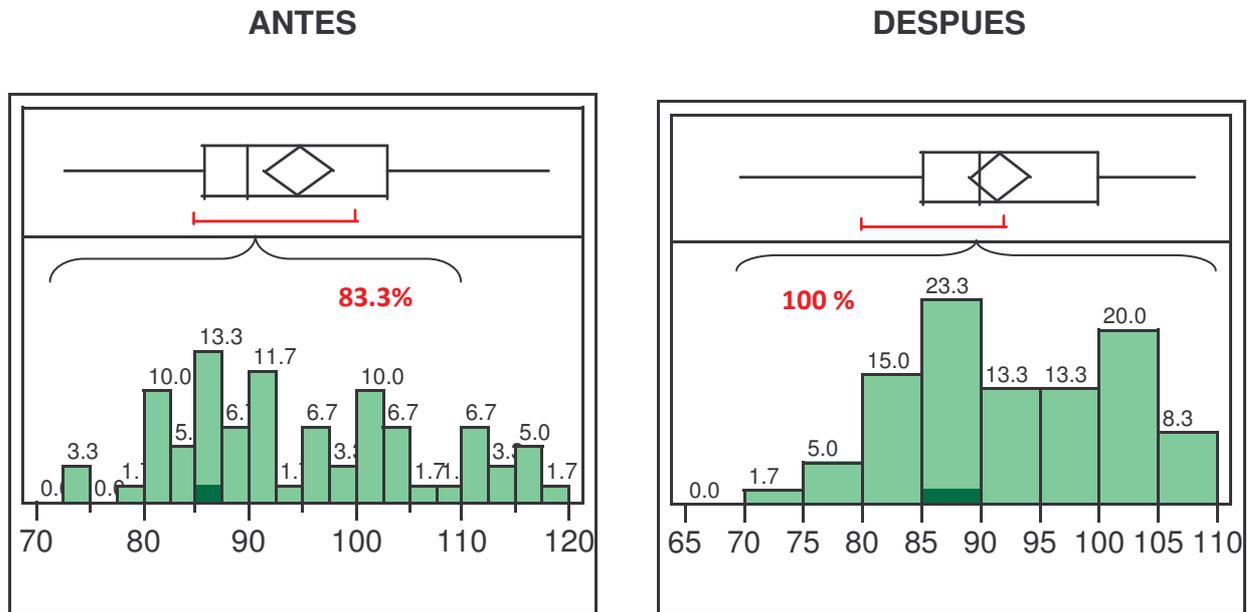


Valor máximo	188.00	172.00
Valor mínimo	106.00	107.00
Mediana	162.50	153.00
Promedio	157.00	147.00
Desviación estándar	20.34	16.16

Al iniciar la investigación las participantes en un 43.3 % presentaron valores normales de triglicéridos y al final de la investigación fue de un 86.7 % de valores normales los mismos que están por debajo de los 160 mg/dl este porcentaje mejoro ya que redujeron el peso y masa grasa visceral.

GRAFICO 26

GLICEMIA EN AYUNAS

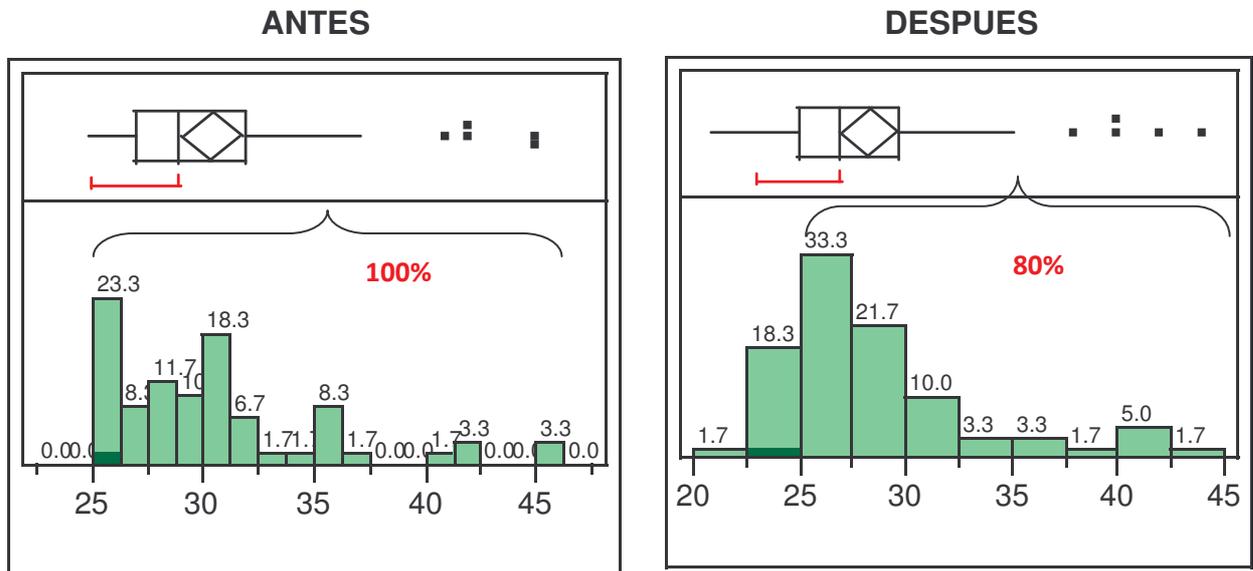


	ANTES	DESPUES
Valor máximo	118.00	108.00
Valor mínimo	73.00	70.00
Mediana	90.00	90.00
Promedio	94.65	91.65
Desviación estándar	11.78	9.12

Los valores de glicemia en ayunas en la mayoría de las mujeres fue normal, pero si hubo un 16.7 % de participantes que sus exámenes presentaban hiperglucemia, a término de la investigación todas presentaron valores normales de glicemia en ayunas con esto se puede determinar que el tratamiento reductor tuvo el efecto esperado.

GRAFICO 27

ESTADO NUTRICIONAL DE LAS MUJERES INVESTIGADAS SEGÚN IMC

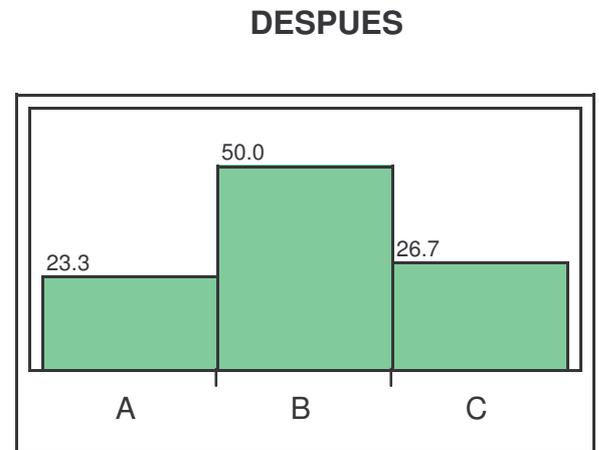
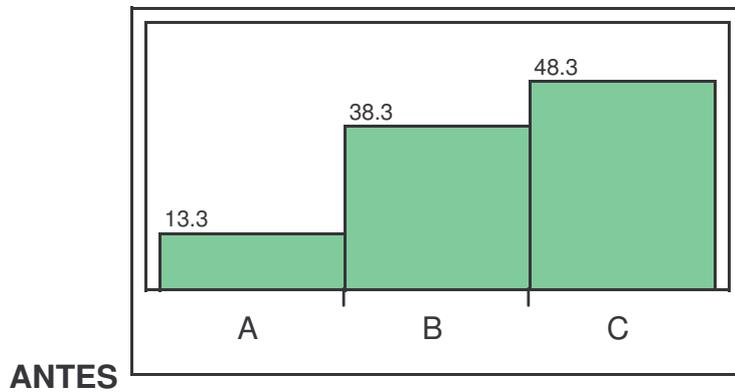


	ANTES	DESPUES
Valor máximo	45.00	44.00
Valor mínimo	25.00	21.00
Mediana	29.00	27.00
Promedio	30.40	28.33
Desviación estándar	4.90	4.87

Como criterio de inclusión al inicio del proyecto se tomó en cuenta a mujeres con sobrepeso u obesidad que hacían un 100 % a término de la investigación se logró reducir el índice de masa corporal de las participantes quedando como resultado un 20 % de mujeres con un IMC normal.

GRAFICO 28

CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA



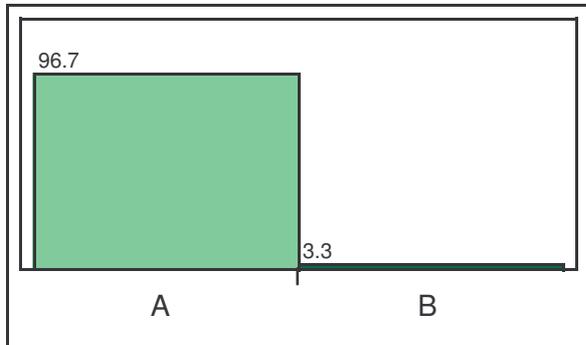
Riesgo metabólico	ANTES		DESPUES	
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje
A Normal	8	13.3%	14	23.3 %
B Riesgo aumentado	23	38.3%	30	50 %
C Riesgo muy aumentado	29	48.3%	16	26.7%
Total	60	100%	60	100%

El riesgo metabólico muy aumentado al inicio de la investigación era de 48.3 %, para el final del estudio este porcentaje disminuyó al 26.7 %, pero cabe resaltar que las mujeres que estaban en este grupo pasaron a formar parte de riesgo metabólico aumentado y a su vez otras pasaron tener un circunferencia de cintura normal lo cual no implica riesgo.

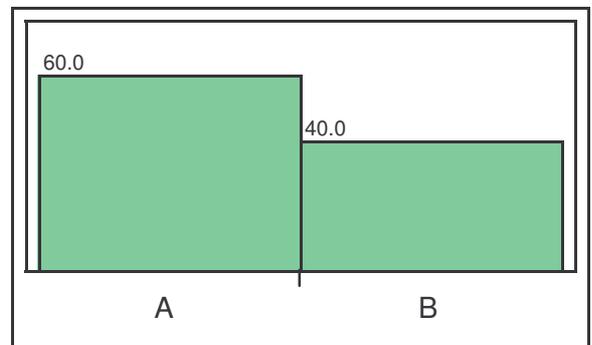
GRAFICO 29

PORCENTAJE DE MASA GRASA

ANTES



DESPUES



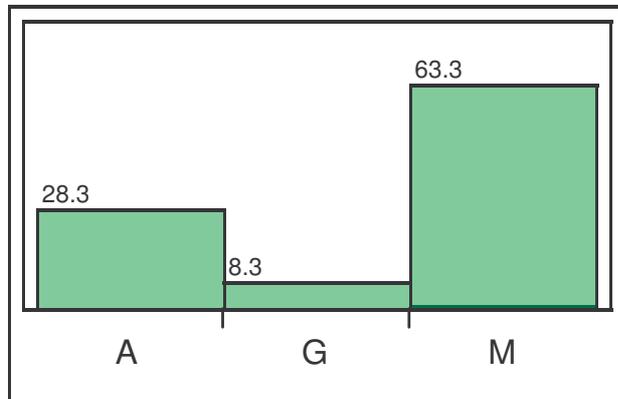
% De masa grasa	ANTES		DESPUES	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A elevado (>27.1)	58	96.7 %	36	60 %
B normal (<27)	2	3.3 %	24	40 %
Total	60	100%	60	100%

En el porcentaje de masa grasa tomado al inicio y final se puede notar claramente que hubo una reducción considerable en el número de mujeres que presento porcentajes normales de masa, tal es así que subió de 2 a 24 participantes pero aún hay un número grande de 36 mujeres que no logro reducir su porcentaje de masa grasa al valores normales.

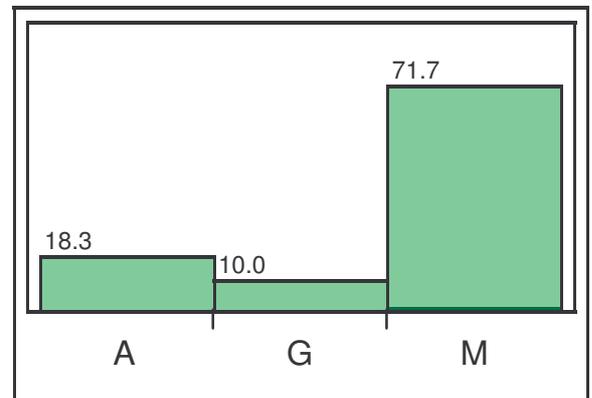
GRAFICO 30

REGIONALIZACION DE LA GRASA

ANTES



DESPUES

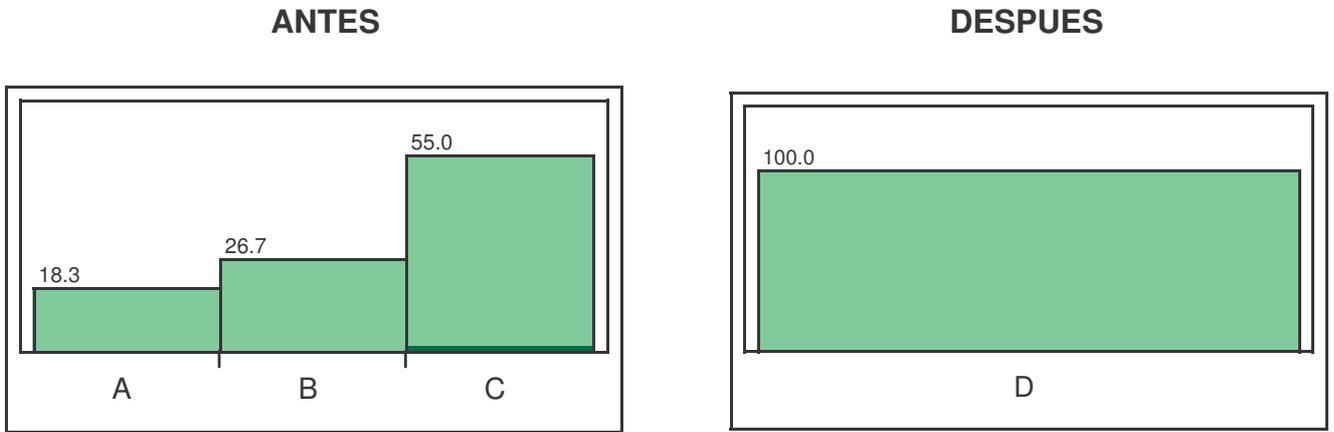


Regionalización de la grasa	ANTES		DESPUES	
	Numero	Porcentaje	Número	Porcentaje
A Androide	17	28.3 %	11	18.3%
G Ginoide	5	8.3 %	6	10%
M Mixta	38	63.3%	43	71.7%
Total	60	100%	60	100%

Las mujeres participantes del proyecto al estar con sobrepeso y obesidad la regionalización de la grasa en su cuerpo al inicio fue del 28.3 % de tipo androide, el 63.3 %de tipo mixta y al tomar los datos al final de la investigación existió un cambio mínimo en el tipo de distribución de masa grasa del tipo androide al mixto ya que redujeron tanto circunferencia de cintura y cadera.

GRAFICO 31

VALOR DE LA DIETA ANTES Y DESPUES

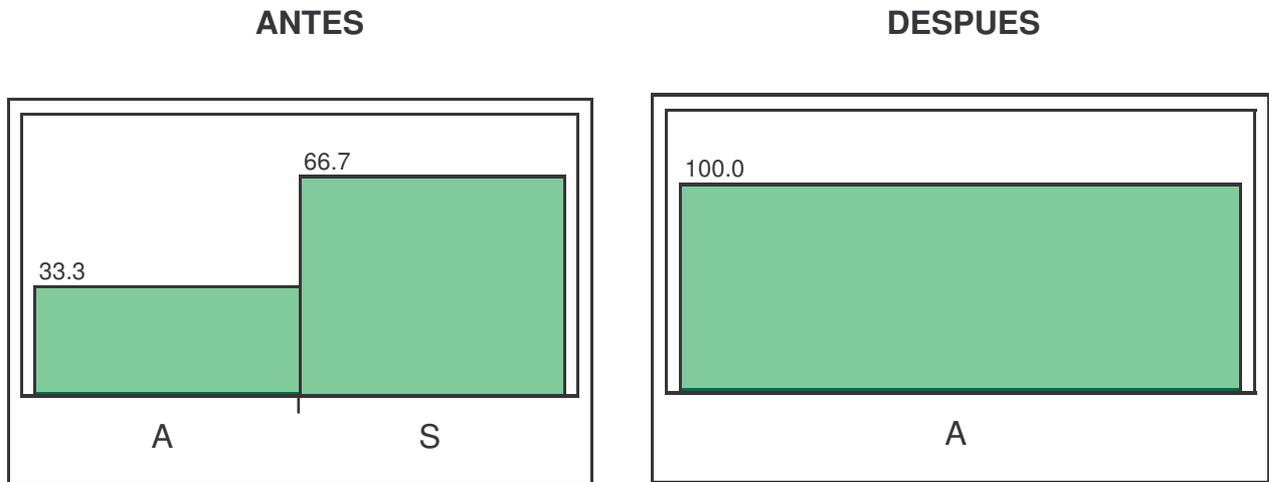


ANTES	Numero	DESPUES			
		Intervención dietética del menos 13 % de reducción de ingesta consumida			
Promedio calorías	Numero	Primer mes	Segundo mes	Tercer mes	D Cuarto mes
A 2200 - 2400	11	2000	1740	1500	1500
B 2401- 2600	16	2175	1892	1643	1500
C > 2601	33	2262	1924	1614	1500
Total	60				

Las mujeres participantes al inicio de la investigación consumían dietas superiores a 2200 calorías las mismas que no estaban de acuerdo con la actividad física que realizaban, se procedió a realizar una reducción calórica del 13% hasta llegar a 1500 calorías.

GRAFICO 32

ACTIVIDAD FÍSICA ANTES Y DESPUÉS



	ANTES		DESPUES	
Variable	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
SEDENTARIO	40	66.7%	0	0.00%
ACTIVO	20	33.3%	60	100.00%
Total	60	100%	60	100.%

Antes de iniciar el estudio en cuanto a actividad física las mujeres participantes manifestaron en su mayoría ser sedentarias en un 66.7 % y en un 33.3 % ser activas, después o al termino del proyecto las participantes investigadas mediante el test para medir actividad física se pudo determinar que todas, es decir en un 100 % son activas.

VII. CONCLUSIONES

1. El promedio de edad de las participantes es de 33 años con un nivel de escolaridad de nivel medio (secundaria).
2. Con respecto a los factores de riesgo nutricional el grupo en estudio presentó el siguiente comportamiento, Nivel de escolaridad promedio secundaria, número de hijos promedio de 2-3, según el 53% de las mujeres investigadas su incremento de peso se produjo después de los embarazos, en cambio el 46% indica que su incremento de peso fue a partir de los 18 años., los antecedentes familiares de sobrepeso y obesidad son muy altos pues el 71% manifiesta tener este problema en su familia.
3. En el análisis bioquímico el colesterol total está incrementado en el 70% de la población investigada, el colesterol LDL y colesterol HDL en un 55%, y los triglicéridos en un 43.3%.
4. El consumo de grasas saturadas es alto en un 55%, no así el consumo de frutas y vegetales que es bajo en el 93% de la población investigada.
5. El estado nutricional medido según IMC fue del 53.3% de sobrepeso y el 46.7% con algún grado de obesidad con un riesgo metabólico aumentado y muy aumentado se encontró en el 86% de la población.

6. El 96.7% presentaron elevados porcentajes de masa grasa, mientras que la regionalización de la grasa fue mixta y androide en un 86,6 %.
7. El colesterol total al final se presentó con normalidad en un 73.3%, colesterol LDL y colesterol HDL normal en un 80%, triglicéridos con valores normales en un 86.7% y glicemia en ayunas en todas las participantes al final presentaron valores normales.
8. Con el tratamiento de disminución calórica y actividad física se redujo un 20% el sobrepeso y obesidad, pasando este porcentaje de mujeres a tener un índice masa corporal normal, cabe resaltar que la obesidad mórbida es más compleja en disminuir su IMC y requiere de más tiempo, el riesgo metabólico muy aumentado se encontró al final en un 26.7%.
9. El 40% presentaron un normal porcentaje de masa grasa a término del estudio, mientras que la regionalización de la grasa fue ginoide ya en un 18.3 %.
10. Que todas las participantes al final realizaron actividad física activa y a su vez se adaptaron sin ningún problema a la disminución progresiva de su dieta a 1500 calorías.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se debe tener presente buen hábito alimentario sumado a realizar actividad física diaria para que no se tenga que padecer de sobrepeso u obesidad. Y no solo recurrir a realizar ejercicio físico por algún evento en especial.
- La importancia de hacer una dieta que reduzca sus calorías progresivamente para que no allá grandes pérdidas de peso y mayor sufrimiento de los pacientes a las dietas. con esto aseguramos que no hayan efectos secundarios por la pérdida del mismo.
- Este estudio puede servir como un referente para un plan de tratamiento reductor ya que las mismas mujeres participantes de la investigación vieron los cambios en su composición corporal.
- Que se realicen controles de perfil lipídico y glicemias por lo menos una vez al año para descartar alguna patología y más si se tiene un índice de masa corporal superior a 25.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. SOBREPESO- OBESIDAD (EPIDEMIOLOGIA)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Obesidad>

2009-07-15

2. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

<http://cdc.gov/nchs/nh3data.htm>

2009-08-02

3. ALIMENTACIÓN - NUTRICIÓN (ANTECEDENTES)

<http://www.SECIAN.ec/>

2009-08-02

4. SOBREPESO-OBESIDAD (PREVALENCIA)

<http://www.kelloggs.es>

2009-07-09

5. SOBREPESO- OBESIDAD (DEFINICIÓN)

<http://www.clinicamedicainternacional.com>

2009-08-07

6. PREVALENCIA GLOBAL DE LA OBESIDAD (EPIDEMIOLOGIA)

<http://www.paho.org>

2009-08-17

7. PREVALENCIA GLOBAL- OBESIDAD

<http://www.who.int>

2009-08-30

8. OBESIDAD (LATINOAMÉRICA)

<http://www.alanrevista.org>

2009-09-05

9. OBESIDAD (ECUADOR)

<http://www.cfnavarra.es>

2009-09-15

10.VIGILANCIA ALIMENTARIA NUTRICIONAL (SISVAN)

<http://www.mercuriomanta.com>

2009-09-29

11.GASTO ENERGÉTICO. (MANEJO).

<http://escuela.med.puc>

2009-10-02

12.CONSUMO METABÓLICO BASAL

<http://escuela.med.puc>

2009-10-02

13.ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ (TEST)

www.ipaq.ki

2009-11-20

14. MANIFESTACIONES CLINICAS

webpages.ull.es

2010-11-28

15. ACTIVIDAD FÍSICA - PÉRDIDA DE PESO

<http://www.tusalud.com.mx/120817>

2009-12-10

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA:

DIA: MES: AÑO:

Yo _____ mayor de edad, identificado con CI. N° _____ y como paciente _____ autorizo al Sr. Orlando Loaiza Bravo, con profesión o especialidad de Nutricionista Dietista, para la realización del procedimiento de recolección de datos, teniendo en cuenta que he sido informado claramente sobre los usos de esta información

Al firmar este documento reconozco que los he leído o que me ha sido leído y explicado y que comprendo perfectamente su contenido. Se me han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas en forma satisfactoria.

Comprendiendo estas limitaciones, doy mi consentimiento para la realización del procedimiento y firmo a continuación:

FIRMA DEL PACIENTE: _____

NOMBRE DEL PACIENTE:

CI. _____

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha _____ formulario

I. DATOS PERSONALES

1. Nombre _____ Dirección _____ N° de teléfono _____
2. Fecha de nacimiento _____ Edad calculada _____

II. FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD

3. Nivel de escolaridad
 - a) Primaria.....
 - b) Secundaria.....
 - c) Superior.....
4. Cuantos hijos tiene _____ edad de su último hijo/a _____
5. Tiene o tuvo familiares con sobrepeso u obesidad SI NO
6. Consume tabaco SI NO
7. Tiene hipertensión arterial diagnosticada SI NO
8. Desde cuando Comenzó a ganar peso?
Desde los 18 años después del embarazo
9. Apnea al sueño SI NO

III. DATOS DE LABORATORIO

	1ra medida	2da medida	Diferencia de valores pos tratamiento
COLESTEROL TOTAL			
LDL			
HDL			

TRIGLICERIDOS			
Glicemia en ayunas			

IV. CONSUMO DE GRASAS

	0	1	2	3	4	PUNTOS
ALIMENTOS	MENOS DE 1 VEZ AL MES	DOS A TRES VECES AL MES	1 A 2 VECES A LA SEMANA	3 A 4 VECES A LA SEMANA	5 O MAS VECES A LA SEMANA	
Hamburguesas queso o hamburguesas						
Carne de res frita						
Pollo frito						
Embutidos						
Aderezos para ensalada, mayonesa (no dietéticos)						
Margarina o mantequilla						
Huevos						
Tocino o chorizo						
Queso crema o queso para untar						
Leche entera						
Papas fritas						
Helados						
Donas, pasteles, tartas, galletas.						
Puntaje						

V. CONSUMO DE FRUTAS Y VEGETALES

	0	1	2	3	4	PUNTOS
ALIMENTOS	MENOS DE 1 VEZ AL MES	DOS A TRES VECES AL MES	1 A 2 VECES A LA SEMANA	3 A 4 VEEES A LA SEMANA	5 O MAS VECES A LA SEMANA	
Jugo de naranja						
Consumo de alguna fruta						
Ensalada verde						
Papas						
Frijoles cocidos						
Consumo de algún otro vegetal						
Cereal alto en fibra						
Pan negro de centeno o trigo						
Pan blanco (sin grasa)						

VI. DATOS ANTROPOMETRICOS

	1ra medida	2da medida	Diferencia de valores pos tratamiento
Talla			
Peso			
Imc			
Circunferencia de la cintura			
% de masa grasa			
Circunferencia cintura			
Circunferencia cadera			
CIN/CAD			

VII. TEST DE ACTIVIDAD FISICA IPAQ

1a ¿Cuántos días en esta última semana caminó por lo menos 10 minutos en forma continua?

Días----- por semana () ninguno.

1b ¿En los días que caminó por lo menos 10 minutos en forma continua, cuanto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha actividad?

Horas----- minutos-----

2a ¿En cuántos días de la última semana realizó actividades físicas moderadas de una duración de por lo menos 10 minutos continuos, como por ejemplo: andar en forma suave en bicicleta, nadar, hacer gimnasia aeróbica suave, bailar, jugar al vóley en forma recreativa, transportar elementos no muy pesados, realizar las tareas domésticas de la casa, trabajo en la huerta o en el jardín, o cualquier actividad que le haga aumentar moderadamente su respiración o los latidos cardíacos sin incluir las caminatas

Días----- por semana () ninguno

2b ¿En los días en que realizó estas actividades moderadas durante por lo menos 10 minutos en forma continua, cuánto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha Actividad.?

Horas----- minutos-----

3a ¿En cuántos días de la última semana realizó actividades vigorosas por lo menos durante 10 minutos en forma continua, como por ejemplo: gimnasia aeróbica, jugar fútbol, andar rápido en bicicleta, jugar al básquet, correr, trabajos domésticos pesados en la casa, en la huerta o el jardín o cualquier actividad que haga aumentar mucho la frecuencia respiratoria y los latidos cardíacos

Días----- por semana () ninguno

3b ¿En los días en que realizó estas actividades vigorosas durante por lo menos durante 10 minutos en forma continua, cuánto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha actividad?

Horas----- minutos-----

ANEXO 3

INGESTA ENERGÉTICA HASTA LOGRAR UNA REDUCCIÓN SOSTENIDA EN EL TIEMPO

PLAN DE ALIMENTACION DE 2.100 CALORIAS

Desayuno

Leche semidescremada	Una taza	cambie por leche descremada o yogurt sin azúcar o leche de soya,
Pan Integral	3 rebanadas	Avena y salvado 3 rebanadas de pan negro mini tostadas 8 galletas pequeñas de salvado de trigo o un verde o maduro asado o cocinado. o 5 cucharadas ras de avena entera
Queso	1 onza	Tamaño de 1 cajita de fósforo o 1 huevo Pasado (2 por semana)
salvado de trigo	2 cucharaditas	Para agregar en el yogurt o la leche.
Agua	2 vasos	De horchata (cocción de yerbas aromáticas)

Colación 10h00 y 16 h 00

Fruta picadita NO EN JUGO	1 ½ taza	Frutilla o melón o babaco o 2 tunas pequeñas. o ½ toronja o 2 pepinos de dulce pequeños o cambie por:
	¾ de taza de:	Papaya o Mora o 1 durazno mediano o 1 pera, o 2 granadillas, o 2 kiwis, pequeñas. o 2 guayabas o 2 mandarinas pequeñas o cambie por:

	½ taza de:	Una manzana pequeña o 15 uvas pequeñas o 15 cerezas o solamente media taza de sandía o piña o chirimoya o mango o medio guineo pequeño
nueces con almendras y ajonjolí tostados y triturados	1 cucharada	Las nueces y almendras tostar , triturar y mezclar las 3

Almuerzo y merienda

Caldo o sopa sin sal	1 taza	Desgrasada sin sal , con vegetales Y cernida (acelga, espinaca, nabo, zapallo)
Carne	3 onzas (no frito ni apanado, como 3 cajitas de fósforo)	De res 0 cambie por pollo o de conejo 0 pechuga de pavo 0 ternera .o borrego 0 tofu (soya) o pescado sin piel o ½ taza de mariscos
Cereal (arroz integral)	1 taza	0 cambie por: fideo 0 puré de zanahoria blanca. O yuca o zango de verde.
Vegetales en ensalada	1 ½ taza trate de usar mínimo 3 colores	Acelga, espinaca, vainita, verdura, hongos, tomate, lechuga, brócoli, col, berenjena, coliflor, rábanos, achogcha, pepino, o ¾ de taza de melloco, veteraba 0 zanahoria amarilla cruda
Aceite de Oliva extra virgen	1 cucharadita	Para agregar crudo a las preparaciones.
Agua	2 vasos	Después de 20 minutos de comer

Colación nocturna

Yogurt dietético	1 taza	natural sin azúcar,
Salvados de avena y trigo	2 cucharaditas	Agregar al yogurt
Pan Integral	1 ración	Escoja una de las opciones del desayuno.

No permitido Azúcar, colas, caramelos, flan gelatina, miel de abeja, raspadura, tortas etc. enlatados, embutidos, ahumados, cubos magie, sopas de sobre, aceitunas, maní salado, frituras, chifles, patacones, salchipapa etc. golosinas, chocolates o preparaciones elaboradas con azúcar , sal de ajo, sal de cebolla, ají no moto, encurtidos comerciales,

RECOMENDACIONES:

- Usted debe comer lo que su familia come pero respetando las medidas. y con horario
- El ejercicio más adecuado es la caminata, pero debe hacerse siempre después de haber desayunado o una hora después de la merienda y el tiempo que se le indique.
- No omita jamás ninguna comida

PLAN DE ALIMENTACION DE 1500 KILOCALORIAS

Desayuno

Leche semidescremada	Una taza	O cambie por leche descremada o yogurt sin azúcar o leche de soya en polvo.
Pan	2 rebanadas	De pan Integral mezcla de avena y salvado o 2 rebanadas de pan negro 6 mini tostadas o 1 paquetito de galletas de salvado de trigo de o medio verde o maduro asado o cocinado. o ½ taza de cereal
huevo	1 unidad	Pasado o duro o 1 onza de queso bajo en grasa o 1 salchicha de pollo
Agua aromática	1 vaso	Fría o caliente
salvado de trigo y avena tostada	2 cucharaditas	Para agregar en el yogurt o la leche
nueces con almendras y maní tostadas	1 cucharada	El maní tostar y pelar y las nueces y almendras tostar, triturar y mezclar las 3 Para agregar en el yogurt.

Colación 10h00 Y 16 h 00 IGUAL

Fruta picadita NO EN JUGO	1 ½ taza	Papaya, o frutilla o melón o toronja o 1 naranja mediana. O ½ toronja o cambie por:
	¾ de taza de:	Mora o 1 durazno mediano o 1 pera, o 2 granadillas, o 2 kiwis, o 2 guayabas o 2 mandarinas pequeñas o cambie
	por: ½ taza de:	una manzana pequeña o 15 uvas

		pequeñas
--	--	----------

Almuerzo y merienda

Caldo o sopa	1 taza (solamente el líquido)	Desgrasada sin sal, con vegetales (acelga, espinaca, nabo, zapallo)
Pescado sin piel (magros o sin grasa)	2 onzas (no frito ni apanado, como 2 cajitas de fósforo)	0 cambie por : 1 taza de almeja, ostra o pulpo o concha o solo o 2 onzas de pollo, conejo o pechuga de pavo o ternera .o borrego o tofu (soya)
Cereal (arroz integral)	1 taza	0 cambie por: fideo o puré de zanahoria blanca. O yuca cocida o zango de verde.
Vegetales	1 ½ taza trate de usar mínimo 3 colores	Acelga, espinaca, vainita, verdura, hongos, tomate, lechuga, brócoli col ,berenjena coliflor, rábanos, achogcha, pepino, o ¾ de taza de melloco, veteraba o zanahoria amarilla cruda (
Aceite de Oliva extra virgen Agua aromática de jazmín	1 cucharadita 2 vasos	Para agregar crudo a las preparaciones. Fría o caliente (agua de infusión)
Salvado de Trigo	2 cucharaditas	Par que. agregue en el caldo o en el arroz

Colación nocturna

Fruta (NO EN JUGO)	½ ración	La mitad de lo del desayuno desayuno (picada y medida)
Salvados de avena y trigo	2 cucharaditas	Agregar al yogurt
Agua	1 vaso	
Yogur o leche de soya	1 taza	Endulzado con poca azúcar

No permitido frituras, yema de huevo, piel de aves ,apanados, Azúcar, colas, caramelos, flan gelatina, miel de abeja, raspadura, tortas etc.

Enlatados, embutidos, ahumados, cubos maggie, sopas de sobre, aceitunas, maní salado, queso leche entera chifles, patacones, salchipapa etc. golosinas, chocolates o preparaciones elaboradas con azúcar , sal d ajo, sal de cebolla, ají no moto, encurtidos comerciales, sandía, guineo, piña, mango, zanahoria amarilla cocinada, papa y choclo, frituras.

RECOMENDACIONES

- Usted debe comer lo que su familia come pero respetando las medidas. y con horario.
- Hacer una media hora de ejercicio pos merienda

ANEXO 4

MENSAJES NUTRICIONALES

TEMAS	MENSAJES CLAVES
Consumir una dieta adecuada	<ul style="list-style-type: none">• Suficiente• Variada• Equilibrada• Inocua• Adecuada
	Mejora el aporte nutricional
Disminuir el consumo de hidratos de carbono simples	Consumo diario
	Selección adecuada
	Prefiere lo integral y no lo refinado
	Conoce lo que comes
	Adecuada, Variada, saludable
Aumentar el consumo de frutas y verduras.	Preferir lo natural
	Consume fibra
	Adecuada, Variada, saludable
Consumir leche y derivados descremados o bajos en grasa.	Selecciona adecuadamente
	Consume leche baja en grasa y prevén enfermedades
	Come sano leyendo las etiquetas.
Disminuir el consumo de grasas saturadas y grasas trans.	Elige grasas saludables
	Consume grasas buenas
	Aprende nuevas preparaciones
Utilizar aderezos saludables	Conoce que son aderezos saludables
	Selecciona tus aderezos

	Prepara tus aderezos
Disminuir el consumo de comida rápida, chatarra y embutidos.	No es lo mismo comida rápida que comida chatarra
	Valora lo que consumes y cuida tu salud
	Date tiempo consume lo natural y prevén enfermedades
	Elabora tus refrigerios saludables
	Prepara y conoce lo que comes
Disminuir el consumo de sal.	Más sal mayor riesgo
	Elige tus alimentos bajos en sodio
Mejorar la higiene alimentaria y los estilos de vida	Come lento y mejora tu digestión
	Consume equilibrado y variado
	Manipula bien tus alimentos y utensilios de preparación
	Mejora tus hábitos
	Comparte en familia tus alimentos
Realizar actividad física por lo menos 30 minutos diarios, por tres	Ejercítate y mejora tu aspecto físico

a cuatro veces a la semana y controlar su peso.	Ejercítate y mejora tu aspecto físico
	Para mantener tu salud controla tu peso
Realizar controles (glucosa y perfil lipídico)	Prevén la diabetes realizando controles médicos frecuentes
	Interpreta los resultados de tus exámenes