



**Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la
Salud Escuela Profesional de Nutrición Humana**

TESIS:

**“PROPUESTA DIETÉTICA SOBRE LA COMPOSICIÓN
CORPORAL EN ADULTOS CON SOBREPESO Y
OBESIDAD.”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
NUTRICIÓN HUMANA**

Presentado por:

JOSEPH ESTEBAN TRISTAN SOTO

ASESORA:

Mg. Jacqueline Susana Sayán Brito

Lima, Perú, julio - 2021

Dedicatoria

A Dios dedico este presente trabajo por guiarme, por darme salud para seguir avanzando y brindarme fuerzas para luchar ante las dificultades, a mi mama que me tiene paciencia y alienta día a día a no darme por vencido, mi abuelita que la quiero mucho y estoy muy agradecido porque reza por mi pidiendo mucho a DIOS que pueda lograr todas mis metas, mis tíos, primos y sobrinos que confiaron y me aconsejaron para ser un buen profesional.

Agradecimiento

Quisiera agradecer a Mg. Jacqueline Susana Sayán Brito por su amabilidad y consejos. La Mg. Karen Vanessa Quiroz Cornejo por su orientación, tiempo y atención a mis consultas para ordenar mis ideas en la elaboración de la tesis y a la Mg. Juana del Carmen Calderón Sánchez por brindarme su ayuda con su crítica constructiva que me permitió a mejorar el presente trabajo.

Msp. Marianella Yolanda Miranda Cuadros, quien le tengo mucho respeto y admiración, gracias por compartirme su conocimiento y experiencias profesionales.

ÍNDICE

<i>Dedicatoria</i>	<i>ii</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>iii</i>
<i>Índice general</i>	<i>iv</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>vii</i>
<i>Índice de tablas</i>	<i>x</i>
<i>Resumen</i>	<i>xi</i>
<i>Abstract</i>	<i>xiii</i>
<i>Introducción</i>	<i>xv</i>

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática.....	01
1.2 Formulación del problema.....	03
1.2.1 Problema general.....	03
1.2.2 Problema específico.....	03
1.3 Objetivos de la investigación.....	04
1.3.1 Objetivo general.....	04
1.3.2 Objetivo específico.....	04
1.4 Justificación, Importancia y Viabilidad de la investigación.....	04
1.4.1 Justificación de la investigación.....	04
1.4.2 Importancia de la investigación.....	05
1.5 Limitaciones del estudio.....	06

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	07
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	07
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	10
2.2 Bases teóricas.....	14
2.2.1 Composición corporal.....	14
2.2.1.1 Componentes de la composición corporal.....	14
2.2.1.2 Composición corporal y distribución de las grasas...	16
2.2.1.3 Nutrición excesiva.....	17
2.2.1.4 Factores relacionados a la obesidad.....	21

2.2.1.5	Obesidad y relación con la morbimortalidad.....	23
2.2.1.6	Evaluación de la composición corporal.....	25
2.2.2	Equilibrio energético.....	32
2.2.2.1	Equilibrio energético positivo.....	32
2.2.2.2	Equilibrio energético negativo.....	33
2.2.3	Desequilibrio energético.....	33
2.2.4	Regulación de la conducta alimentaria.....	33
2.2.5	Leptina y control del peso corporal.....	35
2.2.5.1	Mecanismo de acción de la leptina frente a la saciedad.....	35
2.2.5.2	Resistencia a la leptina.....	35
2.2.6	Anamnesis alimentaria.....	36
2.2.7	Asistencia nutricional para el sobrepeso y obesidad.....	38
2.2.8	Dieta hipocalórica.....	38
2.2.9	Actividad física.....	40
2.2.9.1	Beneficio de la actividad física.....	41
2.3	Definición de términos básicos.....	43

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1	Formulación de la hipótesis.....	47
3.1.1	Hipótesis general.....	47
3.1.2	Hipótesis secundaria.....	47
3.2	Identificación de variables.....	48
3.2.1	Variable independiente.....	48
3.2.2	Variable dependiente.....	48
3.3	Operacionalización de variables.....	49

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Tipo y nivel de la investigación.....	51
4.1.1	Tipo de investigación.....	51
4.1.2	Nivel de la investigación.....	51
4.2	Método y Diseño de la investigación.....	52

4.2.1 Método de la Investigación.....	52
4.2.2 Diseño de la investigación.....	52
4.3 Población y muestra de la investigación.....	52
4.3.1 Población.....	52
4.3.2 Muestra.....	52
4.4 Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos.....	54
4.4.1 Técnicas.....	54
4.4.2 Instrumentos.....	54
4.4.2.1 Cuestionario alimentario.....	54
4.4.2.2 Instrumentos Antropométricos.....	55
4.4.3 Procedimiento.....	56

CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Resultados de la investigación.....	62
5.1.1 Características de la muestra de estudio.....	62
5.1.2 Evaluación nutricional por grupos.....	64
5.1.3 Evaluación nutricional por géneros.....	69

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Discusión de la investigación.....	79
----------------------------------------	----

CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES.....	83
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	65
ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Distribución de grasa tipo androide y genoide.....	19
Figura N°02: Factores relacionados con la obesidad.....	23
Figura N°03: Balanza de bioimpedancia eléctrica.....	26
Figura N°04: Índice de cintura y cadera.....	28
Figura N°05: Medición de la circunferencia abdominal.....	30
Figura N°06: Diámetro abdominal sagital posición supina.....	31
Figura N°07: Pliegues cutáneos.....	32
Figura N°08: Actividad física y sus beneficios.....	42
Figura N°09: Distribución porcentual - características de la muestra de estudio.....	63
Figura N°10: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (Pre intervención) y final (post intervención) según IMC del grupo experimental y control.....	64
Figura N°11: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (Pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de grasa corporal del grupo control y experimental.....	65
Figura N°12: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de masa muscular del grupo experimental y control.....	66

Figura N°13: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de grasa visceral del grupo experimental y control.....	67
Figura N°14: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal del grupo experimental y control.....	68
Figura N°15: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según IMC en hombres.....	69
Figura N°16: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según IMC en mujeres.....	70
Figura N°17: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa corporal en hombres.....	71
Figura N°18: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa corporal en mujeres.....	72
Figura N°19: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de masa muscular en hombres.....	73
Figura N°20: Distribución porcentual - diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de masa muscular en mujeres.....	74

Figura N°21: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según la grasa visceral en hombres.....	75
Figura N°22: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa visceral en mujeres.....	76
Figura N°23: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal en hombres.....	77
Figura N°24: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal en mujeres.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Clasificación de la obesidad según el IMC (OMS 1997).....	20
Tabla N° 2: Clasificación de la obesidad según el IMC (SEEDO 00).....	21
Tabla N° 3: Enfermedades y condiciones asociadas a la obesidad.....	24
Tabla N°4: Perímetros abdominales de acuerdo con diferentes organizaciones.....	29
Tabla N°5: Regulación de la ingestión de alimentos.....	34
Tabla N°6: Recomendaciones de distribución de macronutrientes en el tratamiento de la obesidad.....	40

Resumen

Introducción: La transición alimentaria ha generado cambios en la composición corporal. La OMS es la encargada en combatir la malnutrición por defecto y por exceso que afecta a nivel global sin distinción de estratos socioeconómicos, además las inadecuadas practicas alimentarias y la inactividad física contribuyen al incremento del sobrepeso y obesidad asociadas al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. **Objetivos:** Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad. **Metodología:** Se utilizó el tipo de investigación analítico, prospectivo longitudinal; con método deductivo y diseño experimental. El total de la muestra fue de 64 personas diagnosticadas con sobrepeso y obesidad, pertenecientes al gimnasio Urbangyn en edades comprendidas de 18 a 59 años. **Resultados:** La muestra (n=64) de los grupos se analizaron en dos etapas; el grupo experimental en su pre intervención presentó como diagnósticos del IMC: 12.5% sobrepeso, 11.7% obesidad grado 1 y 0.8% obesidad grado 2; porcentaje de grasa corporal: 7.0% elevado y 18% muy elevado; porcentaje de masa muscular: 13.3% bajo, 11.7% normal; porcentaje de grasa visceral: 14.1% normal, 9.4% alto y 1.6% muy alto; perímetro abdominal: 7.8% riesgo bajo, 8.6% riesgo aumentado y riesgo muy alto; el grupo control en su pre intervención sus diagnósticos nutricionales fueron, IMC: 12.5% sobrepeso, 8.6% obesidad grado 1 y 3.9% obesidad grado 2; porcentaje de grasa corporal: 6.3% elevado, 18.8% muy elevado; porcentaje de masa muscular: 14.1% bajo, 10.2% normal y 0.8% elevado; porcentaje de grasa visceral: 16.4% normal, 4.7% alto y 3.9% muy alto; perímetro abdominal: 8.6% riesgo bajo, 7.0% riesgo aumentado y 9.4% riesgo muy elevado. Después de tres meses a ambos grupos se les realizo la post intervención nutricional, el grupo experimental según su IMC: 7.8% normal, 12.5% sobrepeso y 4.7% obesidad grado 1; porcentaje

de grasa corporal: 11.7% normal, 7.8% elevado y 5.5% muy elevado; porcentaje de masa muscular: 4.7% bajo y 20.3% normal; porcentaje de grasa visceral: 22.7% normal, 1.6% alto y 0.8% muy alto; perímetro abdominal 14.8% riesgo bajo, 7.8% riesgo aumentado y 2.3% riesgo muy elevado; el grupo control en su post intervención se registró el IMC: 7.0% normal, 10.9% sobrepeso, 6.3% obesidad grado 1 y 0.8% obesidad grado 2; porcentaje de grasa corporal: 1.6% normal, 7.8% elevado y 15.6% muy elevado; porcentaje de masa muscular: 14.1% bajo y 10.9% normal; porcentaje de grasa visceral: 16.4% normal, 5.5% alto y 3.1% muy alto; perímetro abdominal: 9.4% riesgo bajo, 7.8% riesgo aumentado y riesgo muy elevado.

Conclusiones: Se evidenció que la dieta hipocalórica permite la reducción de la grasa corporal, grasa visceral y la dieta proteica progresiva posibilitó a que la masa muscular sometida a una actividad física logre su rápida recuperación evitando así un desgaste muscular, logrando mejor efecto en la composición corporal.

Palabras claves: Transición alimentaria, malnutrición, dieta hipocalórica.

Abstrac

Introduction: The food transition has generated changes in body composition. The WHO is in charge of combating malnutrition by default and excess that affects globally without distinction of socioeconomic strata, in addition, inadequate dietary practices and physical inactivity contribute to the increase in overweight and obesity associated with the development of chronic non-communicable diseases. **Objectives:** To determine the effect of the dietary proposal on body composition in overweight and obese adults. **Methodology:** The analytical, longitudinal prospective type of research was used; with deductive method and experimental design. The total sample was 64 people diagnosed as overweight and obese, belonging to the Urbangyn gym, aged between 18 and 59 years. **Results:** The sample (n = 64) of the groups were analyzed in two stages; the experimental group in its pre-intervention presented as BMI diagnoses: 12.5% overweight, 11.7% obesity grade 1 and 0.8% obesity grade 2; body fat percentage: 7.0% high and 18% very high; muscle mass percentage: 13.3% low, 11.7% normal; visceral fat percentage: 14.1% normal, 9.4% high and 1.6% very high; abdominal circumference: 7.8% low risk, 8.6% increased risk and very high risk; the control group in their pre-intervention their nutritional diagnoses were, BMI: 12.5% overweight, 8.6% obesity grade 1 and 3.9% obesity grade 2; body fat percentage: 6.3% high, 18.8% very high; muscle mass percentage: 14.1% low, 10.2% normal and 0.8% high; visceral fat percentage: 16.4% normal, 4.7% high and 3.9% very high; abdominal circumference: 8.6% low risk, 7.0% increased risk and 9.4% very high risk. After three months, both groups underwent post nutritional intervention, the experimental group according to their BMI: 7.8% normal, 12.5% overweight and 4.7% obesity grade 1; body fat percentage: 11.7% normal, 7.8% high and 5.5% very high; muscle mass percentage: 4.7% low and 20.3% normal; visceral fat percentage: 22.7% normal, 1.6% high and 0.8% very high; abdominal circumference 14.8% low risk, 7.8% increased risk and 2.3% very high risk; the control group in its post intervention recorded BMI: 7.0% normal, 10.9% overweight, 6.3% obesity grade 1 and 0.8% obesity grade 2;

body fat percentage: 1.6% normal, 7.8% high and 15.6% very high; muscle mass percentage: 14.1% low and 10.9% normal; visceral fat percentage: 16.4% normal, 5.5% high and 3.1% very high; abdominal circumference: 9.4% low risk, 7.8% increased risk and very high risk. **Conclusions:** It was evidenced that the hypocaloric diet allows the reduction of body fat, visceral fat and the progressive proteic diet, allowing muscle mass subjected to physical activity to achieve its rapid recovery, thus avoiding muscle wasting, achieving a better effect on composition. bodily.

Key words: Food transition, malnutrition, hypocaloric diet.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia las personas del todo el mundo han manifestado cambios en la composición corporal por la transición alimentaria y nutricional; la preocupación de las Organización Mundial de la Salud (OMS) está basada en combatir la malnutrición por defecto (bajo peso/desnutrición) en los países en vías de desarrollo y la malnutrición por exceso de peso (sobrepeso/obesidad) en los países desarrollados; aunque actualmente este fenómeno alimentario afecta a nivel global, generando un cambio negativo en la composición corporal y a su vez desencadenante de enfermedades crónicas no transmisibles.¹

La composición corporal está determinada por el porcentaje de masa magra; grasa corporal y agua; el porcentaje de grasa corporal es más dependiente de los hábitos alimentarios y el porcentaje de masa muscular es más dependiente del ejercicio físico.² Actualmente está presenta cambios por inadecuados estilos de vida por efectos de la dieta, actividad física, enfermedad, el crecimiento, entre otros, ocasionando una pandemia del sobrepeso u obesidad a nivel mundial.³

En el Perú, los índices de malnutrición por exceso de peso se van incrementando desde la infancia, suscitadas por inadecuadas practicas alimentarias. En nuestro país se está viviendo cambios positivos, generando una disminución de desigualdades socioeconómicas, sin embargo, esto podría venir acompañado con un incremento de sobrepeso y obesidad en poblaciones.⁴

Por consiguiente, una propuesta dietética basada en protocolos nutricionales elaborado por un nutricionista puede ejercer cambios positivos en la composición corporal, generando la reducción de malnutrición por exceso de peso, planteando estilos de vida saludable para la población. Por ello la finalidad del presente estudio es determinar el

efecto que ejerce la dieta sobre la composición corporal en personas con sobrepeso y obesidad.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

En la actualidad, la preocupación a nivel mundial en salud pública es el desequilibrio de la composición corporal; el porcentaje de grasa es uno de sus indicadores que al encontrarse fuera de los rangos normales propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), da origen a la pandemia del sobrepeso y obesidad condiciones muy relacionado a los hábitos alimentarios y la actividad física.⁵

Se debe tener en cuenta, que hábitos alimentarios adecuados reflejan un buen estado de salud y bajo riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, esto se debe a cubre los requerimientos nutricionales de macro y micronutrientes; sin embargo, está siendo desplazada por comida y bebidas ultra procesadas, porque posee mayor accesibilidad y disponibilidad en el mercado globalizado cuyo consumo se incrementa en todos los países de bajo y mediano ingreso económico.⁶

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó un promedio del consumo de productos ultra procesados (PUP) en 12 países de

Latinoamérica; esta encuesta se dio entre el año de 1999 a 2013, dando como resultado que las ventas anuales per cápita de PUP se incrementaron en relación a los años anteriores.⁶ Por ello la OPS declaró a la obesidad como una enfermedad crónica, caracterizada por un aumento de la grasa corporal, comprometiendo el estado de salud, debido que en las últimas décadas muchos países han presenciado un incremento en la tasa de este tipo de enfermedad. Así mismo refieren que a partir 1980 la obesidad fue en aumento en todo el mundo y tan solo en el año 2008, 1500 millones de adultos tenían exceso de peso corporal, dentro de ese grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres la padecen. La OMS declaró al sobrepeso y obesidad como una epidemia mundial, debido a la carga económica para los presupuestos destinados para la salud, además de ser la responsable del 44% de casos de diabetes, 23% cardiopatías isquémicas y entre otros.⁷

Según los análisis de estudio de Imperial College de Londres la evolución del peso corporal correspondientes en 20 países de Latinoamérica ha variado de 1985 a 2016 de manera alarmante; donde los primeros países que lideran con mayor obesidad en hombres son Argentina, Uruguay, Chile y México; el Perú se ubica en el puesto número 17. Por otro lado, países que lideran los primeros puestos con diagnóstico de obesidad en mujeres son República Dominicana, México, Chile y Uruguay; Perú se encuentra ubicado en el puesto 19 respectivamente.⁸

La OMS ha evidenciado que en total, un cuarto de la población mundial (27,5%), equivalente a 1.400 millones de personas ponen en riesgo su salud por falta de actividad física. En un análisis refiere que la situación no ha mejorado, debido que un elevado porcentaje de habitantes en países con estatus socioeconómicos altos están en riesgo a enfermarse por culpa del sedentarismo, siendo más vulnerables las mujeres.⁹ Se

establecido que un estilo de vida saludable y una propuesta dietética genera un equilibrio energético negativo ; disminuyendo al desarrollo de sobrepeso u obesidad y manteniendo los indicadores de la composición corporal dentro de los parámetros recomendados.¹⁰

El presente trabajo de investigación se pretende demostrar el efecto de una propuesta dietética sobre la composición corporal, cumpliendo protocolos y necesidades nutricionales, cuidando sobre todo el estado de salud del paciente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad?

1.2.2 Problema específico

- ¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad?

- ¿Cuál será es el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad?

- ¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa visceral en adultos con sobrepeso y obesidad?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.

1.3.2 Objetivo específico

OE1. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad.

OE2. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.

OE3. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa visceral en adultos con sobrepeso y obesidad.

1.4 Justificación, Importancia de la investigación

1.4.1 Justificación de la investigación

La presente investigación se enfocará en una propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad, permitiendo conocer qué efectos puede generar una dieta planificada de acuerdo a los protocolos nutricionales.

Está claro que la ciencia y la tecnología de alguna manera ha favorecido la esperanza de vida de la población, pero según la OMS genera un riesgo con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, debido a un menor gasto de energía y mayor

acumulación de grasa corporal, suscitado por el sedentarismo y la falta de actividad física, los inadecuados hábitos alimentarios, que siendo considerado el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante a nivel mundial.¹¹

Además, la mala alimentación genera un entorno obesogénico, desarrollando alteraciones en la composición corporal, en especial el porcentaje de grasa corporal. Esta población tiene una alta disponibilidad y accesibilidad a productos alimenticios ultra procesados sumando un factor más al desarrollo de enfermedades como la diabetes, cardiopatías isquémicas, entre otros.¹²

Hoy en día existe en las personas una alta demanda a querer reducir la composición corporal, especialmente una masa grasa dentro del rango saludable, recurriendo a dietas de moda con escaso fundamento científico.¹³

Es por ello que la presente investigación busca generar conciencia en la población, que una dieta adecuadamente elaborada que cubra los requerimientos nutricionales y refleje en las personas un buen estado de salud evitando el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

1.4.2 Importancia de la investigación

Actualmente varias organizaciones de salud, tanto nacionales como internacionales argumentan que un estilo de vida saludable es el mejor aliado para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas a la inactividad física, consumo de comida ultra procesadas, entre otros.

Por ello, es necesario concientizar al paciente a una alimentación saludable y realización de actividad física, corrigiendo conductas nutricionales equivocadas, optar un estilo de vida saludable y con ello una adecuada composición corporal, disminuyendo el elevado porcentaje de grasa corporal, ligada al desarrollo de sobrepeso y obesidad, actualmente declarada pandemia mundial.

1.5 Limitaciones del estudio

- Probabilidades que exista influencia de información de los entrenadores acerca de temas de alimentación sobre los miembros del gimnasio.

- Condiciones de tiempo laboral y familiar de los participantes impida acceder al proyecto y poder cumplir con las recomendaciones nutricionales.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes nacionales

Paredes D. INTERVENCIONES GENERALES EN ESTILOS DE VIDA Y DISMINUCIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL, tesis para optar el grado de bachiller en medicina, en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú, **2017**, presenta como **objetivo** determinar la intervención integral para mejorar los estilos de vida saludables y disminución del porcentaje de grasa corporal. La **metodología** aplicada es un estudio cohorte retrospectiva, el periodo establecido para el estudio (2013 – 2016), con una muestra de 103 pacientes, entre edades comprendidas de 18 y 60 años de edad, diagnosticadas con sobrepeso y obesidad, cada uno con un tiempo de 3 meses para su evaluación. El porcentaje de grasa corporal fue medido por el equipo de bioimpedancia eléctrica Space InBody 720®. Los **resultados** fueron que a partir de 12 a más sesiones se logró mayor reducción de 3.9% de grasa corporal. El IMC de los pacientes disminuyó a más de un 5%, pero su reducción de grasa

corporal fue independiente al número de sesiones. Se **concluye** que las sesiones nutricionales permiten lograr la disminución del porcentaje de grasa corporal en pacientes con sobrepeso y obesidad en un período de 3 meses.¹⁴

Quiroz P. EFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN MUJERES ADULTAS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL HOSPITAL OCTAVIO MONGRUT ESSALUD, tesis para optar el título de especialista en enfermería en nutrición clínica, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, **2016**. Presenta como **objetivo** determinar el efecto de una intervención nutricional en el peso, el nivel de conocimientos en nutrición e ingesta calórica en mujeres adultas con sobrepeso y obesidad, en el Hospital Octavio Mongrut Essalud. La **metodología** aplicada es de estudio pre experimental. La muestra fue de 48 mujeres de 20 a 65 años de edad, con diagnóstico de malnutrición por exceso de peso; recibieron una intervención Nutricional, talleres educativos, planes de alimentación personalizada y pruebas de pre y post test. En los **resultados**, se pudo observar que después de la intervención nutricional los diagnósticos de los pacientes mejoraron: 12.5% lograron alcanzar IMC Normal, el 10% cambiaron su diagnóstico de obesidad moderada a Leve, no se presentó casos de obesidad severa. Presentaron mejora en su calificación de conocimientos en nutrición y hubo una reducción promedio de 190 Kcal al día de la ingesta calórica. Se **concluye** que la intervención nutricional logró reducir en un promedio de 3.08 kg de peso corporal en un periodo de tratamiento 6 meses, se mejoraron los conocimientos en alimentación saludable. Además, se obtuvo una disminución promedio de la ingesta calórica en las mujeres participantes del programa.¹⁵

Cari G. EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA “VIVA MEJOR”, EN LOS CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS ALIMENTARIAS Y EJERCICIO FÍSICO EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y CÓNYUGES DE LAS SEDES DE LA UNIÓN PERUANA DEL SUR Y ASOCIACIÓN PERUANA CENTRAL, LIMA, PERÚ. 2015, tesis para optar Magíster en salud pública con mención en salud colectiva y promoción de la salud, en la Universidad Peruana Unión, Perú, **2015**. Presenta como **objetivo** determinar la “efectividad del programa educativo viva mejor”, sobre los conocimientos, actitudes, prácticas de la alimentación y ejercicio físico en trabajadores administrativos y cónyuges de las sedes de la Unión Peruana del Sur y Asociación Peruana Central. La **metodología** aplicada es de estudio experimental, se utilizó un programa de mejoramiento en los conocimientos, actitudes, prácticas de la alimentación y ejercicios (CAPS) en una muestra de 58 participantes. Los **resultados** en el estado nutricional fueron que del 50% de los que presentaba sobrepeso se disminuyó a 42.1%, por lo que los pacientes con peso normal aumento de 44.7% a 52.6%. Se **concluye** que el programa tuvo impacto de manera significativa en los participantes, presentando cambios de comportamiento alimenticio y de eficiencia física.¹⁶

Veliz A. DIETA HIPERPROTEICA Y PÉRDIDA PONDERAL EN PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN, 2015, tesis para optar al grado de maestría en medicina con mención en bioquímica y nutrición, Universidad San Martín de Porres, Perú, 2015. Presenta como **objetivo** valorar la eficacia de la dieta hiperproteica en la pérdida ponderal y composición corporal de pacientes adultos entre 18 a 65 años. La **metodología** aplicada es de estudio analítico, longitudinal. La población conformada por 60 pacientes

con diagnóstico de obesidad o sobrepeso atendidos en un consultorio privado entre los meses de enero y abril del año 2014 en Lima Metropolitana. Los **resultados** evidencian una variación en peso corporal inicial y termino, con una pérdida ponderal promedio de 4.387 Kg en un periodo de 4 meses. En el porcentaje de grasa corporal se obtuvo una variación negativa de -2.225% entre la primera y última medición. Con respecto al IMC se modificó de -1,55 entre el primer y último control. Se **concluye** que la dieta hiperproteica demostró efectos favorables sobre: el IMC, % de grasa corporal, y % de masa corporal.¹⁷

2.1.2 Antecedentes internacionales

Romo G. ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON LAS DIFERENTES ACTIVIDADES FÍSICAS QUE PRACTICAN LOS USUARIOS DEL GIMNASIO ENFORMA DE LA CIUDAD DE IBARRA PERIODO 2017, tesis para optar al grado de licenciatura en nutrición y salud comunitaria, en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador, **2018**. Presenta como **objetivo** determinar el estado nutricional y su relación con las actividades físicas que realizan los usuarios del Gimnasio “Enforma” de la ciudad de Ibarra. La **metodología** aplicada es de estudio no experimental, cuantitativo y descriptivo. La muestra estuvo conformada por 43 sujetos, entre ellos hombres y mujeres con edades comprendidas de 18 a 39 años, la información fue recolectada en el mes de diciembre, utilizándose un cuestionario estructurado por preguntas sociodemográficas, características de actividades físicas y para el consumo de alimentos se aplicó el cuestionario de recordatorio de 24 horas. Los **resultados** de la evaluación nutricional de los participantes se encontraron que el 74,42% presento un IMC normal. El porcentaje de grasa corporal es más alto en hombres que en mujeres. Se determinó que la población

presentó una ingesta insuficiente de energía, proteína, carbohidratos y una sobrealimentación en grasa. La relación del estado nutricional y el tipo de actividad física, se encontró un IMC normal de 46,88% en aquellos que realizan dos actividades compartidas y 31,25% los que practican baile terapia 31,25%. Se **Concluye** que empleando el cuestionario de recordatorio de 24 horas, la mayoría de las personas presentan una ingesta alimentaria diaria irregular y de baja concentración calórica, debido a dietas desbalanceadas y mal distribuidas durante el día, además la sobrealimentación es mayor en grasa e insuficiente ingesta de proteínas y carbohidratos. ¹⁸

Lépiz L. EFECTO DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL CADA 15 O 22 DÍAS EN EL APEGO AL PLAN DE ALIMENTACIÓN EN PACIENTES DE 18 A 60 AÑOS CON OBESIDAD O SOBREPESO QUE ASISTEN A LOS CONSULTORIOS DE NUTRICIÓN DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, BARRIO ARANJUEZ, EN EL AÑO 2017, tesis para optar al grado de el grado académico de licenciatura en Nutrición, en la Universidad Hispanoamericana Nutrición, Costa Rica ,**2017**. Presenta como **objetivo** determinar el efecto de la intervención nutricional cada 15 o 22 días aplicando un plan de alimentación en sujetos con obesidad o sobrepeso que asisten a los consultorios de nutrición de una universidad privada en Barrio Aranjuez en el año 2017. La **metodología** aplicada es de estudio correlacional, con una muestra de 20 personas con sobrepeso u obesidad en edades comprendidas de 18 y 60 años, fueron evaluados con medidas antropométricas y anamnesis alimentaria. Los **resultados** establecen una muestra de 60% y 40% diagnosticada con obesidad y sobrepeso respectivamente. No se reportó casos de diferencia de pérdida de peso corporal de los días establecidos a la intervención de 15 y 22 días. Se **concluye** que no hay relación

en la frecuencia de asistencia a citas con el cumplimiento del plan de alimentación, evidenciándose que se puede dar pérdida de peso con el plan de alimentación en las intervenciones de 15 y 22 días.¹⁹

Bensadón S. HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES EN EL CONTROL DEL PESO CORPORAL, tesis para optar al grado de doctor, en la Universidad Complutense de Madrid – Departamento de Nutrición y Bromatología, España, **2015**. Presenta como **objetivo** evaluar los efectos de un cambio en los hábitos alimentarios y la actividad física en adultos con sobrepeso y obesidad. La **metodología** aplicada es una intervención dietética llevada a cabo en un centro de adelgazamiento en Miami, Florida, en una población adulta con malnutrición por exceso de peso. Se recopilaron datos antropométricos, dietéticos y de actividad física en intervenciones de inicio, tercer y sexto mes en 100 sujetos que participaron en el estudio. Los **resultados** fueron que el colectivo estudiado presentaba sobrepeso y obesidad. La disminución del peso corporal fue progresivamente en las 3 intervenciones, logrando en sexto mes una reducción de las mismas de 13.44% en hombres y 8.8% en mujeres. Al finalizar el estudio la obesidad se redujo en 21,25 en mujeres y 50% en hombres. Se **concluye** que la incorporación de hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física consiguen reducción de malnutrición por exceso de peso.²⁰

Dergal M, “EFECTOS DE LA DIETA HIPOCALÓRICA Y EL EJERCICIO AERÓBICO CONTROLADO SOBRE LOS NIVELES DE ADIPONECTINA SÉRICA EN MUJERES CON OBESIDAD SIMPLE”, tesis para obtener el diploma de especialidad en medicina del deporte, en el Instituto Politécnico Nacional, México, **2012**. Presenta como **objetivo** demostrar la elevación en la

concentración de adiponectina sérica en pacientes del género femenino con obesidad simple sometidas a un régimen alimenticio y a un programa de ejercicio aeróbico durante un periodo de doce semanas. La **metodología** aplicada es de estudio longitudinal y prospectivo, la muestra de 32 pacientes. Para tal efecto se dividieron en dos grupos de 16 personas cada uno. Al grupo 1 se le administro una dieta hipocalórica (restricción calórica del 20% de la ingesta total diaria). El grupo 2 tuvo la misma dieta con restricción calórica más ejercicio aeróbico controlado (caminata en banda durante 30 minutos, 3 veces por semana). Se realizaron mediciones bioquímicas y antropométricas al inicio y término de la intervención. Las variables de estudio fueron: Índice de Masa Corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal y adiponectina sérica. Los **resultados** promedios de las variables empleadas en las 12 semanas de estudio fueron: peso corporal del estado basal de 83.6 kg, IMC 33.0 kg/m², porcentaje de grasa corporal 40.9% y los niveles de adiponectina de 6.7 µg/mL. Al término de la intervención no se observaron diferencias significativas en el cambio de peso y del IMC. El efecto sobre el porcentaje de grasa fue significativamente mayor en el grupo tratado con dieta que tuvo un porcentaje de cambio del 11.3% contra sólo 2.9% del grupo tratado con ambas intervenciones. El porcentaje de adiponectina vario significativamente y de forma diferente en ambos grupos, pues en el grupo 2 incrementó en promedio 21.2% y en el grupo 1 aumentó en un promedio de 73.6%. Se **concluye** que los cambios en el estilo de vida que consisten en la disminución de la ingesta calórica y el aumento en la actividad física elevan las concentraciones de adiponectina sérica de pacientes con obesidad simple.²¹

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Composición corporal

La composición corporal es un aspecto importante que permite valorar el estado nutricional, cuantificar las reservas corporales del organismo, detecta problemas nutricionales como la obesidad relacionado con un incremento de grasa corporal o también desnutrición, donde la masa grasa y muscular se encuentran comprometidas en su disminución.²²

2.2.1.1 Componentes de la composición corporal

El cuerpo humano está compuesto por múltiples sustancias (agua, grasa, músculo, hueso, etc.).

A. Agua:

Es el que constituye más de la mitad del peso corporal (50 - 65%).

B. Tejido magro o masa libre sin grasa:

El 80% se encuentran incluidos todos los componentes funcionales que participan en los procesos metabólicamente activos. La masa libre de grasa (MLG), tiene un contenido heterogéneo que incluye: hueso, músculo, agua extracelular, tejido nervioso y todo lo demás que no son adipocitos.²²

- La masa muscular, representa el 40% del peso total y el 50% de la Masa libre de grasa (MLG), es un indicador del estado nutricional.
- La masa ósea, representa el 14% del peso total y 18% de la Masa libre de grasa (MLG).

C. Tejido adiposo o grasa de almacenamiento:

Representa el 20% del peso corporal y está conformado por adipocitos, su rol es de reserva corporal y metabolismo hormonal, su localización la diferencia en: grasa subcutánea y grasa visceral.²²

Existe en el organismo 2 tipos de tejido adiposo, siendo tejido adiposo blanco (TAB), que almacena reservas energéticas en forma de grasa y es considerada en la actualidad un órgano endocrino que factores con función autocrina, paracrina y endocrina; mientras el tejido adiposo marrón (TAM), su función es la oxidación de lípidos para producir calor.²³

➤ Grasa subcutánea:

Se encuentra entre la dermis y la aponeurosis y fascia del músculo, tejido mamario; sus sub depósitos son femoral, glúteo, abdominal, tronco, brazo y pierna. En el abdomen la grasa se subdivide en tejido adiposo superficial (TASS), se mide con lipocaliper y da idea aproximada de la grasa subcutánea. El tejido adiposo profundo

(TASP), actúa como aislante térmico, aumenta el grosor en la obesidad como en regiones peri umbilical, paralumbar, glútea y cadera.²³

➤ Grasa visceral:

Tejido adiposo visceral localizado dentro del tórax, abdomen y pelvis. La grasa intra abdominal (visceral o peri visceral); se encuentra dentro de las paredes óseas y musculares del abdomen, por lo que la antropometría de pliegues cutáneos o perímetro de cintura no es adecuada su uso, pero la técnica de imagen o diámetros será más apropiada. La grasa visceral relacionada a la resistencia a la insulina, diabetes mellitus, hiperlipidemia, aterosclerosis.²³

2.2.1.2 Composición corporal y distribución de las grasas

La grasa corporal varia de 2 a 70 % del peso corporal, los rangos adecuados en varones son de 8 a 24% y mujeres de 21 a 35% respectivamente, rangos superiores a ellos, está ligada a obesidad central, abdominal, troncular, visceral o del hemicuerpo superior y asociadas a diabetes mellitus no insulino dependientes, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, enfermedades coronarias.²⁴

2.2.1.3 Nutrición excesiva

La nutrición excesiva es el consumo de nutrimentos de manera prolongada y más de lo que el cuerpo requiere. Un tipo de nutrición excesiva es el consumo de productos con altos contenidos calóricos que ofrece las empresas industrializadas.²⁵

A) Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y obesidad es definida como la acumulación excesiva de grasa corporal, es considerada un problema de salud pública. Se estima que la grasa en hombres es de 8 a 24% y mujeres de 21 a 35%; sobrepasando los indicadores de porcentaje de grasa es un indicativo al desarrollo de sobrepeso u obesidad.²⁶

B) Clasificación de la obesidad

➤ Según su origen:

Endógena: El origen de la obesidad es por problemas en la disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides (hipotiroidismo), síndrome de Cushing (glándulas suprarrenales), diabetes mellitus (problemas con la insulina), síndrome de ovario poli quístico o el hipogonadismo, entre otros, este tipo de obesidad existe dificultad en perder peso y por el contrario ganan peso corporal, aun así, recurriendo a una dieta adecuada o realización de actividad física.²⁷

Exógena: El origen de la obesidad es debida a un exceso de alimentación o inactividad física, esta obesidad es más común, no es causada por una enfermedad o alteración del organismo; se rige por un estilo de vida inadecuado.²⁷

➤ Según su distribución de grasa corporal:

Obesidad abdomino visceral o tipo androide: El mayor predominio de tejido adiposo en la mitad superior del cuerpo: cuello, hombro, abdomen superior. Este tipo de obesidad se manifiesta en hombres como mujeres, asociada al desarrollo de diabetes tipo 2, aterosclerosis, hiperuricemia e hiperlipidemia, consecuente directo a la resistencia a la insulina.^{27 - 28}

Obesidad femoroglútea o tipo ginecoide: Se caracteriza por presentar grasa en zona de caderas, glúteo, muslo, mitad inferior del cuerpo.

El tejido adiposo fémoro glúteo tiene predominio de receptores alfa 2 adrenérgicos, y presenta una actividad lipoproteínlipasa elevada. Entonces tiene mayor actividad de lipogénesis y menor actividad lipolíticas. La circunferencia de cadera está relacionada negativamente a riesgo cardiovascular.²⁸ (Figura n° 01)



Figura N° 01: Distribución de grasa tipo androide (en forma de manzana) y ginoide (en forma de pera).

Fuente:<http://doctorpercyzapata.blogspot.com/2017/09/obesidad.html>

➤ Según el índice de masa corporal (IMC):

Es la clasificación más empleada en el mundo, el parámetro recomendado para diagnosticar sobrepeso y obesidad, estima si existe riesgo de comorbilidad comparado con una población sana, vigilar la pérdida de peso tras una intervención terapéutica. La limitación del IMC, es de no estimar la grasa corporal, clasificar a individuos con obesidad cuando en realidad presentan masa muscular, pacientes con edema o individuos de talla muy baja.²⁸

Clasificación del IMC recomendado por la organización mundial de la salud. (Tabla n°01).

Tabla N° 01:
Clasificación de la obesidad según el IMC (OMS 1997)

	I.M.C (kg/m²)
Bajo peso	<18.5
Normo peso	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad grado I	30-34.9
Obesidad grado II	35-39.9
Obesidad grado III	≥40

Fuente: Álvarez P. 2016 ²⁸

La sociedad española para el estudio de la obesidad público otra clasificación de la del IMC, incluyendo algunas categorías más de la que establece la OMS, donde los puntos de corte clasifican a la obesidad en hombres y mujeres de todos los grupos étnicos. ²⁸ (Tabla n°02)

Tabla N° 02:
Clasificación de la obesidad según el IMC (SEEDO 00)

	I.M.C.(Kg./m2)
Bajo peso	<18.5
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso grado I	25-26.9
Sobrepeso grado II	27-29.9
Obesidad de tipo I	30-34.9
Obesidad de tipo II	35-39.9
Obesidad de tipo III	40-49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	>50

Fuente: Álvarez P. 2016²⁸

2.2.1.4 Factores relacionados a la obesidad

Existen varios factores que permite el desarrollo de esta patología, dentro de ello puede destacar:

- Factores sociales: El desempeño de trabajo de menor competencia, viudez, maternidad temprana.
- Factores económicos: La mayor prevalencia en las clases sociales bajas de los países desarrollados en contraste a clases sociales altas en países en vías de desarrollo.²⁹

- Factores ambientales: El aumento de la edad, cambios hormonales consecuentes a la menopausia que favorece la mayor ingesta y menor gasto energético.²⁹
- El ambiente obeso génico: Las figuras paternas influyen en hábitos inadecuados como una sobrealimentación y sedentarismo.
- El estilo de vida propio del individuo: Las personas recurren a alimentos de alta densidad energética, sus consumos exceden los requerimientos nutricionales, tamaños inadecuados a las raciones de alimentos, número de ingesta al día.²⁹
- Alteración del sistema circadiano por la supresión del ritmo de la melancortina, responsable de la expresión y secreción de leptina y adiponectina.
- Enfermedad endocrina por alteraciones hipotalámicas e hipofisoadrenal, hormona del crecimiento o hipotálamo - hipofisogonadal.
- Los tratamientos farmacológicos y el estado metabólico.
- La microbiota intestinal: Donde la edad influye en el tipo y cantidad de especies sufren variaciones.²⁹
- Factores genéticos: Están implicados uno o varios genes, dentro de ello está el gen FTO y MC4R. El polimorfismo rs9939609 del gen FTO tiene relación a un mayor IMC, perímetro de cintura, niveles altos de insulina, triglicéridos, adipopeptina, hábitos del comportamiento alimentario a su mayor consumo, sensación de hambre o saciedad. Por otro lado, el gen MC4R está relacionado al desarrollo de la obesidad como a valores elevados de grasa corporal o IMC.²⁹
(Figura n°02)



Figura N° 02: Factores relacionados con la obesidad

Fuente: Cano S.; Soriano J.; Merino J. 2017 ²⁹

2.2.1.5 Obesidad y relación con la morbimortalidad

Son aquellos sujetos obesos que están predispuestos al riesgo de sufrir numerosas patologías metabólicas como no patológicas, específicamente la de tipo central o abdominal, y siendo fuertemente relacionada a la insulinoresistencia, comprometiendo en la disminución a la esperanza de vida.³⁰ (Tabla n°03)

Tabla N° 03
Enfermedades y condiciones asociadas a la obesidad

Muy incrementado (riesgo relativo > 3)	Moderadamente incrementado (riesgo relativo 2-3)	Levemente incrementado (riesgo relativo 1-2)
Diabetes mellitus tipo 2	Enfermedad coronaria Accidente vascular cerebral	Cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas, endometrial, colon y otros.
Hipertensión arterial	Osteoartritis (rodillas)	Alteraciones hormonales reproductivas / fertilidad alterada
Dislipidemia	Gota / Hiperuricemia	Ovario poliquístico
Enfermedad vesicular	Alteraciones psicológicas	Alteraciones de piel
Resistencia insulina	Enfermedad respiratoria	Lumbalgia
Apnea del sueño	Hernia	Defectos fetales asociados con obesidad materna
Aislamiento social y depresión		Venas varicosas
Asma		Alteraciones musculo esqueléticas
Somnolencia y fatiga		Cataratas
Enfermedad hepática grasa no alcohólica (hígado graso)		Incontinencia por estrés
		Edema/celulitis

Fuente: Segundo Consenso Latinoamericano De Obesidad, 2017 ³⁰

2.2.1.6 Evaluación de la composición corporal

Para evaluar la composición corporal existen varios modelos, métodos y técnicas, dentro de ello tenemos la densitometría, tomografía computarizada, hidrodensitometría, para empleo en campo la bioimpedancia o antropometría.³¹

➤ La bioimpedancia:

Es un método aplicado para medir masa grasa, agua y masa magra, la bioimpedancia emite corriente eléctrica de baja intensidad a través de electrodos fijados en el tejido corporal. La conductividad del agua varía en diferentes partes del cuerpo, la impedancia varía según el tejido que está evaluando, por lo tanto, la masa libre de grasa presenta una buena conductividad eléctrica ya que posee elevada concentración de agua y electrolito, mientras la masa grasa no es un buen conductor eléctrico, por lo tanto, la impedancia es directamente proporcional a la cantidad de grasa corporal.³¹

La medición consiste de un punto a otro, la corriente se desplaza lentamente en grasa que, en masa magra, entonces el tiempo transcurrido mide el porcentaje de grasa corporal. El estado de hidratación puede interferir en la lectura, por ejemplo, si el sujeto está deshidratado el resultado sería a un mayor porcentaje de grasa corporal, por lo que es conveniente para mayor fiabilidad de la medición es evitar realizar ejercicio físico 12 horas previas a la

medición, no haber consumido alcohol 48 horas antes, no consumir alimentos ni bebidas 4 horas antes, no consumir diuréticos, vaciar la vejiga media hora antes del test, no tener objetos metálicos en el cuerpo.³¹
(Figura n°03)



Figura N° 03: Balanza de bioimpedancia eléctrica
Fuente:<https://consejosparaahorrar.net/mejores-basculas-de-bioimpedancia>

➤ La antropometría:

Tiene como objetivo evaluar las dimensiones y composición corporal. Las dimensiones son de tipo estructural incluye la cabeza, tronco y extremidades en posición estándar; las dimensiones funcionales o dinámicas, incluye medidas tomadas en movimientos, el cuerpo se encuentra en actividades específicas.³²

Para las medidas corporales:

Peso corporal:

Es el indicador global de la masa corporal, es utilizado por varios indicadores para determinar el estado nutricional.³³

Estatura:

Es un parámetro para valorar el crecimiento longitudinal, es menos sensible a comparación del peso sobre la deficiencia nutricional.³³

Índice de masa corporal (IMC):

Se determina por la relación de peso y la estatura, da resultado si el sujeto presenta en obesidad, peso adecuado o insuficiente. Mediante la fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$.³⁴

Circunferencia del cuello:

Determina la grasa ectópica, los valores de referencia normal en hombres son de 32 a 40 cm y en mujeres de 29 a 34 cm. Valores por encima es indicativo de obesidad.³⁵

Índice de cintura y cadera (ICC):

Mide los niveles de grasa intra abdominal, se obtiene con la división del perímetro de cintura y cadera, según la distribución de la grasa corporal existe dos tipos de

obesidad; la androide u obesidad intra abdominal o visceral y la genoide, obesidad extra abdominal o subcutáneo, el ICC es un complemento al IMC, los valores normales de referencia según la OMS, de 0,8 en mujeres y 1 en hombres, valores superiores indicativo de obesidad abdomino visceral asociada a riesgo cardiovascular, diabetes mellitus e hipertensión arterial. ³⁶ (Figura n°04)



Figura N° 04: Índice de cintura y cadera

Fuente:<https://nutriclub.wordpress.com/2016/05/11/indice-cintura-cadera-icc/>

Perímetro abdominal:

Es parámetro clínico permite conocer la distribución de la grasa abdominal, hay que tener en cuenta que el exceso de grasa visceral predispone al riesgo cardiovascular, metabólicos y obesidad.³⁷ (Tabla n°04) y (Figura n°05)

Tabla N° 04

Perímetros abdominales de acuerdo con diferentes organizaciones

Perímetro abdominal para la obesidad abdominal			
población	organización	Hombre	mujer
Europeos	International Diabetes Federation (IDF)	≥ 94 cm	≥ 80 cm
Caucásicos	Organización Mundial de la Salud (OMS)	≥ 94 cm (riesgo aumentado) ≥ 102 cm (aún mayor riesgo)	≥ 80 cm (riesgo aumentado) ≥ 88 cm (aún mayor riesgo)
Estados Unidos	American Heart Association (AHA), National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)	≥ 102 cm	≥ 88 cm
Canadá	Health Canadá	≥ 102 cm	≥ 88 cm
Europeos	European Cardiovascular Societies	≥ 102 cm	≥ 88 cm
Asiáticos (incluyendo japoneses)	International Diabetes Federation (IDF)	≥ 90 cm	≥ 80 cm
Asiáticos	Organización Mundial de la Salud (OMS)	≥ 90 cm	≥ 80 cm
Japoneses	Japanese Obesity Society	≥ 85 cm	≥ 90 cm
Chinos	Cooperative Task Force	≥ 85 cm	≥ 80 cm
Medio Oriente, Mediterráneos	International Diabetes Federation (IDF)	≥ 94 cm	≥ 80 cm
Africanos (región sub-Sahara)	International Diabetes Federation (IDF)	≥ 94 cm	≥ 80 cm
Étnicos de Centro y Suramérica	International Diabetes Federation (IDF)	≥ 90 cm	≥ 80 cm

Fuente: Gómez J. y Latorre G. 2010³⁷

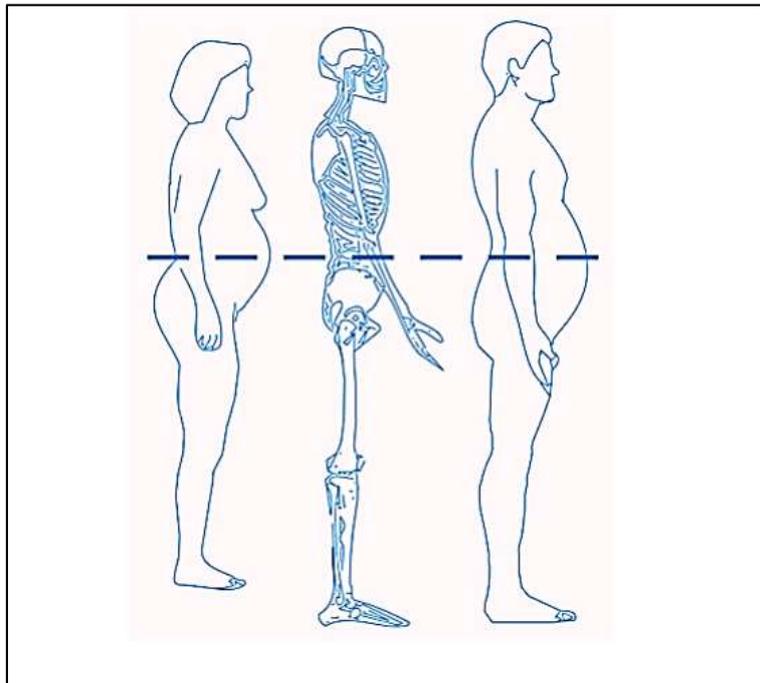


Figura N° 05: Medición de la circunferencia abdominal

Fuente:<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/046GER.pdf>

Diámetro abdominal sagital (DAS):

Es un indicador de la obesidad central, permite detectar riesgo cardiovascular relacionado al exceso de tejido adiposo visceral.³⁸ Los puntos de corte del DAS es 20,5 cm en varones y 19,3 cm en mujeres.³⁹ (Figura n°06)



Figura N° 06: Diámetro abdominal sagital posición supina

Fuente: www.researchgate.net

Pliegues cutáneos:

El pliegue cutáneo es una medida indirecta del grosor del tejido adiposo subcutáneo. Es decir, los valores obtenidos en la toma de pliegues en diferentes puntos del cuerpo se pueden utilizar para predecir la densidad corporal, calcular la masa grasa y masa libre de grasa. Estas mediciones de los depósitos de grasa a través de los pliegues son obtenidas en miembros superiores e inferiores, abdomen, etc.⁴⁰ (Figura n°07).



Figura N° 07: Pliegues cutáneos

Fuente: COAN.Nutricion/posts/375412999567362/

2.2.2 Equilibrio energético

El equilibrio energético depende de la entrada y salida de energía, estas influyen en los depósitos energéticos y la reserva (cantidad de triglicéridos en el tejido adiposo). El equilibrio energético es como una ecuación; ingreso de energía menos gasto de energía.⁴¹

2.2.2.1 Equilibrio energético positivo

Es cuando la energía que ingresa es mayor a la que se gasta, el resultado es el exceso de energía, en circunstancias el equilibrio energético positivo llega a ser beneficioso en etapa del embarazo, ya que el excedente de energía permite el desarrollo del feto, los lactantes y niños también les resulta beneficioso para crecer; en individuos sin estas circunstancias llega a ocasionar un aumento progresivo de peso corporal.⁴²

2.2.2.2 Equilibrio energético negativo

Es el déficit de energía, ocasionando una pérdida de peso, en la edad adulta la pérdida de peso corporal se ve reflejada en la pérdida de masa magra y adiposo.⁴²

2.2.3 Desequilibrio energético

Se origina cuando el ingreso de energía excede al gasto, desarrollando un aumento de grasa corporal, se estima que la grasa en hombres es de 8 a 24% y mujeres de 21 a 35%, si hay un excedente en ambos casos se genera el sobrepeso y obesidad.⁴²

2.2.4 Regulación de la conducta alimentaria

Para que el hipotálamo pueda actuar disminuyendo el apetito y aumentando el gasto de energía proceden del sistema gastrointestinal (proteína similar al glucagón, polipéptido pancreático, péptido YY, colecistoquinina y oxintomodulina); del sistema endocrino (insulina, adrenalina a través de sus efectos beta-adrenérgicos y estrógenos); del tejido adiposo (leptina, visfatina, omentina-1, etc.); del sistema nervioso periférico (efectos beta-adrenérgicos de la noradrenalina); y del sistema nervioso central (CRH, melanocortina, proteína agouti, CART y MCH).⁴³

El hipotálamo puede actuar aumentando el apetito y disminuir el gasto de energía, las señales proceden del sistema gastrointestinal (ghrelina y factor liberador de hormona de crecimiento), y del sistema Nervioso central (neuropéptido Y, orexinas y cannabinoides)⁴⁴ (Tabla n°05).

TABLA N° 05:
Regulación de la ingestión de alimentos

Incremento de ingesta		Disminuye la ingesta
<ul style="list-style-type: none"> • Ghrelina • Neuropeptido Y • Proteína relacionada a Agouties (Ag RP) • Galanina • Orexinas A y B (hipocretinas 1 y 2) <li style="padding-left: 40px;">β endorfinas 	péptidos	<ul style="list-style-type: none"> • Colecistocinina • Enterostatina • Péptido símil Glucagón (GLP 1) • Somatostatina • Amilina • Péptido liberador de Gastrina (GRP) • Péptido YY (PYY) • Sistema de melanocortina (POMC) • Transcripto regulado por cocaína y anfetamina (Péptido CART) • Péptido liberador de prolactina • Neurotensina
<ul style="list-style-type: none"> • Tiroidea • Glucocorticoides Concentradora de Melanocortina 	Hormonas	Leptina <ul style="list-style-type: none"> • Insulina • Liberadora de Melanocortina • Proteína estimuladora del α melanocito (α MSH)
	Citocinas	<ul style="list-style-type: none"> • Interleukina 6 (IL6) Factor tumoral α
	Metabolitos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos cetónicos: acetoacetato • 3 Hidroxibutirato Oleiletanolamida
<ul style="list-style-type: none"> • Noradrenalina (receptores α1 y β2) Ácido gamma amino butírico (GABA) 	Monoaminas	<ul style="list-style-type: none"> • Serotonina (5 hidroxitriptamina) Dopamina Histamina
Endocannabinoides	Otros compuestos	

Fuente: Gamberale M. 2012.⁴⁴

2.2.5 Leptina y control del peso corporal

La leptina es una hormona proteica conformada por 197 aminoácidos, es sintetizada por los adipocitos, las concentraciones son mayores en individuos con sobrepeso que en sujeto con delgadez, recientemente se ha descubierto síntesis de leptina en placenta y estómago. Los niveles de leptina se manifiestan más en mujeres que en hombres.⁴⁵

2.2.5.1 Mecanismo de acción de la leptina frente a la saciedad

La leptina es un sensor de la cantidad de grasa corporal, se transporta en el torrente sanguíneo en dirección al hipotálamo produciendo saciedad y aumento de la termogénesis, incrementando la actividad simpática que activa la liberación de norepinefrina B3 adrenérgico del tejido marrón. Cuando la norepinefrina se une al receptor B3 adrenérgico en los adipocitos existe un aumento del metabolismo por incremento de la expresión del gen que codifica para las proteínas desacoplantes, presentes en las membranas mitocondrias y que libera energía de ácidos grasos como el calor.⁴⁶

2.2.5.2 Resistencia a la leptina

El responsable para la resistencia a la insulina y dar origen a la obesidad, es la presencia de una enzima llamada MMP-2 (metaloproteinasas), enzima derivada de las grasas saturadas.⁴⁷

Esta molécula actúa directamente en la superficie neural bloqueando la recepción de la leptina en el hipotálamo,

esta obstrucción a nivel molecular provoca que las neuronas no envíen señal de saciedad.⁴⁷

2.2.6 Anamnesis alimentaria

Es una herramienta que evalúa la ingesta alimentaria, permitiendo conocer si el sujeto cumple las recomendaciones establecidas, brinda una información cualitativa. Mediante la anamnesis o historia alimentaria se obtiene información sobre los hábitos alimentarios y las dietas habituales. El método incluye componentes como entrevista sobre las pautas habituales de alimentos, lista de cantidades de alimentos y frecuencia habitual de consumo y registro alimentario de tres días.⁴⁸

➤ Registro diario de alimentos:

Consiste en la anotación del consumo de alimentos por un periodo de 1 a 7 días o más según la necesidad para la realización de la evaluación, aunque con 2 días, una semana y un fin de semana se tiene en cuenta las características nutricionales del paciente, se puede emplear el método de la pesada; pesando los alimentos que va a consumir el paciente .⁴⁸

Método de registro se puede calcular a partir de la descripción y porción del alimento, también se puede emplear gráficos o modelos de referencia.⁴⁸

➤ Recordatorio de 24 horas:

Es un método subjetivo, retrospectivo basada en una entrevista directa con el paciente, vía telefónica, puede ser auto administrado empleando programas informáticos (on line

retrospective self-reported data). Este método permite recordar, describir y cuantificar la ingesta de alimentos y bebidas consumidas durante el periodo de 24 horas o día anterior de la entrevista. La información describe el tipo de alimentos y sus respectivas características (fresco, precocinado, congelado, enlatado, en conserva), su cantidad neta, forma de preparación, marcas comerciales, tipos de grasa, suplementos alimenticios, suplementos multivitamínicos, lugar y hora de consumo.⁴⁹

La información es recogida por medio de un cuestionario abierto o predeterminado (en formato de papel o digital empleando un software fiable especialmente diseñado). El método requiere diversos instrumentos de apoyo (ejemplos de platos, volúmenes y medidas caseras, dibujos, modelos fotográficos, modelos tridimensionales, ingredientes detallados de las recetas, etc.). El tiempo medio estimado de la entrevista puede variar entre 20 y 30 minutos.⁴⁹

➤ Frecuencia de consumo de alimentos:

Este método es una versión más avanzada de la historia dietética enfocado en la evaluación de la dieta habitual preguntando la frecuencia y cantidad de una relación de alimentos o grupos de alimentos específicos de una lista en un periodo de tiempo. Brinda información descriptiva, cualitativa sobre patrones alimenticios y conocer el tamaño de las raciones. Los instrumentos que se incluye son entre 100 – 150 alimentos requiriendo un tiempo de 20 – 30 minutos, se puede hacer mediante una entrevista o auto administrados. Este método evalúa la ingesta de alimentos en un amplio periodo de tiempo.⁵⁰

2.2.7 Asistencia nutricional para el sobrepeso y obesidad

Condiciones que debería cumplir el tratamiento dietético de la obesidad:

- La meta inicial es la pérdida de peso a un 10% de su peso corporal. disminuyendo factores de riesgos cardiovascular asociado a la obesidad (hipertensión arterial, dislipidemia, pre diabetes o diabetes mellitus).
- La pérdida de peso tiene un descenso de 500 g a 1 kg por semana, implicando un déficit calórico de 500 a 1000 kcal/día, un descenso mayor implicaría la disminución de la masa muscular en vez de masa grasa.
- Aplicar una educación alimentaria, corrigiendo hábitos alimentarios inadecuados.
- Los requerimientos energéticos disminuyen conforme se va bajando de peso corporal, por lo que es necesario ajustar el plan de alimentación y mayor actividad física creando un déficit de energía para seguir continuando el descenso ponderal.⁵¹

2.2.8 Dieta hipocalórica

Es el régimen basado en la restricción calórica diaria de alimentos. Esta adaptado al tratamiento a la pérdida de peso corporal. La aplicación de la dieta hipocalórica de los requerimientos nutricionales de calorías es individual y dependiendo el estado nutricional, raza, sexo, edad, patología siendo desde 1200 a 1700 kilocalorías.⁵²

La dieta hipocalórica moderada, es un tratamiento dietético aplicado para la obesidad, un déficit de 500 kcal/día conduce a una pérdida de peso de 400 – 500 gr. a la semana, es bien tolerada y puede estandarizarse en pacientes con requerimientos energéticos ≥ 2000 kcal/día.⁵²

Los pacientes con requerimientos inferiores a 2000 kcal., de preferencia la reducción debe ser alrededor del 25% de su requerimiento nutricional para evitar una dieta excesivamente restrictiva. La restricción calórica se realiza sobre requerimientos energéticos teóricos, empleando ecuaciones de acuerdo a la edad, talla, sexo, peso, actividad física. Por lo tanto, la prescripción dietética no debe ser menor a 1200 kcal/día.⁵²

Hay que tener en cuenta que emplear dietas estandarizadas de 1000 kcal/día para todos los pacientes con requerimientos calóricos elevados conduce al deterioro de la masa muscular.⁵³

Las dietas inferiores a 1500 kcal no cubren las necesidades mínimas de proteínas 0,8 - 1 gr/día, la tabla muestra la distribución de macronutrientes que propone la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad SEEDO para el tratamiento dietético de la obesidad.⁵⁴(Tabla nº06)

Tabla N° 06
Recomendaciones de distribución de macronutrientes en el
tratamiento de la obesidad

energía	Déficit de 500-600 kcal/día sobre las estimaciones basales obtenidas mediante fórmulas o sobre la ingesta habitual
Carbohidratos	45-55%
Proteínas	15-25%
Grasas totales	25-35%
Saturadas	< 7%
Monoinsaturadas	15-20%
Poliinsaturadas	< 7%
Ácidos grasos trans	< 2%
Fibra	20-40 g

Fuente: Grupo de consenso FESNAD-SEEDO, 2011 ⁵⁴

2.2.9 Actividad física

La actividad física es aquel movimiento corporal originado por acción muscular voluntaria que genera un gasto de energía. Es un término amplio que engloba en concepto de ejercicio físico.⁵⁵

2.2.9.1 Beneficio de la actividad física

- Disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, como la isquemia.
- Previene y retrasa el desarrollo de hipertensión arterial.
- Mejora el perfil lipídico (reduce niveles altos de triglicéridos y aumenta colesterol HDL),
- Previene la diabetes regulando la glucemia.
- Mejora la digestión del tránsito intestinal previniendo el cáncer de colon.
- Mejora la resistencia física debido a una mejor oxigenación en los pulmones.
- Mejora la fuerza y resistencia muscular incrementando su capacidad funcional, además de mantener la estructura y función de las articulaciones, reduciendo daño articular.
- Mejora el estado de ánimo reduciendo el estrés y depresión.
- Reduce el exceso de grasa corporal mejorando el peso corporal.⁵⁶ (Figura n°08)



Figura N° 08: Actividad física y sus beneficios

Fuente: <http://vidaplenatips.blogspot.com/>

2.3 Definición de términos básicos

➤ **Actividad física:**

Es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo.

➤ **Adiponectina:**

Es una hormona sintetizada por los adipocitos, interviene en el metabolismo de los lípidos y los hidratos de carbono. Además, tiene función antiinflamatoria y cardioprotectora.

➤ **Alimento:**

Es toda sustancia o producto de carácter natural o artificial apta para el consumo humano que aporta a la materia y la energía necesaria para realizar funciones vitales.

➤ **Ciclo circadiano:**

Es el reloj biológico que regula y programa las funciones fisiológicas del organismo en un período de un día o 24 horas.

➤ **Comorbilidad:**

Describe dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.

➤ **Deficiencia nutricional:**

Es la deficiencia o carencia nutricional cuando la ingesta dietética de un nutriente o grupo de nutrientes no cubre las necesidades fisiológicas del organismo.

➤ **Déficit calórico:**

Es el balance energético negativo respecto a nuestro gasto calórico diario. Al ingerir menos energía de la que gastamos, conlleva al organismo al catabolismo, activando la vía proteína quinasa activada por AMP (AMPK), en momentos estratégicos a lo largo del día, para la máxima pérdida de grasa corporal.

➤ **Densidad calórica de un alimento:**

Es la cantidad de energía que aporta un gramo de dicho alimento (kcal/gr).

➤ **Ecuación de Harris-Benedict:**

Es la fórmula matemática que permite un cálculo aproximado de los requerimientos calóricos reales de un individuo en kilocalorías. Considera parámetros tales como la edad, el sexo, el peso, la talla, el factor de actividad y el factor de enfermedad.

➤ **Estado nutricional:**

Es la condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y la utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.

➤ **Gasto energético:**

Es la cantidad de energía que un organismo utiliza en la realización de sus funciones como el mantenimiento de la temperatura corporal, conducción de impulsos nerviosos, reparación y formación de tejidos, movimiento muscular, digestión de alimentos o respirar.

➤ **Hábito alimentario:**

Son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar

determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales.

➤ **Insulinorresistencia:**

Es la condición de la insulina al no realizar una respuesta biológica apropiada en las células, presentando una disminución de su capacidad en el control metabólico de la glucosa después de una comida.

➤ **Malnutrición:**

Son las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona.

➤ **Metabolitos:**

Son sustancias que el cuerpo elabora o usa cuando descompone los alimentos, los medicamentos, sustancias químicas; o su propio tejido.

➤ **La microbiota intestinal:**

Es la comunidad de microorganismos vivos residentes en el tubo digestivo, son indispensable para el correcto crecimiento corporal, el desarrollo de la inmunidad y la nutrición, sus alteraciones desencadenan enfermedades como el asma y la obesidad.

➤ **Nutrientes:**

Son las sustancias de los alimentos que resultan esenciales para el mantenimiento de los organismos vivos, gracias a su acción bioquímica.

➤ **Régimen alimentario:**

Son normas que nos dictan qué podemos comer y en qué medidas para mantener un estado nutricional adecuado, son supervisados y recomendados por especialistas.

➤ **Requerimiento energético:**

Es la cantidad de energía suficiente para satisfacer las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance.

➤ **Sedentarismo:**

Es el modo de vida de las personas que apenas hacen ejercicio físico.

➤ **Termogénesis de los alimentos:**

Es la cantidad de calor que el cuerpo genera para digerir los alimentos que consume, acelerando el metabolismo durante el periodo de digestión.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

La propuesta dietética modificará la composición corporal de adultos con sobrepeso y obesidad.

3.1.2 Hipótesis secundaria

H.E.1 La propuesta dietética modificará el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad.

H.E.2 La propuesta dietética modificará el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.

H.E.3 La propuesta dietética modificará el porcentaje de grasa visceral corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.

3.2 Identificación de variables

3.2.1 Variable independiente

Propuesta dietética

3.2.2 Variable dependiente

Composición corporal

3.3 Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA/ PUNTO DE CORTE										
Propuesta Dietética	Es sugerir saludablemente la alimentación de acuerdo a una lista de nutrientes necesarios y adecuados para el organismo	Tipos de propuesta dietética	Dieta habitual	Adecuación: Deficiente <90% Adecuado 90 - 110% Exceso >110%										
			Tratamiento dietético	Kcal/día Gramos/día Gramos/día Gramos/día										
VARIABLES DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA/ PUNTO DE CORTE										
Composición Corporal	Es una medida del porcentaje de grasa, hueso y músculo en el cuerpo. Es un concepto que suele utilizarse para medir la forma física	Cambios en la composición corporal	Porcentaje de masa muscular	<p>Hombre:</p> <table> <tr> <td><u>18 – 39 años</u></td> <td><u>40 a 59 años</u></td> </tr> <tr> <td>Bajo: < 33,3%</td> <td>Bajo: < 33,1%</td> </tr> <tr> <td>Saludable: 33,3 – 39,9 %</td> <td>Saludable: 33,1 – 39,1%</td> </tr> <tr> <td>Elevado: 39,4 – 44 %</td> <td>Elevado: 39,2 – 43,8%</td> </tr> <tr> <td>Muy elevado: ≥ 44,1%</td> <td>Muy elevado: ≥ 43,9%</td> </tr> </table>	<u>18 – 39 años</u>	<u>40 a 59 años</u>	Bajo: < 33,3%	Bajo: < 33,1%	Saludable: 33,3 – 39,9 %	Saludable: 33,1 – 39,1%	Elevado: 39,4 – 44 %	Elevado: 39,2 – 43,8%	Muy elevado: ≥ 44,1%	Muy elevado: ≥ 43,9%
<u>18 – 39 años</u>	<u>40 a 59 años</u>													
Bajo: < 33,3%	Bajo: < 33,1%													
Saludable: 33,3 – 39,9 %	Saludable: 33,1 – 39,1%													
Elevado: 39,4 – 44 %	Elevado: 39,2 – 43,8%													
Muy elevado: ≥ 44,1%	Muy elevado: ≥ 43,9%													

				<p>Mujer</p> <p><u>18 – 39 años</u> Bajo: < 24,3% Saludable: 24,3 – 30,3% Elevado: 30,4 – 35,3 % Muy elevado: ≥ 35,4%</p> <p><u>40 a 59 años</u> Bajo: < 24,1% Saludable: 24,1 – 30,1% Elevado: 30,2 – 35,1% Muy elevado: ≥ 35,2⁵⁷</p>
			<p>Porcentaje de grasa corporal</p>	<p>Hombre:</p> <p><u>18 – 39 años</u> Bajo: < 8 Saludable: 8- 19,9% Elevado: 20 – 24,9% Muy elevado: ≥ 25%</p> <p><u>40 – 59 años</u> Bajo: < 11% Saludable: 11 – 21,9% Elevado: 22 -27,9% Muy elevado: ≥ 28%</p> <p>Mujer:</p> <p><u>18 -39 años:</u> Bajo: < 21% Saludable: 21 – 32,9% Elevado: 33 – 38,9% Muy elevado: ≥ 39 %</p> <p><u>40 a 59 años:</u> Bajo: < 23% Saludable: 23 -33,9% Elevado: 34 – 39,9% Muy elevado: ≥ 40%⁵⁸</p>
			<p>Grasa visceral</p>	<p>Normal Nivel de grasa corporal ≤ 9</p> <p>Alto 10 ≤ nivel de grasa corporal ≤ 14</p> <p>Muy alto Nivel de grasa corporal ≤ 15⁵⁹</p>
			<p>Perímetro abdominal</p>	<p>Mujer Bajo: < 80 cm Alto: ≥ 80 cm Muy alto: ≥ 88 cm</p> <p>Hombre Bajo: < 94 cm Alto: ≥ 94 cm Muy alto: ≥ 102 cm⁶⁰</p>

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y nivel de la investigación

4.1.1 Tipo de investigación

- Analítico: El estudio estableció relaciones entre variables de asociación o de casualidad.
- Longitudinal: La variable de estudio fue medido en diversos momentos.
- Prospectivo: Se recolecto los datos correspondientes a los hechos que ocurren después de iniciada la investigación.

4.1.2 Nivel de la investigación

- Explicativo: Se explicó porque ocurre el fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.

4.2 Método y Diseño de la investigación

4.2.1 Método de la Investigación

- **Deductivo:** Es utilizado para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios. En este sentido, es un proceso de pensamiento que va de lo general (leyes o principios) a lo particular (fenómenos o hechos concretos).

4.2.2 Diseño de la investigación

- **Experimental:** Se presentó mediante la manipulación de las variables, en condiciones controladas.

4.3 Población y muestra de la investigación

4.3.1 Población

Adultos participantes al gimnasio Urbangym.

4.3.2 Muestra

64 adultos con sobrepeso y obesidad participantes al gimnasio Urbangym.

- 32 adultos con sobrepeso y obesidad de 18 - 39 años de edad.
- 32 adultos con sobrepeso y obesidad de 40 - 59 años de edad.

Criterio de inclusión:

Para ser partícipes del estudio de investigación se consideraron los siguientes criterios:

- Adultos de 18 a 59 años de edad.
- Participantes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.
- No haber presentado alguna enfermedad crónica no transmisible.
- Participantes al gimnasio Urbangym – consultorio de nutrición.
- Participantes que presenten la misma actividad física.

Criterio de exclusión:

- Participantes que presenten alguna enfermedad crónica no transmisible.
- Haber culminado y/o no renovado su membresía con el gimnasio.
- Pacientes que incumplan con la propuesta dietética.

4.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

4.4.1 Técnicas

A. Técnica de Encuesta:

Es una técnica que se empleó en la consultoría nutricional, con un proceso interrogativo y científico que permitió conocer la situación alimentaria poblacional.⁶¹

B. Técnica Antropométrica:

Esta técnica permitió la descripción cuantitativa de las medidas corporales y dimensiones anatómicas, identificando el estado nutricional.⁶²

C. Técnica de bioimpedancia:

Es una técnica que midió la composición corporal del organismo, mediante la conducción de corriente eléctrica.⁶³

4.4.2 Instrumentos

4.4.2.1 Cuestionarios alimentarios:

A) Recordatorio de 24 horas (R24H):

El R24h en la consultoría nutricional permitió que el paciente pueda describir los tipos y cantidades de alimentos 24 horas previas a la entrevista. Este cuestionario fue aplicado semanalmente, previo a otorgarle al paciente la propuesta dietética. (anexo n°04) ⁶⁴

B) Frecuencia de consumo de alimentos (FCA):

La FCA permitió conocer mediante un listado estructurado, la frecuencia de consumo de alimentos en un periodo determinado de tiempo. El cuestionario se aplicó mensualmente con el objetivo de corroborar que el paciente está consumiendo los tipos y porciones adecuados de alimentos de la propuesta dietética. (anexo n°05) ⁶⁵

4.4.2.2 Instrumentos Antropométricos:

Ficha de evaluación y seguimiento nutricional: permitió recopilar datos de los indicadores antropométricos y de la composición corporal: (anexo n°06)

Para la obtención del *peso corporal* se utilizó la balanza marca Onrom HBF 514c con capacidad de 150 kg y precisión de 100 gr. ⁶⁶

Para la toma de *estatura* se utilizó un tallmetro fijo de madera de 200 cm, con precisión de 1 mm, certificado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN).
⁶⁷

Para medir el *perímetro abdominal* se empleó como instrumento antropométrico la cinta de marca Lufkin metálica que cuenta con una medida de 2 metros. ⁶⁸

La medición de la *composición corporal* se usó la Balanza eléctrica de bioimpedancia marca Onrom HBF 514c con capacidad de 150 kg. y precisión de 100 gr. que permitió medir los componentes de la composición corporal, entre

ellos tenemos el porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular y grasa visceral.⁶⁹

4.4.3 Procedimiento

- a. Se reclutó a 64 personas del gimnasio URBANGYM que cumplen con las características del estudio: Personas entre 18 – 59 años de edad, diagnosticados con sobrepeso y obesidad, mantengan la misma disponibilidad de tiempo, realicen el mismo tipo de actividad física y que desean mejorar su estado nutricional.
- b. Se explicó el procedimiento del proyecto corroborándose con la hoja de consentimiento informado a los participantes y se procedió a conformar 2 grupos con aquellas personas que hayan firmado en consentimiento: (anexo n°02)
 - Grupo 1 o grupo control: Participantes que siguieron con la dieta habitual más actividad física en el gimnasio por 1 hora/día por un tiempo de 3 meses.
 - Grupo 2 o grupo experimental: Participantes que siguieron el tratamiento dietético más actividad física en el gimnasio por 1 hora/día por un tiempo de 3 meses.
- c. La propuesta dietética consta de tratamientos dietéticos hipocalóricos, evaluaciones antropométricas. Para asegurarnos que los pacientes estuvieron cumpliendo con la propuesta dietética se realizaron evaluaciones subjetivas: recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo de alimentos.
- d. Se realizaron 3 evaluaciones antropométricas y de bioimpedancia en el inicio, durante y término del proyecto (una

evaluación mensual), los indicadores antropométricos y de la composición corporal fueron: Porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular, grasa visceral, perímetro abdominal, IMC, además la ficha permitió comparar el inicio, durante y final del tratamiento.

d.1 Procedimiento de la evaluación antropométrica.

➤ Medición del peso corporal

Para la medición del peso corporal el paciente estuvo en ayunas, micción y evacuó. Luego se le pidió que suba a la balanza Omron sin zapatos y con el mínimo de ropa posible (short y top) para obtener medidas más exactas.⁷⁰

➤ Medición de la estatura

Se siguió los pasos de la Guía Técnica para La Valoración Nutricional Antropométrica De La Persona Adulta.⁷⁰

El paciente estuvo parado con los pies y talones juntos, los glúteos y la parte superior de la espalda apoyadas en el tallímetro. La cabeza estuvo ubicada en el plano de Frankfort, el plano se logró cuando el arco orbital (margen inferior de la órbita ocular) estuvo alineado horizontalmente con el tragión (protuberancia cartilaginosa superior de la oreja). Una vez estén ubicados todos los puntos, el evaluador colocó las puntas de sus pulgares debajo de la mandíbula del paciente con los dedos tomando los músculos mastoideos para asegurar la presión hacia arriba. El paciente inhaló profundamente, conservó la

respiración y sostuvo la cabeza en el plano de Frankfort.⁷⁰

El evaluador aplicó una leve tracción hacia arriba a través de los músculos mastoideos, Luego procedió a colocar el tope móvil en el punto más alto del cráneo, generando presión. El auxiliar ayudo a que le sujeto mantenga los pies en su posición y la cabeza en el plano. La medición se tomó al final de la respiración profunda, midiendo en dos ocasiones y se sacó el promedio de ambas mediciones realizadas, finalmente se registró.⁷⁰

➤ Medición del perímetro abdominal

Se siguió las indicaciones de la Guía didáctica de antropometría ISAK.⁷¹

El paciente adoptará una posición erguida sobre una superficie plana, los pies separados a una distancia de 25 a 30 cm permitiendo distribuir su peso corporal, el torso descubierto, con los brazos cruzados y relajados a través del tórax. El evaluador palpó el borde inferior de la última costilla (10ma costilla) y borde superior de la cresta iliaca, ambos del lado derecho, determino la distancia media entre ambos puntos y procedió a marcarlo, del mismo modo se repitió el procedimiento del lado izquierdo. Luego el evaluador colocó la cinta métrica alrededor del abdomen, tomando como referencia las distancias medias de cada lado, sin comprimir el abdomen del paciente.⁷¹

La lectura se realizó en el punto donde se cruzan los extremos de la cinta métrica y al final de la exhalación normal del paciente. Este proceso se realizó 3 veces consecutivas alejando y acercando la cinta antropométrica, tomando la medida de cada una de ellas y se sacó un promedio.⁷¹

d.2 Procedimiento para la evaluación nutricional mediante la balanza de bioimpedancia.

Para la evaluación de la composición corporal se empleó la balanza de bioimpedancia con su respectivo manual de instrucciones.⁷²

Se informó al paciente que no realice actividad física intensa 12 horas previas a la evaluación nutricional, no consumir alcohol, haber evacuado y miccionado.⁷²

Además, se solicitó al paciente para su evaluación que se retire todo objeto metálico y quedarse con ropa ligera, luego subir descalzo al impedanciometro con las extremidades inferiores separadas sin flexionar las rodillas, colocando los pies sobre los electrodos, y con los brazos extendidos sostener los electrodos de mano hacia adelante en un ángulo de 90°, manteniendo los antebrazos en extensión por unos segundos hasta que el impedanciometro muestre resultados.⁷²

e. Consideraciones en la participación del grupo n°1 o grupo control:

- Se programaron fechas mensuales para las evaluaciones nutricionales de antropometría y encuestas dietéticas semanales (Recordatorio de 24 horas de dos días de la

semana) y mensuales (Frecuencia de consumo de alimentos).

- Establecieron el mismo tiempo de actividad física por el periodo de 3 meses.
- Prescribieron su dieta habitual con conocimientos obtenidos de su vida diaria, ya sea por recomendaciones de entrenadores, medios televisivos, radios o periódicos.

f. Consideraciones en la participación del grupo n°2:

- Se programaron fechas para las evaluaciones nutricionales de antropometría programadas mensualmente y encuestas dietéticas semanales (Recordatorio de 24 horas de dos días de la semana) y mensuales (Frecuencia de consumo de alimentos).
- Establecieron el mismo tiempo de actividad física por el periodo de 3 meses.
- Se les elaboraron la propuesta dietética de acuerdo a los protocolos nutricionales.^{73,74}
- Para la elaboración de la dieta del grupo n°2 (pacientes que recibieron el tratamiento dietético), se agruparon pacientes que presenten un afín en edades y sexo. (anexo n°07)
- Se acudió a realizar los cálculos de requerimiento calórico empleando la fórmula de Harris Benedict y el factor de actividad.
- Se recurrió a las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), para la elaboración de las dietas respectivas.⁷⁵
- A los pacientes que no les agrada algún tipo de alimentos, se procedió a realizar un intercambio de alimentos con la misma composición nutricional para lograr la aceptabilidad de la propuesta dietética.

- La propuesta dietética se dio semanalmente con una previa encuesta nutricional avalando el cumplimiento de la dieta.
- g. La información recopilada fue analizada por estadísticas descriptivas (promedios y porcentajes) e inferenciales (prueba t student) y análisis de la normalidad.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Resultados de la investigación

En el presente estudio se realizó una propuesta dietética para el manejo de la composición corporal sobre el sobrepeso y la obesidad, para ello se realizó una intervención a través de una dieta propuesta, el grupo objetivo fueron participantes del gimnasio Urbangym.

Después de realizada la intervención se procedió al análisis de datos, mediante estadísticos descriptivos (porcentaje) y estadísticos inferenciales (Shapiro-Wilk, t- student) para evaluar el nivel o grado de significancia de los resultados obtenidos.

5.1.1 Características de la muestra de estudio

La presente figura N° 9, nos muestra la distribución porcentual que estuvo conformada por 64 participantes adultos del gimnasio Urbangym diagnosticadas con sobrepeso y obesidad, 18 a 59 años, de los cuales tenemos dos grupos, un grupo experimental y otro grupo control conformado cada grupo por 16 participantes que corresponde al 25%, se tomó en consideración grupos de igual distribución con finalidad de comparar muestras similares.

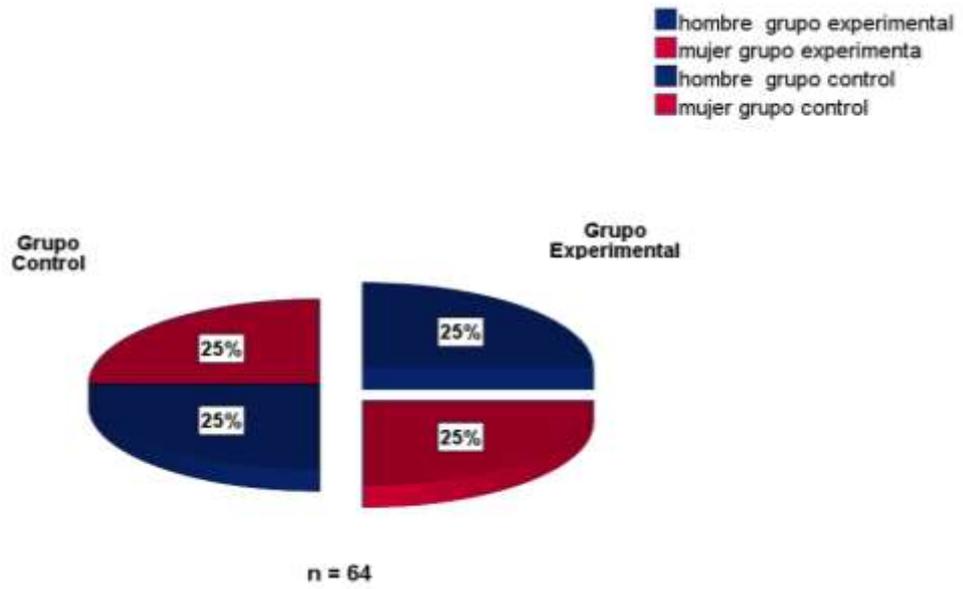


Figura N°09: Distribución porcentual - características de la muestra de estudio

5.1.2 Evaluación nutricional por grupos

• Diagnóstico nutricional según IMC

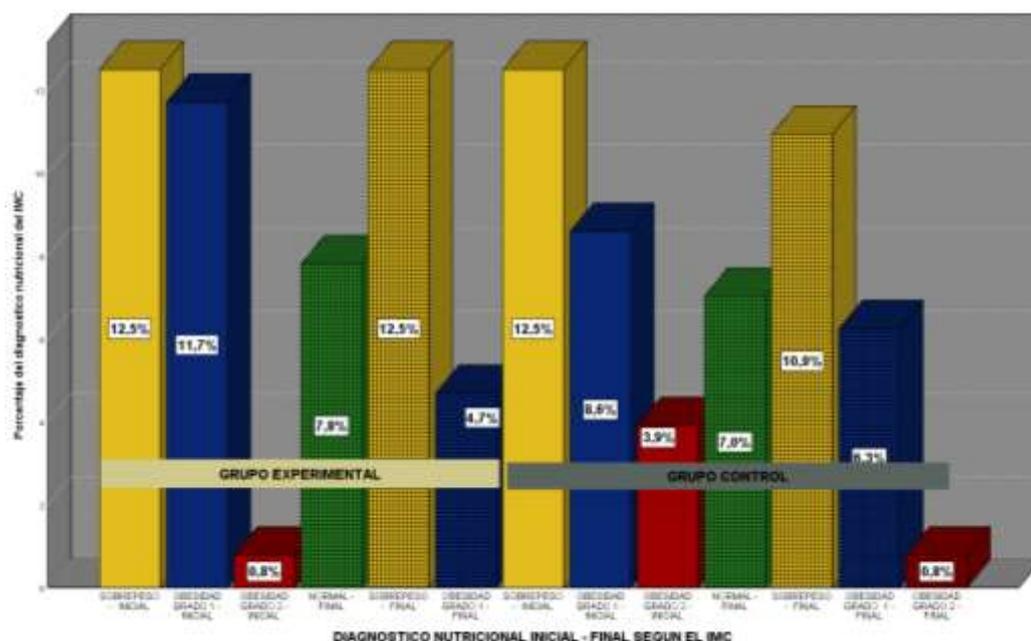


Figura N°10: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (Pre intervención) y final (post intervención) según IMC del grupo experimental y control.

En el presente gráfico n°10 nos muestra la evaluación nutricional de los participantes según el IMC. El grupo experimental en su pre intervención se encontró casos de 12.5% sobrepeso, 11.7% obesidad grado 1 y 0.8% de obesidad grado 2; su post intervención y al haber aplicado la propuesta dietética se logró obtener cambios favorables en 7.8% en estado normal, 15.5% sobrepeso y 4.7% obesidad grado 1. Por otro lado, el grupo control su pre intervención se tiene 12.5% sobrepeso, 8.6% obesidad grado 1 y 3.9% obesidad grado 2; su post intervención y al haber empleado las dietas habituales se registró 7.0% de estado normal, 10.9% sobrepeso, 6.3% obesidad grado 1 y aun manteniendo casos de obesidad grado 2 en 0.8%.

Asimismo, se analizaron los resultados con la prueba t- student para el IMC, las cuales evidencian un p- valor de 0,028, por lo que

podemos decir que los resultados son estadísticamente significativos.

- Diagnóstico nutricional según porcentaje de grasa corporal

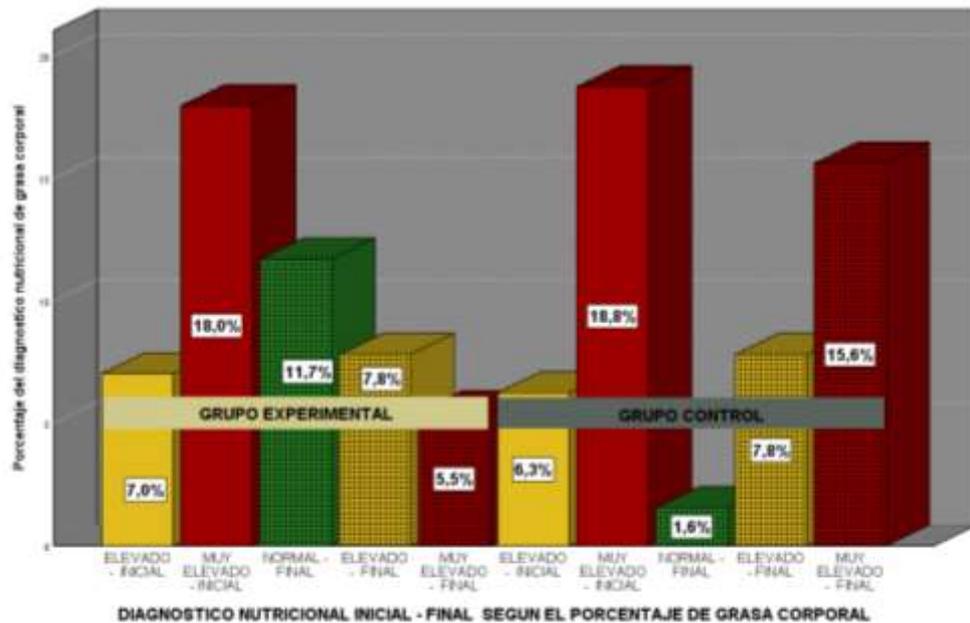


Figura N°11: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (Pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de grasa corporal del grupo experimental y control.

En el gráfico n°11 demuestra los resultados de la evaluación nutricional de los participantes según el porcentaje de grasa corporal. El grupo experimental en su pre intervención se encontró 7.0% elevada, 18% muy elevada; su post intervención y al haber aplicado la propuesta dietética de acuerdo a los protocolos nutricionales lograron alcanzar un 11.7% normal, 7.8% elevado y 5.5% muy elevado. Mientras tanto, el control en su pre intervención presentó 6.3% elevada, 18.8% muy elevado; su post intervención y al haber aplicado la dieta habitual tan solo obtuvieron 1.6% normal, 7.8% elevado y 15.6% muy elevado.

Asimismo, se analizaron todos los resultados con la prueba t- student para grasa visceral, las cuales evidencian un p- valor de 0,004 por lo

que se puede decir que los resultados son estadísticamente significativos.

- Diagnóstico nutricional según el porcentaje de masa muscular

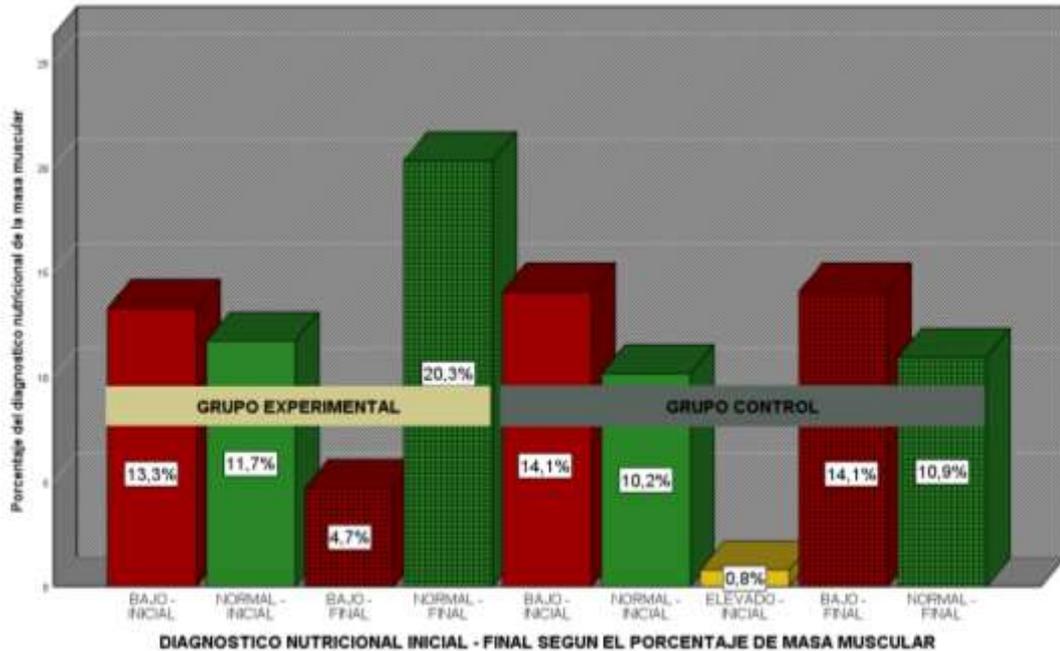


Figura N°12: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de masa muscular del grupo experimental y control.

El gráfico n°12 indica los resultados de la evaluación nutricional de los participantes según el porcentaje de masa muscular. El grupo experimental en su pre intervención nutricional se registró 13.3% bajo, 11.7% normal; su post intervención tras haber empleado la propuesta dietética se logró obtener diagnósticos de 4.7% bajo y una creciente de 20.3% de masa muscular normal. Por otro lado, el grupo control en su pre intervención se registró 14.1% bajo, 10.2% normal y 0.8% elevado; su post intervención y al haber aplicado las dietas habituales obtuvieron 14.1% bajo, 10.9% normal, pero cabe mencionar que los casos de masa muscular elevado desaparecieron.

Además, se analizaron todos los resultados con la prueba t- student para el porcentaje de masa muscular, las cuales evidencian un p- valor de p- valor de 0,001 por lo que se puede decir que los resultados son estadísticamente significativos.

- Diagnóstico nutricional según grasa visceral

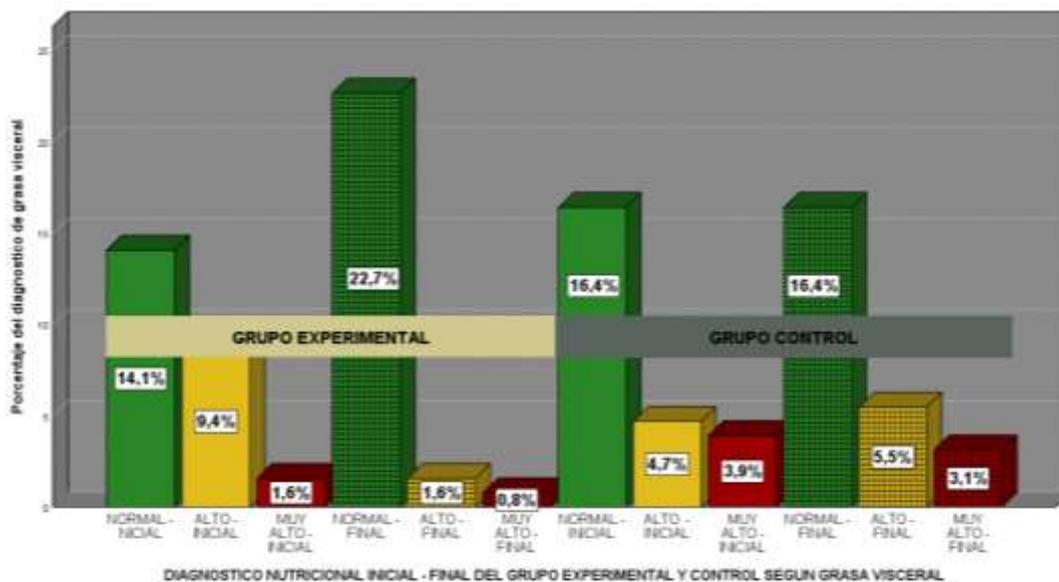


Figura N°13: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de grasa visceral del grupo experimental y control.

El gráfico n°13 se observa los resultados de la evaluación nutricional de los participantes según porcentaje de grasa visceral. El grupo experimental en su pre intervención presentó 14.1% normal, 9.4% alto, 1.6% muy alto; su post intervención y al emplear la propuesta dietética se logró obtener un incremento de 22.7% de diagnóstico normal, la reducción de diagnósticos en 1.6% alto y 0.8% muy alto. Mientras tanto, el grupo control en su pre intervención se registró 16.4% normal, 4.7% alto, 3.9% muy alto; su post intervención y al aplicarse la dieta habitual se mantuvo en 16.4% de diagnóstico normal, 5.5% alto y 3.1% muy alto.

Además, se analizó los resultados con la prueba t- student para grasa visceral, las cuales evidencian un p- valor de 0,032 por la que podemos decir que los resultados son estadísticamente significativos.

• Diagnóstico nutricional según perímetro abdominal

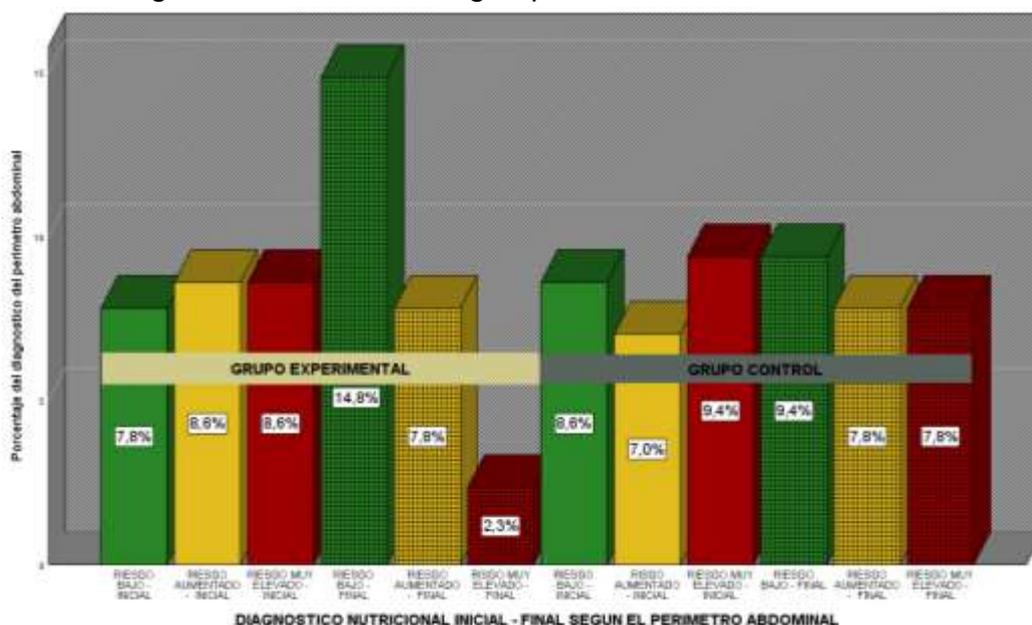


Figura N°14: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal del grupo experimental y control.

El gráfico n°14 se observa los resultados de la evaluación nutricional de los participantes según el perímetro abdominal. El grupo experimental en su pre intervención se registró un 7.8% de riesgo bajo, 8.6% de riesgo aumentado y muy elevado; su post intervención y al haberse aplicado la propuesta dietética se logró obtener un aumento de casos en 14.8% de riesgo bajo, una disminución de 7.8% riesgo aumentado y 2.3% de riesgo muy elevado. Por otra parte, el grupo control en su pre intervención se obtuvo casos de 8.6% de riesgo bajo, 7.0% riesgo aumentado y 9.4% riesgo muy elevado; su post intervención y empleando la dieta habitual se observa un ligero aumento de 9.4% de riesgo bajo, 7.8% riesgo aumentado y un leve descenso de 7.8% riesgo muy elevado.

Asimismo, se analizaron todos los resultados con la prueba t- student para el perímetro abdominal, las cuales evidencian un p- valor de 0,024 por lo que se puede decir que los resultados son estadísticamente significativos.

5.1.3 Evaluación nutricional por géneros

- Diagnóstico nutricional según IMC

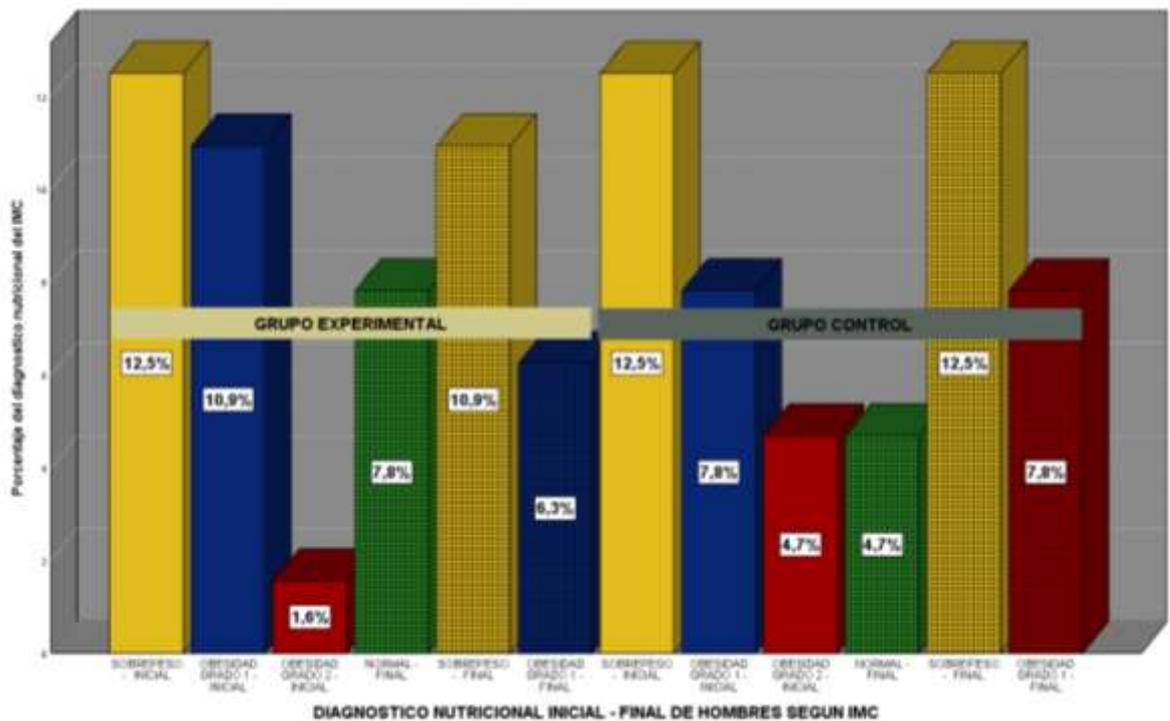


Figura N°15: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según IMC en hombres.

El gráfico n° 15 demuestra los resultados de la evaluación nutricional en hombres de ambos grupos según IMC. El grupo experimental en su pre intervención se registró 12.5% sobrepeso, 10.9% obesidad grado 1 y 1.6% obesidad grado 2; su post intervención y habiendo cumplido la propuesta dietética se obtuvo un 7.8% de estado normal, la reducción en 10.9% sobrepeso y 6.3% obesidad grado 1. Por otro lado, el grupo control en su pre intervención se observa 12.5% de

sobrepeso, 7.8% obesidad grado 1 y 4.7% obesidad grado 2, para post intervención y empleando las dietas habituales se logró obtener tan solo 4.7% de estado normal, 12.5% sobrepeso y aun manteniendo casos de obesidad grado 1 en 7.8%.

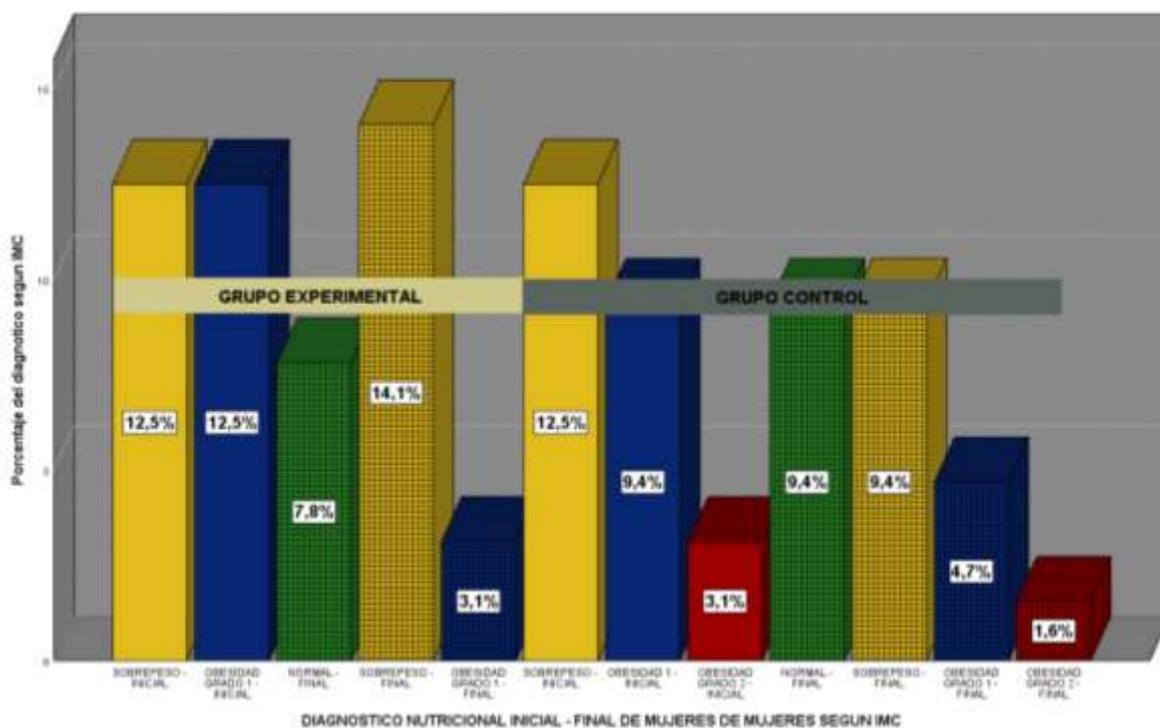


Figura N°16: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según IMC en mujeres.

El gráfico N°16 demuestra los resultados de la evaluación nutricional en mujeres de ambos grupos según IMC. El grupo experimental en su pre intervención se observó 12.5% sobrepeso y obesidad grado 1; su post intervención y al haberse empleado la propuesta dietética se obtuvieron casos de 7.8% de estado normal, 14.1% sobrepeso y 3.1% obesidad grado 1. Mientras tanto, el grupo control en su pre intervención presentó 12.5% sobrepeso, 9.4% obesidad grado 1 y 3.1% obesidad grado 2; su post intervención y empleando la dieta habitual se obtuvo 9.4% en estado normal y sobrepeso, 4.7%

obesidad grado 1 y aun manteniendo los casos de obesidad grado 2 en 1.6%.

- Diagnóstico nutricional según el porcentaje de grasa corporal

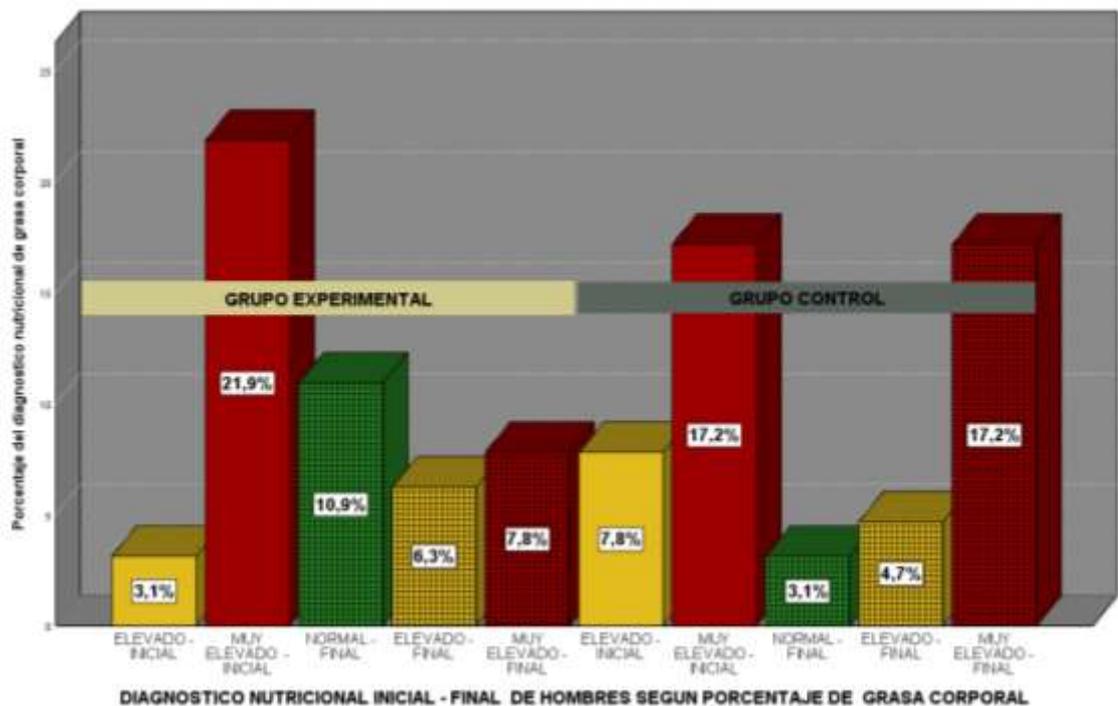


Figura N°17: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa corporal en hombres.

El gráfico N° 17 se observa los resultados de la evaluación nutricional en hombres de ambos grupos según porcentaje de grasa corporal. El grupo experimental en su pre intervención se registró 3.1% elevada y 21.9% muy elevada; su post intervención y tras haberse empleado la propuesta dietética se logró la reducción de grasa muy elevada obteniendo diagnósticos de 10.9% normal, 6.3% elevado y 7.8% muy elevado. Por otro lado, el grupo control en su pre intervención se encontró 7.8% elevado y 17.2% muy elevado; su post intervención y al emplearse las dietas habituales se

presenciaron casos de 3.1% normal, 4.7% elevado y aun manteniéndose el porcentaje de 17.2% de grasa muy elevada.

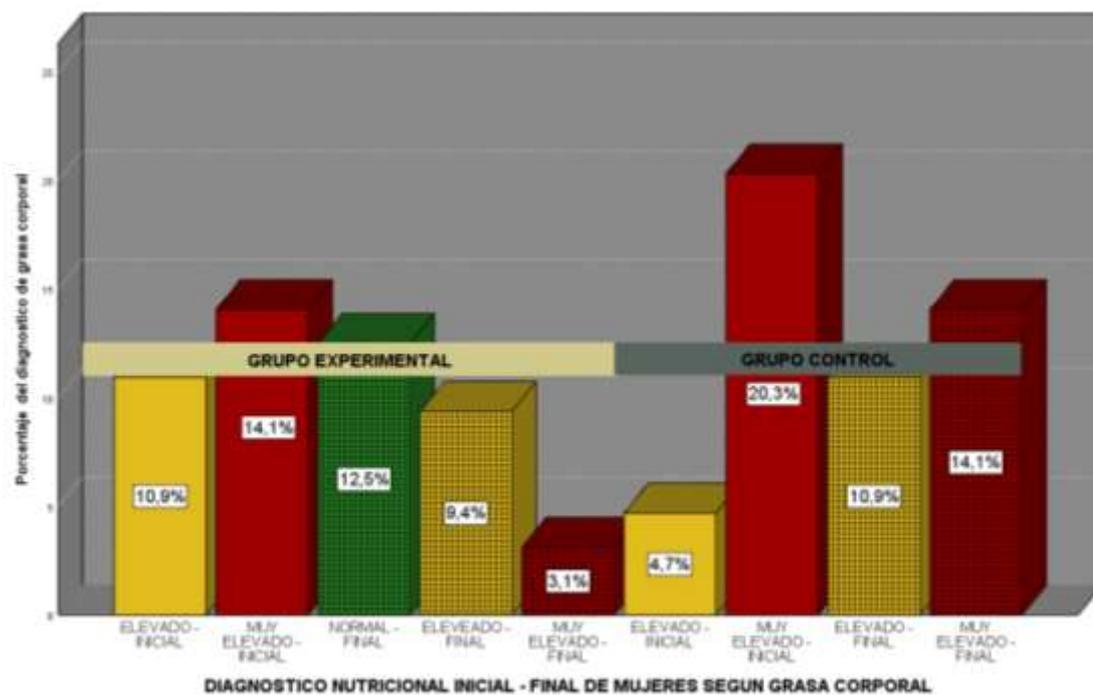


Figura N°18: Distribución porcentual del diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa corporal en mujeres.

El gráfico n°18 demuestra los resultados de la evaluación nutricional en mujeres de ambos grupos según porcentaje de grasa corporal. El grupo experimental en su pre intervención se registró 10.9% elevado y 14.1% muy elevado. Su post intervención y al haberse administrado la propuesta dietética se logró obtener cambios favorables en grasa corporal de 12.5% normal, 9.4% elevado y 3.1% muy elevado. Por otra parte, el grupo control en su pre intervención se encontró 4.7% elevado y 20.3% muy elevado; su post intervención y cumpliendo con la administración de la dieta habitual sus efectos en grasa corporal fueron 10.9% elevado y 14.1% muy

elevado. No se registró casos de porcentaje de grasa corporal dentro de los valores saludables.

- Diagnóstico nutricional según porcentaje de masa muscular

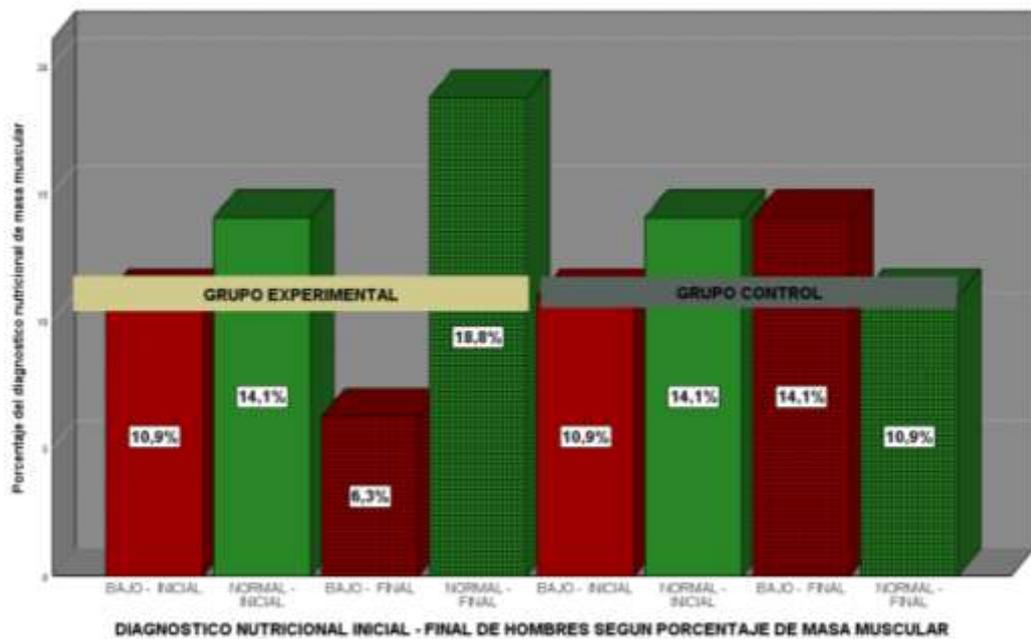


Figura N°19: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de masa muscular en hombres.

El gráfico n° 19 se observa los resultados de la evaluación nutricional en hombres de ambos grupos según porcentaje de masa muscular. El grupo experimental en su pre intervención se diagnosticó 10.9% bajo y 14.1% normal; su post intervención y habiendo empleado la propuesta dietética se logra obtener 6.3% bajo y 18.8% normal. Mientras tanto, el grupo control en su pre intervención se registró 10.9% bajo y 14.1% normal; su post intervención y con el consumo de la dieta habitual se logra obtener 14.1% y 10.9% normal.

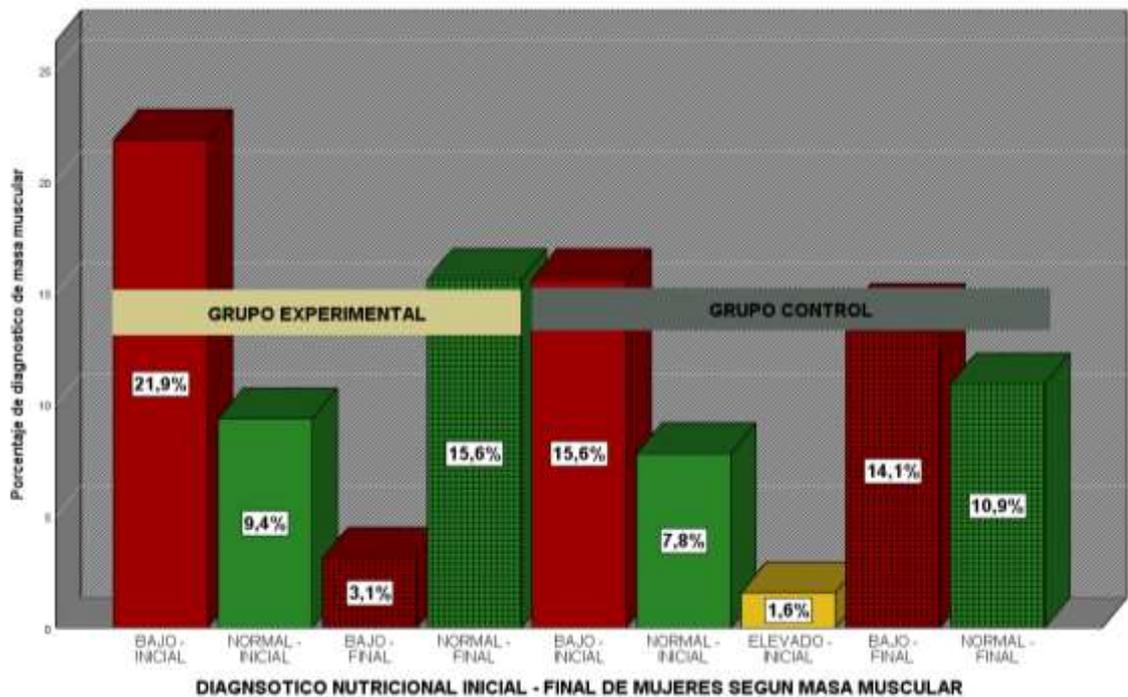


Figura N°20: Distribución porcentual - diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según el porcentaje de masa muscular en mujeres.

El gráfico n°20 se registra los resultados de la evaluación nutricional en mujeres de ambos grupos según porcentaje de masa muscular. El grupo experimental en su pre intervención se diagnosticó 21.9% bajo, 9.4% normal; su post intervención y habiendo cumplido con la propuesta dietética se logró obtener resultados de 3.1% bajo y 15.6% normal. Por otra parte, el grupo control en su pre intervención se obtiene como resultados 15.6% bajo, 7.8% normal y 1.6% elevado; su post intervención y empleando la dieta habitual se obtiene 14.1% bajo y 10.9% normal, cabe mencionar que existe en este grupo resultados negativo al desaparecer la barra porcentual de masa muscular elevada.

- Diagnóstico nutricional según grasa visceral

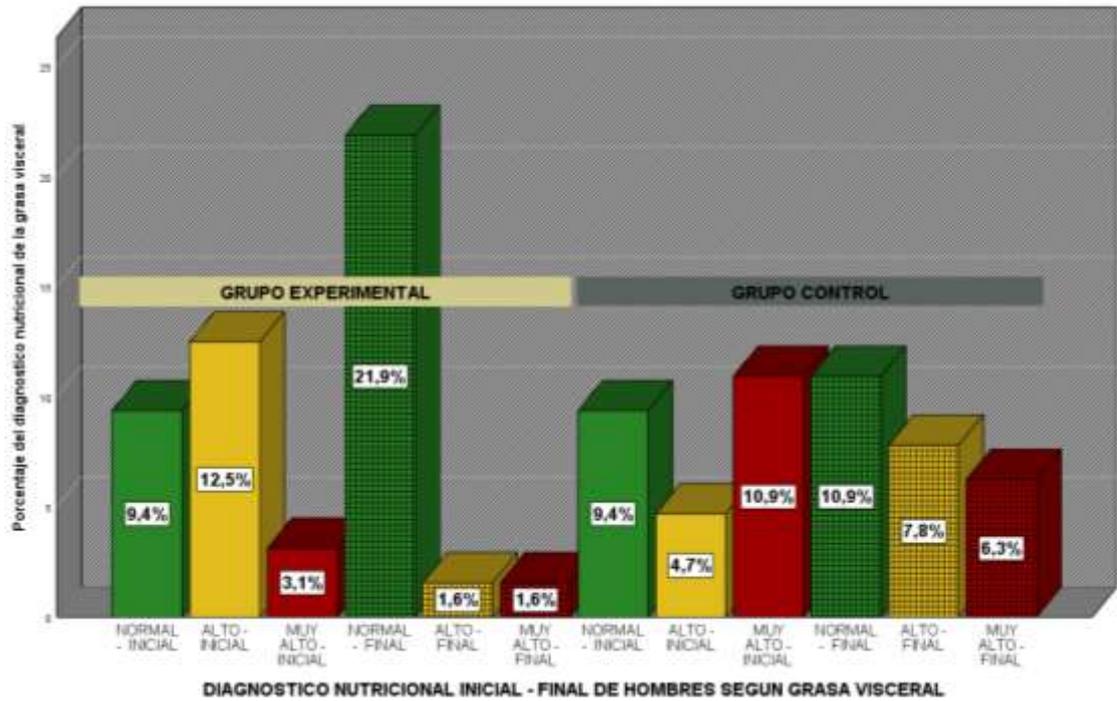


Figura N°21: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según la grasa visceral en hombres.

En el gráfico n°21 se observa los resultados de la evaluación nutricional en hombres de ambos grupos según porcentaje de grasa visceral. El grupo experimental presentó como diagnóstico 9.4% normal, 12.5% alto y 3.1% muy alto; su post intervención y habiendo aplicado la propuesta dietética se logró obtener 21.9% normal, 1.6% alto y muy alto. Mientras tanto, en la pre intervención del grupo control se tuvo como resultado 9.4% normal, 4.7% alto y 10.9% muy alto; su post intervención y haberse empleado la dieta habitual lograron obtener 10.9% normal, 7.8% alto y 6.3% muy alto.

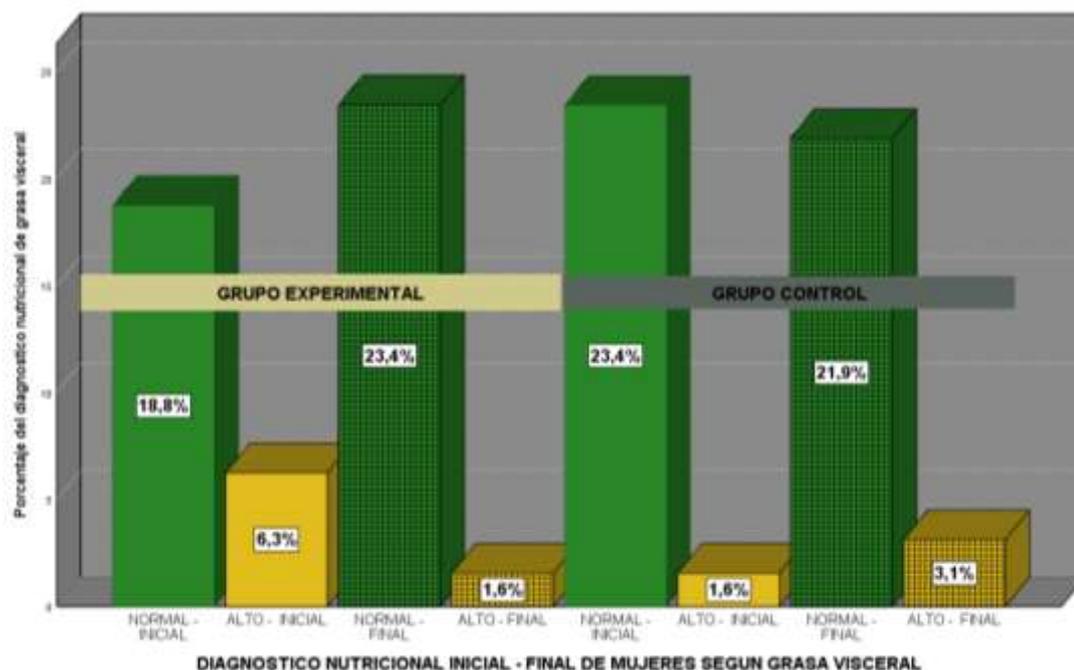


Figura N°22: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según porcentaje de grasa visceral en mujeres.

El gráfico n°22 se visualiza los resultados de la evaluación nutricional en mujeres de ambos grupos según porcentaje de grasa visceral. El grupo experimental en su pre intervención cuenta con diagnósticos de 18.8% normal y 6.3% alto; su post intervención y al haber empleado la propuesta dietética se logra obtener casos de 23.4% normales y 1.6% alto. Por consiguiente, el grupo control en su pre intervención se registró diagnósticos de 23.4% y 1.6% alto; su post intervención y habiendo empleado la dieta habitual se consiguió 21.9% normales y un ligero aumento de 3.1% alto.

• Diagnóstico nutricional según perímetro abdominal

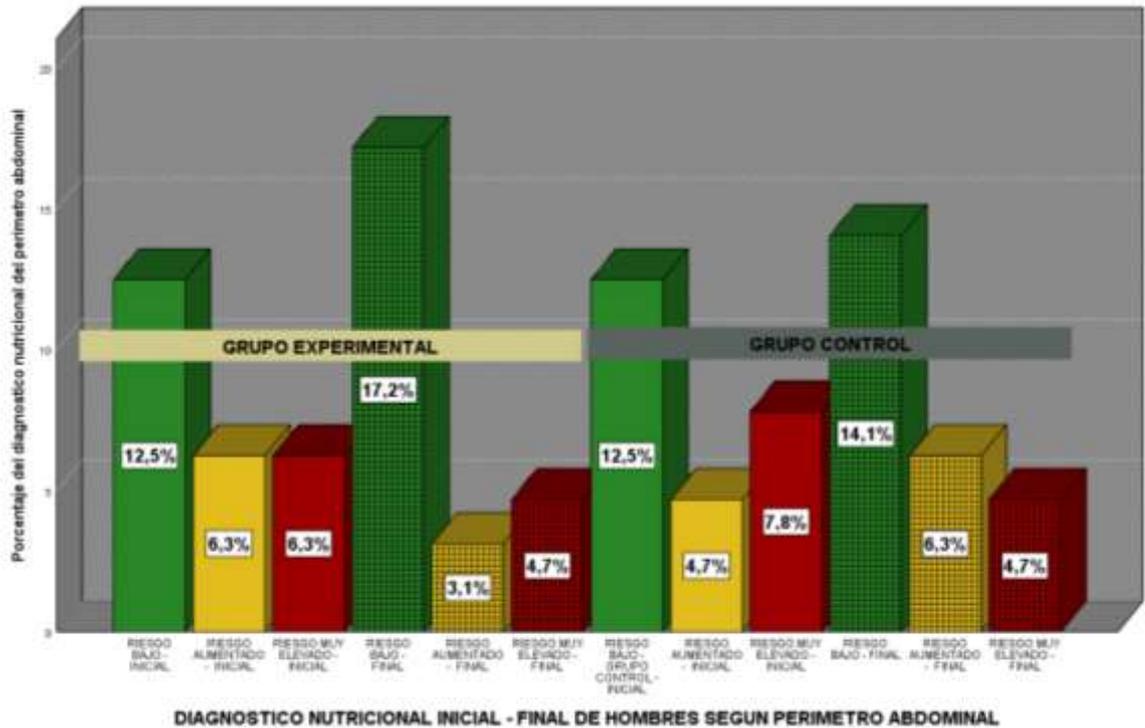


Figura N°23: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal en hombres.

El gráfico n°23 se observa los resultados de la evaluación nutricional en hombres de ambos grupos según el perímetro abdominal. El grupo experimental en su pre intervención tiene como resultado 12.5% riesgo bajo, 6.3% riesgo aumentado y riesgo muy elevado; su post intervención y cumpliendo con la propuesta dietética se logró alcanzar un 17.2% de riesgo bajo, 3.1% riesgo aumentado y 4.7% riesgo muy elevado. Por otra parte, el grupo control en su pre intervención se registró 12.5% de riesgo bajo, 4.7% riesgo aumentado y 7.8% riesgo muy elevado; su post intervención y empleando la dieta habitual se logró 14.1% riesgo bajo, 6.3% riesgo aumentado y 4.7% riesgo muy elevado.

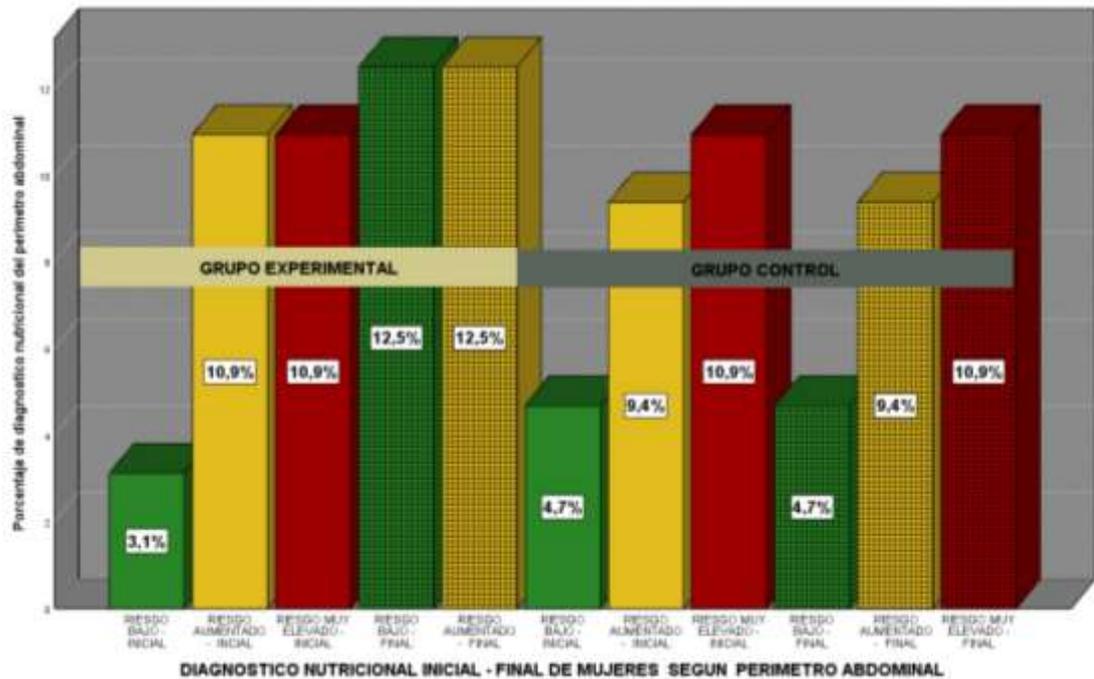


Figura N°24: Distribución porcentual – diagnóstico nutricional inicial (pre intervención) y final (post intervención) según perímetro abdominal en mujeres.

El gráfico n°24 se registra los resultados de la evaluación nutricional en mujeres de ambos grupos según el perímetro abdominal. El grupo experimental en su pre intervención sus resultados son 3.1% riesgo bajo, 10.9% riesgo aumentado y riesgo muy elevado; su post intervención y tras haber empleado la propuesta dietética se obtuvo 12.5% de riesgo bajo y riesgo aumentado, eliminando así la barra porcentual de riesgo muy elevado. Mientras tanto, el grupo control en su pre intervención se logra obtener 4.7% riesgo bajo, 9.4% riesgo aumentado y 10.9% riesgo muy elevado; su post intervención y empleando la dieta habitual se logró mantener 4.7% de riesgo bajo, 9.4% riesgo aumentado y aun permaneciendo la barra porcentual del diagnóstico de riesgo muy elevado en 10.9%.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Discusión de la investigación

En este estudio se planteó conocer la Propuesta Dietética sobre la Composición Corporal en Adultos con Sobrepeso y Obesidad. Las variables empleadas fueron IMC, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular, grasa visceral y perímetro abdominal. Los participantes reclutados (n=64) y formados en 2 grupos pertenecieron a clientes del gimnasio Urbangym en edades comprendidas de 18 a 59 años y diagnosticadas con sobrepeso y obesidad, de acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk se puede comprobar que los valores de Significancia de las calificaciones de los participantes del grupo experimental y grupo control en el pre y post test no se comportan normalmente.

Dados los resultados obtenidos de ambos grupos, se podría considerar que la propuesta dietética al grupo experimental y dieta habitual empleados por el grupo control, sumándose a una actividad física de la misma intensidad y frecuencia para ambos grupos hubo cambios significativos.

Mediante una dieta hipocalórica moderada con reducción progresiva del 15 a 20% de requerimiento calórico total, se logra ocasionar un balance energético negativo permitiendo la reducción del porcentaje de grasa corporal, grasa visceral, perímetro abdominal e IMC; esto toma relevancia ya que existe evidencia mediante un estudio de DERGAL M. 2012, que intervino a un grupo de personas estableciendo estilos de vidas saludables por medio de una disminución de la ingesta calórica y actividad física pudiendo reducir la grasa corporal e IMC y aumentar la adiponectina sérica en pacientes con obesidad simple.

Con respecto al IMC en pre y post test de hombres y mujeres del grupo experimental y grupo control de acuerdo a su alimentación, la reducción fue progresiva, evidenciándose los resultados al inicio y termino del proyecto en el periodo de 3 meses. Estos resultados son similares al estudio realizado por Besadon S. 2015, manifestando que tanto hombres como mujeres lograron un descenso del IMC en la primera mitad del tratamiento de 9.13% y 6.27% y en su última sesión logró un 4.74% y 2.79% respectivamente.

Un estudio realizado por VELIZ A. del año 2016, afirmando que los pacientes que padecieron sobrepeso y obesidad lograron reducir grasa corporal, IMC y aumentar masa muscular mediante una dieta hiperproteica. Con estos hallazgos y en este estudio la propuesta dietética siguiendo con los protocolos nutricionales aplicó una dieta hipocalórica y dieta proteica que ayudo a recuperar y/o mantener la masa muscular, permitiendo una respuesta favorable en los pacientes de una composición corporal dentro de los estándares saludables; siendo así los valores de las pruebas de t student evidencian para el IMC (p- valor = 0,028), grasa corporal (p- valor= 0,004), masa muscular (p- valor =0,001), grasa visceral (p- valor = 0,032) y perímetro abdominal (p- valor =0,024) aceptando que la propuesta dietética si modificó los componentes de la composición corporal, IMC y perímetro abdominal.

En el año 2016, Quiroz P. presentó un estudio refiriendo que intervino nutricionalmente a mujeres con sobrepeso y obesidad lograron alcanzar una disminución de peso corporal en un promedio de 3.8 kg., una reducción del porcentaje de grasa corporal de 0.1% a 3% en 89% de las pacientes y 69% en la reducción del perímetro abdominal. Esta misma conexión se asemeja al tratamiento del presente estudio, permitiendo modificar la composición corporal de los participantes que aceptaron la propuesta dietética cuyo valor de prueba estadística y las intervenciones nutricionales de pre test y post test durante todo el tiempo que duró el estudio pudo lograr modificar la composición corporal confirmándose en las pruebas estadísticas cuyos valores fueron habiéndose obtenido un valor $t=-2,049$ y un $p\text{-valor}=0,045$. Por lo tanto, se manifiesta que la dieta que se está proponiendo permite cambios metabólicos en la pérdida de grasa corporal mediante la activación de la termogénesis, recuperar y/o preservación de la masa muscular, obtener un estilo de vida saludable y previniendo el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

CONCLUSIONES

1. La propuesta dietética modificó la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.
2. La propuesta dietética modificó la masa muscular (MM), al inicio de la intervención fue de 13.3% y 11.7% de MM baja y normal respectivamente; se logró alcanzar un 20.3% MM normal y una reducción del 4.7% en participantes con una MM baja; por lo que incrementó su masa muscular.
3. Se comprobó que la propuesta dietética modificó la grasa corporal (GC), demostrándose los cambios en los resultados obtenidos en las intervenciones, iniciándose con GC 7% elevada y 18% muy elevada, para luego alcanzar una GC 11.7% normal y una reducción de la GC de 7.8% elevada y 5.5% muy elevada.
4. La propuesta dietética ejerció efecto sobre la grasa visceral (GV) siendo un 14.1% normal, 9.4% alto y 1.6% muy alto; a partir de la intervención se obtuvo un incremento de 22.7% normal y disminución de 1.6% alto y 0.8% muy alto.
5. Se evidenció que la dieta hipocalórica permite la reducción de la grasa corporal, grasa visceral y la dieta proteica progresiva posibilitó a que la masa muscular sometida a una actividad física logre su rápida recuperación evitando así un desgaste muscular, logrando mejor efecto en la composición corporal.
6. Una dieta habitual, sin protocolos nutricionales no permite la reducción adecuada del exceso de tejido adiposo causante de sobrepeso y obesidad, reflejándose en los presentes resultados del grupo control.

RECOMENDACIONES

Estar informados sobre las consecuencias de una dieta mal elaborada y los efectos que puede generar en la salud.

Debe realizarse intervenciones nutricionales periódicamente para poder conocer la evolución del estado de la composición corporal.

Consumir alimentos balanceados y saludables, estableciendo actividad física diaria para mantener un peso corporal adecuado.

Evitar recurrir a dietas de moda o de rápido efecto y seguir las recomendaciones de un profesional de la salud brindando un enfoque de las dietas saludables.

La importancia de perder peso progresivamente y aprender un estilo de vida saludable nos asegura que no exista efectos secundarios.

FUENTE DE INFORMACIÓN

1. Ángulo J. Cambios en la composición corporal inducido por la dieta y/o por el ejercicio. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.diariodenavarra.es/blogs/dn-running-dudas-consejos/2014/07/05/cambios-en-la-composicion-corporal-inducidos-por-la-dieta-yo-por-el-ejercicio/> consultado: 14 de diciembre 2018.
2. González E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica. ES (en línea). 2012 mayo (fecha de acceso 14 de diciembre de 2018); 60 (49 – 110) URL disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-composicion-corporal-estudio-utilidad-clinica-S1575092212001532>
3. López M. La Transición Alimentaria y Nutricional. Un reto en el siglo XXI. (sitio en internet). Disponible en: https://www.fundacionbengoia.org/i_foro_alimentacion_nutricion_informacion/transicion_alimentaria_nutricional.asp. Consultado el 14 de diciembre 2018.
4. Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. RPME y S P. (en línea). 2012 julio y setiembre (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 29 (3). URL disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300010
5. Carnero E, Alvero J, Giráldez M, Sardinha L,. La evaluación de la composición corporal “in vivo”; parte I: perspectiva histórica. NH (en línea) 2015 (fecha de acceso 14 de julio 2018); 31 (5).URL disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n5/08revision08.pdf>
6. Pan American Health Organization/World Health Organization. Consumo de alimentos y bebidas ultra-procesados en América Latina: Tendencias, impacto en obesidad e implicaciones de política pública. (sitio de internet). Disponible en:

- <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/alimentos-bebidas-ultra-procesados-ops-e-obesidad-america-latina-2014.pdf>. 14 de diciembre 2018.
7. A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad causan más muertes que la insuficiencia ponderal (sitio en internet). disponible en <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index3.html>
 8. Los países de américa latina donde han crecido la obesidad (sitio en internet). Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-48258937>. Consultado el 14 de diciembre de 2018.
 9. El país. La OMS alerta de la caída de la actividad física en el siglo XXI. (sitio en internet). Disponible en: https://elpais.com/elpais/2018/09/04/ciencia/1536054340_198371.html. Consultado el 14 de diciembre de 2018.
 10. Lutz C, Przytulski K. Nutrición Y Dietoterapia. 5^{ta} edición. Ciudad de México: McgrawHill, 2011.
 11. Villanueva R, Ysla G. Datum presenta estudio sobre “vida saludable”. (sitio en internet). Disponible en: <https://larepublica.pe/marketing/1200803-datum-presenta-estudio-sobre-vida-saludable>. Consultado el 14 de diciembre de 2018.
 12. Piaggio L. El derecho a la alimentación en entornos obesogénicos: Reflexiones sobre el rol de los profesionales de la salud. SC (en línea) 2016 (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 12 (4). URL disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/731/73149180010.pdf>.
 13. Murillo G. Pérez L. Los mitos alimentarios y su efecto en la salud. Humana. MM (en línea) 2017 Mayo (fecha de acceso 14 de diciembre 2017); 33 (3). URL disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n3/0186-4866-mim-33-03-00392.pdf>.
 14. Paredes D. Intervención general en estilos de vida y disminución del porcentaje de grasa corporal. (tesis de bachiller de medicina). Trujillo: universidad nacional de Trujillo, 2017.

15. Quiroz P. Efectos de una intervención nutricional en mujeres adultas con sobrepeso y obesidad en el hospital Octavio Mongrut ESSALUD. (tesis Especialista en Enfermería en Nutrición Clínica). Lima: universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.
16. Cari G. Efectividad del programa “viva mejor”, en los conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias y ejercicio físico en trabajadores administrativos y cónyuges de las sedes de la unión peruana del sur y asociación peruana central. (tesis Magíster en Salud Pública). Lima: universidad Peruana Unión, 2015.
17. Veliz A. Dieta hiper proteica y perdida ponderal en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad consultorio privado NUTCLIN. (tesis maestra en medicina). Lima: universidad san Martin de Porres, 2015.
18. Romo G. Estado nutricional y su relación con las diferentes actividades físicas que practican los usuarios del gimnasio ENFORMA de la ciudad de Ibarra. (tesis de licenciatura en nutrición y salud comunitaria). Ibarra: Universidad Técnica del Norte, 2018.
19. Lépiz L. Efecto de la intervención nutricional cada 15 días o 22 días en el apego al plan de alimentación en pacientes de 18 a 60 años con obesidad o sobrepeso que asisten a los consultorios de nutrición de una universidad privada. (tesis licenciatura en Nutrición). Barrio Aranjuez: Universidad Hispanoamericana Nutrición, 2017.
20. Bensadón S. Hábitos alimentarios saludables en el control del peso corporal. (tesis doctoral). Madrid: universidad Complutense de Madrid, 2015.
21. Dergal M, “Efectos de la dieta hipocalórica y el ejercicio aeróbico controlado sobre los niveles de adiponectina sérica en mujeres con obesidad simple. (tesis doctoral). Distrito federal: Instituto Politécnico Nacional, 2012.
22. Anderson H, Plua W, González L, Alcivar Alcivar J, Barboza H, Bermúdeza V, García Peña M. Indicadores utilizados en la práctica clínica para el diagnóstico de la obesidad. En: Bermúdezn V, Herazo

- Y, Aspectos Básicos En Obesidad. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar; 2018. P. 96 – 103.
23. Nelson J, Moxness K, Jensen M, Gastineau C. Dietética y Nutrición. Madrid: Mosby/Doyma libros; 2008.
24. Ferreira L. Clasificación del sobrepeso y la obesidad. (sitio en internet). Disponible en: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>. Consultado el 14 de diciembre 2018
25. Villegas D. Fisiopatología general de la nutrición. (sitio en internet). Disponible en: [Dialnet-FisiopatologiaGeneralDeLaNutricion-4018458%20.pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=4018458&formato=pdf). Consultado: 4 de diciembre 2018.
26. Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. (sitio en internet). Disponible en: <https://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>. Consultado: 14 de diciembre 2014
27. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Obesidad en México. ISNN (en línea) 2010 octubre (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 27(43). URL <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/13056/sem43.pdf>.
28. Álvarez P. Diagnóstico y clasificación de la obesidad. (sitio en internet). Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11328/CC-77%20art%2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Consultado: 14 de diciembre de 2018.
29. Rodrigo S, Soriano J, Merino J. Causas y tratamiento de la obesidad. NCDH (en línea) 2017 noviembre (fecha de acceso 15 de diciembre 2018); 37(4). URL <http://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>.
30. Gómez R. Segundo Consenso Latinoamericano de Obesidad. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.seme.org/docs/Resumen-II-Consenso-Latinoamericano-Obesidad.pdf>. Consultado: 15 de diciembre de 2018.
31. Costa O, Alonso D, Patrocinio C, Candia R, Paz J. Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. AMD (en línea) 2015

- (fecha de acceso 15 de diciembre de 2018); 32(6). URL http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf.
32. Mogollón M. La Antropometría. (sitio en internet). Disponible en: <https://iepfv.files.wordpress.com/2008/07/la-antropometria.pdf>. Consultado: 15 de diciembre 2018
33. Unizar. Valoración del Estado de Nutrición. (sitio en internet). Disponible en: https://www.35.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf. Consultado: 15 de diciembre 2018.
34. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Evaluación del estado Nutricional (sitio en internet). Disponible en: https://www.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&view=download&alias=209-evaluacion-del-estado-nutricional&category_slug=desarrollo-humano-sostenible-y-estilos-de-vida-sal&Itemid=211. Consultado el 15 de diciembre 2018.
35. Rodríguez D, Moura M, Freire R, Souza C, Zanetti L, Coelho M. La circunferencia del cuello como posible indicador del síndrome metabólico en universitarios. RLAE (en línea). 2014 diciembre (fecha de acceso 15 de diciembre de 2018); 22(6) URL http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/es_0104-1169-rlae-22-06-00973.pdf.
36. Polo C, Del Castillo M. El índice cintura cadera. Revisión. (sitio en internet). Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DREVISION+INDICE+CINTURA+CADERA+DEL+CMD.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352869811902&ssbinary=true>. Consultado: 15 de diciembre de 2018.
37. López M, Bellido D, Vidal J, Soto A, García K, Hernández A. Relación circunferencia de la cintura con respecto a la talla según la categoría

- del índice de masa corporal en los pacientes atendidos en consultas de endocrinología y nutrición. ES (en línea). 2010 (fecha de acceso 15 de diciembre 2018); 57 (10). URL disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-distribucion-circunferencia-cintura-relacion-circunferencia-S1575092210001737>.
38. Silva T, Azevedo G, Oliveira M, Kaipperta V, Lopes E. Diámetro abdominal sagital: aplicaciones en la práctica clínica. ES (en línea) 2012 diciembre (fecha de acceso 15 de diciembre de 2018); 16 (4). URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173129212700881>.
39. Duarte G, Portero K, Maestá N, Corrente J, Burini R. Precisión de diámetro abdominal sagital como predictor de la grasa abdominal en brasileños adultos: una comparación con la circunferencia de la cintura. NH (en línea) 2010 agosto (fecha de acceso 15 de diciembre 2018); 25 (4). URL http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000400019.
40. Peña A, Torres A, Martínez M, Membrilla A, Ruíz S. Medición de panículos adiposos. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n2/p2.html>. Consultado: 15 de diciembre 2018.
41. Guido C, Díaz R. Aspectos Nutricionales. Plan Alimentario. (sitio en internet). Disponible en: http://www.fepreva.org/curso/6to_curso/material/ut14.pdf. Consultado: 15 de diciembre de 2018.
42. Wardlae G, Hampl J, Disilvestro R. Perspectiva en nutrición. 6^{ta} edición. Ciudad de México: MCGRAW-HILL / Interamericana de México. 2005.
43. Calzada R, Altamirano N, Ruiz M. Reguladores neuroendocrinos y gastrointestinales del apetito y la saciedad. MGA (en línea) 2008

- (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 65 (20). URL <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v65n6/v65n6a7.pdf>.
44. Gamberale M. Regulación de la Conducta Alimentaria. FEPREVA (en línea) 2009 (fecha de acceso 14 de diciembre 2018): 2(14). URL http://www.fepreva.org/curso/4to_curso/bibliografia/volumen2/ut8_vol2.pdf.
45. Botella J, Lledín M, Valero M, Varela M. Leptina: implicaciones fisiológicas y clínicas. ISCI III (en línea) 2011 marzo (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 18 (3). URL http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992001000300012.
46. Rappaport M. Leptina: una hormona integradora. (Sitio en internet). Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=15319>
Consultado: 14 de diciembre 2018.
47. Morales M, Carvajal C. Obesidad y Resistencia a la Leptina. SC (en línea) 2010 mayo (fecha de acceso 14 de diciembre 2018); 33 (1) URL disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662010000100013.
48. Janezic, X., O'Connor C, Bazán N, Gancedo M. Valoración del estado nutricional. (sitio de internet). Disponible en: <https://nutriunsam.files.wordpress.com/2010/09/microsoft-word-capitulo-3-valoracion-del-estado-nutricional.pdf>. Consultado: 15 de diciembre 2018.
49. Salvador G, Serra L, Ribas L. ¿Qué y cuánto comemos? El método Recuerdo de 24 horas. RENC (en línea) 2015 octubre 27 (fecha de acceso 15 de diciembre 2019); 1 (42-44). URL http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015_Recuerdo%2024%20h.pdf.
50. Pérez C, Aranceta J, Salvador G, Varela G. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. RENC (en línea) 2015 (fecha de acceso 15

- de diciembre 2019); 1 (45 – 52). URL <http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1FFQ.pdf>.
51. Vilallonga L, Repetti M, Delfante A. Tratamiento de la obesidad. Abordaje nutricional. RHI (en línea) 2008 (fecha de acceso 15 de diciembre 2018); 28 (2). URL https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachments/47/documentos/7848_28-2-63-70-revision.pdf.
52. Alfaro P. Régimen hipocalórico. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.cvd.cl/wp-content/uploads/2016/03/Descripcion-Reg.Hipocalorico-Educacion-2.pdf>. Consultado: 15 de diciembre 2018.
53. Trallero R, Humanes A. Dietas hipocalóricas. En Ronda General Mitre. Barcelona: Masson; 2000. P. 160- 162.
54. Gargallo M, I. Breton I, Basulto J, Quiles J, Formiguera X, Salas J. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (consenso FESNAD-SEEDO). La dieta en el tratamiento de la obesidad (III/III). NH (en línea) 2012 (fecha de acceso 16 de diciembre 2018); 27 (3). URL http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/es_18_original15.pdf.
55. Terreros J. Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte. (sitio en internet). Disponible en: <http://femedede.es/documentos/Saludv1.pdf>. Consultado: 16 de diciembre 2018.
56. Clínica benidorm. Beneficio de la actividad de la física. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.clinicabenidorm.com/beneficios-actividad-fisica/>. Consultado: 16 de diciembre 2018.
57. Omron Healthcare. Interpretación del resultado de porcentaje de músculo esquelético. (sitio en internet). Disponible en: <https://omronhealthcare.la/recs/static/manuales/hbf514.pdf>. Consultado 29 de enero de 2019.

58. Gallagher D. Porcentaje saludable de rangos de grasa corporal: un enfoque para desarrollar pautas basadas en el índice de masa corporal. (sitio en internet). Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/3/694/4729363>
Consultado: 29 de enero de 2019
59. Omron Healthcare. Interpretación de resultados del nivel de grasa visceral. (sitio en internet). Disponible en: <https://omronhealthcare.la/recs/static/manuales/hbf514.pdf>
consultado: 29 de enero de 2019.
60. Aráuz A, Guzmán S, Roselló M. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. AMC (en línea) 2013 septiembre 3 (fecha de acceso 29 de enero de 2019) 55 (122-127). URL <https://www.redalyc.org/pdf/434/43428797004.pdf>
61. Tesis de investigación. Encuesta. (sitio en internet). Disponible en: <https://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/encuesta.html>
consultado: 20 de enero de 2019
62. Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito. Antropometría. (sitio en internet). Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf. Consultado: 20 de enero de 2019
63. Vitonica. ¿Cómo funciona una báscula de bioimpedancia para medir nuestro porcentaje de masa grasa? (sitio en internet). Disponible en: <https://www.vitonica.com/profesional/como-funciona-una-bascula-de-bioimpedancia-para-medir-nuestro-porcentaje-de-masa-grasa>. Consultado: 20 de enero de 2019
64. Salvador G, Serra L, Ribas L. ¿Qué y cuánto comemos? El método Recuerdo de 24 horas. (sitio en internet). Disponible en: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015_Reuerdo%2024%20h.pdf
Consultado: 29 de enero de 2019
65. Elika. Frecuencia de consumo de alimentos. (sitio en internet). Disponible en:

- https://wiki.elika.eus/index.php?title=Cuestionario_de_frecuencia_de_consumo_de_alimentos consultado: 29 de enero de 2019.
66. Elika. Peso corporal. (sitio en internet). Disponible en: https://wiki.elika.eus/index.php?title=Peso_corporal Consultado: 29 de enero de 2019.
67. CCM Salud. Estatura definición. (sitio en internet). Disponible en: <https://salud.ccm.net/faq/17780-estatura-definicion>. Consultado: 29 de enero de 2019.
68. Infobae. El perímetro abdominal, una medida de riesgo para la salud de los hombres. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.infobae.com/2009/02/09/430811-el-perimetro-abdominal-una-medida-riesgo-la-salud-los-hombres/> consultado: 29 de enero de 2019.
69. Omron. Balanza de control corporal Premium HBF-514CLA. (sitio en internet). Disponible en: https://omronhealthcare.la/per/Productos/detalle/balanza_de_control_corporal_premium. Consultado: 02 de febrero de 2019.
70. Ministerio de Salud. Guía Técnica Para La Valoración Nutricional Antropométrica De La Persona Adulta. (sitio en internet). Disponible en: <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Marzo/17/RM-184-2012-MINSA.pdf> consultado: 29 de enero de 2019
71. Marfell M, Olds T, Stewart A y Carter L. Estándares internacionales para la evaluación Antropométrica. Sociedad internacional para el avance de la Cineantropometria. Recreation and sport Science North-Whest University. Australia.2006
72. Omron. Manual de instrucciones – balanza de control corporal Modelo HBF- 514C. (sitio en internet). Disponible en: <https://omronhealthcare.la/recs/static/manuales/hbf514.pdf> Consultado: 24 de febrero de 2019.
73. Alfaro P. Régimen hipocalórico. (sitio en internet). Disponible en: <https://www.cvd.cl/wp-content/uploads/2016/03/Descripcion->

Reg.Hipocalorico-Educacion-2.pdf. Consultado: 24 de marzo de 2019

74. Gargallo M, I. Breton I, Basulto J, Quiles J, Formiguera X, Salas J. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (consenso FESNAD-SEEDO). La dieta en el tratamiento de la obesidad (III/III). NH (en línea) 2012 (fecha de acceso 24 de marzo 2019); 27 (3). URL http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/es_18_original15.pdf.
75. MINSA, INS, CENAN. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. (sitio en internet). Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y> consultado: 31 de marzo de 2019

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “PROPUESTA DIETÉTICA SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad? • ¿Cuál será es el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad? • ¿Cuál será el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa visceral en adultos con sobrepeso y obesidad? 	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>OE1. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>OE2. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>OE3. Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre el porcentaje de grasa visceral en adultos con sobrepeso y obesidad.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La propuesta dietética modificará la composición corporal de adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>Hipótesis secundaria</p> <p>H.E.1 La propuesta dietética modificará el porcentaje de masa muscular en adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>H.E.2 La propuesta dietética modificará el porcentaje de grasa corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.</p> <p>H.E.3 La propuesta dietética modificará el porcentaje de grasa visceral corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Análítico</p> <p>Longitudinal</p> <p>prospectivo</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>aplicativo</p>	<p>Método de Investigación:</p> <p>deductivo</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>experimental</p>	<p>Variable Independiente (x)</p> <p>x: propuesta dietética</p> <p>Indicadores:</p> <p>x1: recordatorio de 24 horas</p> <p>x2: frecuencia de consumo de alimentos</p> <p>Variable Dependiente (y)</p> <p>y: composición corporal</p> <p>Indicadores:</p> <p>y1: % de masa muscular</p> <p>y2: % de grasa corporal</p> <p>y3: Grasa visceral</p> <p>y4: Perímetro abdominal</p>	<p>Población:</p> <p>Adultos participantes al gimnasio Urbangym.</p> <p>Muestra:</p> <p>60 adultos con sobrepeso y obesidad participantes al gimnasio Urbangym.</p>

ANEXO N° 02: ANALISIS DE NORMALIDAD

Grupo control: pre y post test

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest Composición corporal	,943	32	,092
Postest Composición corporal	,928	32	,035
Pretest Porcentaje de masa muscular	,910	32	,012
Postest Porcentaje de masa muscular	,904	32	,008
Pretest Porcentaje de masa grasa	,974	32	,622
Postest Porcentaje de masa grasa	,972	32	,548
Pretest Grasa visceral	,805	32	,000
Postest Grasa visceral	,842	32	,000
Pretest Perímetro abdominal	,940	32	,074
Postest Perímetro abdominal	,928	32	,036
Pretest Índice de masa corporal	,913	32	,013
Postest Índice de masa corporal	,968	32	,445

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Grupo experimental: pre y post test

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest Composición corporal	,915	32	,015
Postest Composición corporal	,895	32	,005
Pretest Porcentaje de masa muscular	,870	32	,001
Postest Porcentaje de masa muscular	,924	32	,027
Pretest Porcentaje de masa grasa	,957	32	,221
Postest Porcentaje de masa grasa	,953	32	,180
Pretest Grasa visceral	,928	32	,034
Postest Grasa visceral	,800	32	,000
Pretest Perímetro abdominal	,926	32	,031
Postest Perímetro abdominal	,895	32	,005
Pretest Índice de masa corporal	,905	32	,009
Postest Índice de masa corporal	,857	32	,001

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

ANEXO N° 03: PRUEBAS T- STUDENS

COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

		Prueba de muestras independientes						
		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Pretest Composición corporal	Se asumen varianzas iguales	,274	62	,785	1,1813	4,3163	-7,4469	9,8094
	No se asumen varianzas iguales	,274	61,491	,785	1,1813	4,3163	-7,4484	9,8109
Postest Composición corporal	Se asumen varianzas iguales	-2,459	62	,017	10,8719	4,4211	2,0342	19,7095
	No se asumen varianzas iguales	-2,459	61,254	,017	10,8719	4,4211	2,0321	19,7117

IMC EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

		Prueba de muestras independientes						
		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Pretest Índice de masa corporal	Se asumen varianzas iguales	,646	62	,521	,5281	,8177	-1,1065	2,1628
	No se asumen varianzas iguales	,646	56,764	,521	,5281	,8177	-1,1095	2,1658
Postest Índice de masa corporal	Se asumen varianzas iguales	-2,251	62	,028	1,8344	,8147	,2057	3,4630
	No se asumen varianzas iguales	-2,251	60,317	,028	1,8344	,8147	,2048	3,4639

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

Prueba de muestras independientes

prueba t para la igualdad de medias

		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Pretest Porcentaje de masa grasa	Se asumen varianzas iguales	,780	62	,438	24,188
	No se asumen varianzas iguales	,780	61,349	,438	24,188
Postest Porcentaje de masa grasa	Se asumen varianzas iguales	-2,957	62	,004	69,281
	No se asumen varianzas iguales	-2,957	61,067	,004	69,281

PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

Prueba de muestras independientes

prueba t para la igualdad de medias

		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Pretest Porcentaje de masa muscular	Se asumen varianzas iguales	-2,073	62	,042	-53,125
	No se asumen varianzas iguales	-2,073	53,396	,043	-53,125
Postest Porcentaje de masa muscular	Se asumen varianzas iguales	-3,595	62	,001	-46,375
	No se asumen varianzas iguales	-3,595	61,603	,001	-46,375

GRASA VISCERAL DE ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

		Prueba de muestras independientes			
		prueba t para la igualdad de medias			
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Pretest Grasa visceral	Se asumen varianzas iguales	,189	62	,851	,156
	No se asumen varianzas iguales	,189	60,197	,851	,156
Postest Grasa visceral	Se asumen varianzas iguales	-2,188	62	,032	1,625
	No se asumen varianzas iguales	-2,188	57,326	,033	1,625

PERÍMETRO ABDOMINAL DE ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

		Prueba de muestras independientes				
		prueba t para la igualdad de medias				
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
Pretest Perímetro abdominal	Se asumen varianzas iguales	-1,611	62	,112	-151,875	94,268
	No se asumen varianzas iguales	-1,611	57,816	,113	-151,875	94,268
Postest Perímetro abdominal	Se asumen varianzas iguales	-2,307	62	,024	218,656	94,789
	No se asumen varianzas iguales	-2,307	60,941	,024	218,656	94,789

ANEXO N° 04: CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela
Profesional de Nutrición Humana**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN DE UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN NUTRICIONAL

Título de la investigación: “PROPUESTA DIETÉTICA SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD.”

Nombre del investigador: Joseph Esteban Tristan Soto de la Universidad Alas Peruanas

Se les invita a participar en el estudio de investigación nutricional:

- **OBJETIVO DEL ESTUDIO:**
Determinar el efecto de la propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad.

- **BENEFICIOS:**
Este estudio proporcionara información permitiendo que los participantes mejoren su estado nutricional, refuercen sus conocimientos y puedan mejorar su alimentación al realizar ejercicio físico.

- **PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:**
Se requiere la participación de hombres y mujeres en edades comprendidas de 18 a 59 años de edad, no presentar alguna enfermedad crónica no transmisible, diagnosticados con sobrepeso u obesidad, mantengan la misma actividad física por 1 hora/día (4 veces por semana)

durante un tiempo de 3 meses y mantengan su membresía vigente en el gimnasio Urbangym, razón por la cual es valiosa su participación.

Se procederá a conformar 2 grupos:

Grupo N°1:

- Se programarán fechas mensuales para las evaluaciones nutricionales de antropometría y encuestas dietéticas semanales (Recordatorio de 24 horas de dos días de la semana) y mensuales (Frecuencia de consumo de alimentos).
- Aplicaran su propia dieta siguiendo sus propios conocimientos.

Grupo N°2:

- Se programarán fechas para las evaluaciones nutricionales de antropometría programadas mensualmente y encuestas dietéticas semanales (Recordatorio de 24 horas de dos días de la semana) y mensuales (Frecuencia de consumo de alimentos).
- Se les establecerá la propuesta dietética de acuerdo a los protocolos nutricionales.

- Riesgos asociados al estudio: No existe riesgo relacionados al estudio de investigación
- Su participación a este estudio es voluntaria. Tiene derecho a negarse a participar o retirarse cuando usted crea conveniente.
- Toda información obtenida en este estudio es confidencial, en caso se llegase a publicar los resultados de esta investigación, se garantiza el anonimato de los participantes del estudio.
- Si considera que no hay duda ni dudas en la participación de la investigación, puede así firmar el consentimiento informado:

CARTA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: _____

Yo con la mayoría de edad _____

Identificado con CI N° _____ acepto voluntariamente a participar en el estudio, estoy dispuesto (a) a cumplir con todos los procedimientos de evaluación y seguimiento nutricional realizado por el nutricionista Joseph Esteban Tristan Soto, teniendo en cuenta que he sido informado.

Si tuviera alguna pregunta, queja o revocar mi participación del estudio, sé que me puedo comunicar con el nutricionista Joseph Esteban Tristan Soto al teléfono 992020760 y/o correo electrónico Joseph.esteban13@gmail.com.

Al firmar el documento reconozco que he leído, me han explicado y comprendo su contenido. Mis preguntas formuladas han sido aclaradas satisfactoriamente. Doy mi consentimiento y firmo a continuación.

Firma del participante

ANEXO N° 05: CONSTANCIA DE PERMISO DEL GIMNASIO PARA APLICACIÓN DE PROYECTO

CONSTANCIA



Por medio del presente hago constar que el bachiller TRISTAN SOTO, JOSEPH ESTEBAN, identificado con DNI N° 44041340, egresado de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Nutrición Humana de la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, realizo su tesis: Propuesta dietética sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad, mediante las consultorías nutricionales, técnicas antropométricas y encuestas nutricionales en nuestras respectivas instalaciones.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Lima, 11 de noviembre del 2019

Rosa Quiñaca Huamani
Gerente general

ANEXO N° 06: ENCUESTA DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

ENCUESTA DE CONSUMO DE RECORDATORIO										
Paciente N°:						Fecha de entrevista:				
Nombre y Apellidos :										
1 desayuno 2 almuerzo 3 cena 4 entre comidas		1 Hogar 2 Com. Pop. 3 Restaurant 4 Ambulante 5 Otro			1 Crudo 2 Sancoch. 3 Frito 4 Horn/asad 5 Industrial. 6 Remoj. 7. No aplica	1 Neto 2 Bruto				
Tiempo de comida	Preparación/ Alimento	Procedencia	Ingredientes	Código de Ingrediente/ preparación	Presentación	Condición	Cantidad consumida	Medida Casera	Gramos (neto)	Observación
2	Arroz con pollo	3	Arroz con pollo		7	1	1	Taza mediana		
2	Y	3	Pollo pierna		2	2	1	Unidad chica		
2	Fruta	3	Mandarina		1	2	100		70	
4	Limonada	1	Limón		1	2	0.5	Unidad med		
4		1	Agua		7	1	1	Vaso mediano		
4		1	Azúcar blanca		5	1	3	cucharitas		
3	Pizza	3	Pizza vegetariana		5	1	0.5	Unidad personal		

Fuente: Elaboración propia 2019

ANEXO 07

ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Paciente:		Código:								
Para cada alimento, marque el recuadro que indique el promedio de la frecuencia de la ingesta en el año. Debe calcular la cantidad del alimento ingerido, según el tamaño de la referencia, ejemplo si ingiere 300 ml de leche 1 vez al día, debe marcar la opción 2-3 veces al día		Consumo Medio Del Año								
		Nunca	al mes 1-3	a la semana			al día			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	Mas 6
Lácteos y derivados	1	leche de vaca entera 150 ml								
	2	leche de vaca semidescremada 150 ml								
	3	leche de vaca descremada 150 ml.								
	4	Leche en polvo entera 27 gr.								
	5	Yogurt de leche entera 1 tz.								
	6	Yogurt frutado de leche semidescremado 2/3 tz								
	7	yogurt descremado 2/3 tz								
	8	Yogurt natural de leche descremada 2/3 tz								
	9	queso fresco de vaca 28 gr./ 1 tajada								
	10	queso descremado 28 gr./ 1 tajada								
Huevo, Carnes Y Pescado	11	Huevo de gallina (uno)								
	12	Pollo CON piel (1 ración o pieza)								
	13	Pollo SIN piel (1 ración o pieza)								
	14	Carne de res (1 ración pequeña, 60 g.)								
	15	Carne de cerdo (1 ración pequeña, 60 g.)								
	16	vísceras (sesos, corazón, mollejas) (1 ración)								
	17	Carne de hamburguesa (una, 50 g)								
	18	pescados (1 filete, 80 g)								
	19	Pescados enlatados en agua (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)								

Consumo promedio durante el año		Consumo Medio Del Año											
		Nunca	al mes 1-3	a la semana			al día						
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	Mas 6			
Cereal, Menestras Y Tubérculos	20	Lentejas (1/2 tz)											
	21	Frijol (1/2 tz)											
	22	Pallar (1/2 tz)											
	23	Alverjas secas (1/2 tz)											
	24	Lentejas crudas (40 g)											
	25	Garbanzos (1/2 tz)											
	26	Habas frescas (89 gr)											
	27	Soya (1/2)											
	28	Tostada (1 unidad, 32 g)											
	29	Pan francés (1 tajada, 25 g)											
	30	Pan integral (1 tajada, 32 g)											
	31	Pan de molde (30 gr.)											
	32	Choclo (1 unidad)											
	33	Arroz blanco (1/3 tz)											
	34	Arroz integral (1/3 tz)											
	35	Fideos blancos (1/3 tz)											
	36	Fideos integrales (1/3 tz)											
	37	Papa (1 unidad mediana)											
	38	Yuca (1 trozo mediano, 62 g)											
	39	Camote 1 unidad mediana											
	40	Avena (1/2 tz)											
	41	Quinoa cruda (38 gr)											
	42	betarraga (un cuarto de tz, 30 g)											
	43	Trigo crudo (38 gr)											
44	Otros (.....)												

Consumo promedio durante el año			Consumo Medio Del Año										
			Nunca	al mes 1 -3	a la semana			al día					
					1	2 - 4	5 - 6	1	2 - 3	4 - 6	Mas 6		
Frutas	45	Naranja (1 unidad pequeña, 100 g)											
	46	Mandarina (1 unidad mediana, 100 g)											
	47	Plátano (1 unidad pequeña, 85 g)											
	48	Manzana o pera con cáscara (1 unidad)											
	49	Fresas (8 unidades, 80 g)											
	50	Sandía, melón, piña (1 rebanada, 220 g)											
	51	Papaya (1 rebanada, 220 g)											
	52	Uvas rojas o verdes (10 unidades, 50 g)											
	53	Mango (1 unidad mediana, 160 g)											
	54	Cerezas 12 unidades											
	55	Maracuyá (1 unidad mediana, 50 g)											
	56	Arándanos ¼ tz											
	57	Piña ¾ tz											
	58	Ciruelas 2 unidades pequeñas											
	59	Higo 2 unidades medianas											
	60	Kiwi ½ tz											
	61	Nectarina 1 unidad mediana											
	62	Otros (.....)											

Consumo promedio durante el año	Consumo Medio Del Año							
	Nunca	al mes 1-3	a la semana			al día		
			1	2 - 4	5 - 6	1	2 - 3	4 - 6

Verduras	63	Espinaca (una tz, 50 g)										
	64	Col, coliflor, brócoli (medio tz, 40 g)										
	65	Lechuga (1 pocillo, 50 g)										
	66	Acelga picada (96 g)										
	67	Tomate rojo (1 unidad mediana)										
	68	Zanahoria (un cuarto de pocillo, 30 g)										
	69	Pepino (1/2 tz, 60 g)										
	70	Cebolla cabezona (media unidad, 30g)										
	71	Perejil, tomillo, laurel, orégano, cilantro, hierbabuena, etc. (1 pizca)										
	72	Caigua cruda (173g)										
	73	Berenjena cruda (70 g)										
	74	Otros (.....)										

Aceites Y Oleaginosas	75	Frutos secos maní, almendra, nueces (1/2 tz, 50 g)										
	76	Aceite de oliva (1 cucharada sopera)										
	77	Aceite de maíz (1 cucharada sopera)										
	78	Aceite de girasol (1 cucharada sopera)										
	79	Aceite de soja (1 cucharada sopera)										
	80	Palta (1/8 de unidad). Margarina (1 cucharadita, 5 g)										
	81	Mantequilla (1 cucharadita, 5 g)										
miscelánea	82	Sal (una pizca)										
	83	Sal marina										
	84	Azúcar moreno o blanco (1 cuchara sopera)										
	85	Miel de abeja 1 cdta										
	86	Chancaca 1 cdta										
	87	Mermelada de fresa 2 cdts										
	88	Edulcorantes artificiales tipo sabré, esplenda, estevia										

Bebidas	89	Gaseosa (1 botella, 360 ml)									
	90	Gaseosa light (1 botella, 360 ml)									
	91	Jugos naturales de fruta y/o verduras (1 vaso, 200 ml)									
	92	Café (1 taza, 80 ml)									
	93	Bebidas energizantes (100 ml)									
	94	Jugos artificiales (200ml)									
Ultra procesados	95	Hamburguesas									
	96	Papas fritas ½ tz									
	97	Pizza 1/8									
	98	Salchicha 45 gr.									
	99	Sopas instantáneas 64 gr									
	100	Barras de chocolates y dulces 1 unidad									
	101	Helados ½ tz									

Si durante el año pasado tomó vitaminas y/o minerales (incluyendo calcio) o productos dietéticos especiales (salvado, cápsulas de omega-3, leche con ácidos grasos omega-3, flavonoides, aceite de hígado de bacalao, linaza, etc.), suplementos deportivos por favor indique el producto, la marca y la frecuencia con que los tomó.

	Suplementos deportivos, Vitaminas, Minerales O Productos Dietéticos	Nunca	Al Mes 1 -3	A La Semana			Al Día			
				1	2 - 4	5 - 6	1	2 - 3	4 - 6	Mas 6
102										
103										
104										
	Otros Alimentos No Incluidos En La Lista	Nunca	Al Mes 1 -3	A La Semana			Al Día			
				1	2 - 4	5 - 6	1	2 - 3	4 - 6	Mas 6
105										
106										
107										

Fuente: elaboración propia

ANEXO N°08

FICHA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO NUTRICIONAL

Ficha de evaluación

Código:

Nombre y apellido: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Teléfono: _____

Correo: _____

Bajar de peso
 bajar % de grasa
 ganar masa muscular

Resultados/Objetivos

Fecha	Peso Kg	Talla cm	IMC kg/mt ²	Perímetro Abdominal cm	% De Grasa	% De Masa Muscular	Grasa Visceral	Diagnóstico Nutricional

Seguimiento de Resultados

Fecha	Peso Kg	Talla cm	IMC kg/mt ²	Perímetro Abdominal cm	% De Grasa	% De Masa Muscular	Grasa Visceral	Diagnóstico Nutricional

Observaciones de la Evaluación Nutricional

FECHA	OBSERVACIONES

Fuente: elaboración propia

ANEXO N°09

FICHA DE PACIENTES QUE PERTENECEN A LA PROPUESTA DIETÉTICA

PARTICIPANTES PARA LA PROPUESTA DIETÉTICA				
fecha:				
N°	Nombre y Apellido	edad: 18 - 39 años	Sexo	Diagnostico Nutricional

PARTICIPANTES PARA LA PROPUESTA DIETÉTICA				
fecha:				
N°	Nombre y Apellido	edad: 40 -59 años	Sexo	Diagnostico Nutricional

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°10
PROPUESTA DIETÉTICA: 1625 kc

VCT 1625 KCAL					
CHO	62%	PROT.	13%	LIPIDO	25%
1007 Kcal		211 Kcal		406 Kcal	
251 gr.		52 gr.		45 gr.	

	DESAYUNO	1ERA COLACIÓN	ALMUERZO	2DA COLACIÓN	CENA
lunes	1 unidad de pan integral c/ 2 cdas de palta 1 tz de leche descremada 1 huevo de gallina 1/2 plátano	1 unidad de mandarina 1 clara de huevo	90 gr. de pollo a la plancha 2/3 de tz de arroz 2 tz de ensaladas crudas Bebida de cebada s/. Azúcar	1/2 paquete de galleta soda 1 unidad de manzana	pan c/ pollo ensalada de lechuga 3/4 tz de yogurt descremado
martes	2 rebanadas de pan integral c/ Jamón de pavita c/. Lechuga y tomate 1 tz de leche descremada 1 huevo de gallina 3/4 de tz de piña	1 1/2 tz de fresas 1 clara de huevo	100 gr. de pescado a l vapor 1 tajada de papa mediana / 1/3 tz de arroz 2 tz de ensalada crudas Emoliente s/. Azúcar	1 unidad de granadilla 1/2 paquete de galleta integral	1/4 de tz de granolas 1 clara de huevo 3/4 de yogurt descremado
miércoles	1 vaso de avena (3 cdas) 1 huevo sancochado 1 tz de leche descremada 17 unidades de uvas	3/4 de tz de yogur descremado 1 unidad de manzana verde	2/3 tz de fideo tallarín c/ espinaca 100 gr de pollo a la plancha 2 tz de ensalada de verduras crudas 1 vaso de refresco de cebada s/. azúcar	6 unidades de almendras 1 unidad de mandarina	pan c/ pollo, lechuga y tomate 1 vaso de yogurt descremado
Jueves	1 tz de yogurt descremado 2 cdas de salvado de trigo 1 unidad de huevo 1 unidad de plátano mediano	1 clara de huevo 1 unidad de mango	1/2 tz de lentejas c/ 1/3 tz de arroz 100 gr. de pollo a la plancha 2 tz de ensalada c/. 2 cds de palta 1 vaso de limonada	1/2 tz de gelatina light 1 unidad de durazno	1 pan c/ pollo 1 clara de huevo 1 vaso de manzanilla s/.azúcar
vierne	1 vaso de leche descremada 1 huevo revuelto c/ verduras 1 unidad de tostada 1 unidad de mango mediano	1 vaso de jugo de naranja 1 clara de huevo	escabeche de 90 gr pollo 1 unidad de camote mediano 1 vaso de chicha morada 1 tz de ensalada cruda	9 unidades de fresas medianas	1/4 de tz de granolas 1 clara de huevo 3/4 de yogurt descremado
sábado	3/4 de tz de yogurt descremado 9 unidades de fresa 1 cda de chía 1 huevo sancochado	17 uvas pequeñas 1 clara de huevo	1/3 de arroz c/. 50gr. de papa seco de pollo s/.jugo 1 vaso de refresco de maracuyá 1 tz. ensalada de verduras frescas	1 unidad de manzana verde	crema de verduras 60 gr. de pollo

ANEXO N°11





