



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“EFICACIA DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON  
OBESIDAD DEL HOSPITAL REGIONAL VICENTE CORRAL MOSCOSO”**

Proyecto de Investigación previa a la obtención del  
Título de Licenciada en Nutrición y Dietética

**AUTORAS:**

Karla Paola Araneda Cabrera  
Claudia María Córdova Moreno

**DIRECTOR:**

Lcdo. Roberto Paulino Aguirre Cornejo

**ASESORA:**

Lcda. Margarita del Pilar Cajas Palacios

**CUENCA - ECUADOR  
2016**



## RESUMEN

### “EFICACIA DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON OBESIDAD DEL HOSPITAL REGIONAL VICENTE CORRAL MOSCOSO”

**OBJETIVO:** Determinar la eficacia del tratamiento nutricional de los pacientes con obesidad de 20 a 64 años de edad que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016.

**METODOLOGÍA:** Estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo donde se evaluó la pérdida de peso de pacientes obesos que asistieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso por 12 controles continuos, entre el período abril 2014 – abril 2016. Según con los criterios de inclusión y exclusión, el universo fue conformado por 40 casos, de un total de 1974 historias clínicas revisadas. El levantamiento de datos se realizó mediante una base de datos digital en Microsoft Excel 2010. Los resultados fueron analizados en software estadístico SPSS versión 18.

**RESULTADOS:** El 87,5% del universo fue conformado por personas del sexo femenino, entre 40 a 59 años de edad. Al inicio del estudio se encontró un 55% de casos con obesidad grado III, el 32,5% obesidad grado II y 12,5% obesidad grado I. Al finalizar el estudio, hubo un 40% de obesidad grado III, 22,5% de obesidad grado II y 30% de obesidad grado I. El 7,5% de pacientes llegaron a sobrepeso.

**CONCLUSIÓN:** El tratamiento nutricional fue eficaz (pérdida de  $\geq 10\%$  de peso) para el 52,5% de los casos e ineficaz para el 47,5%. Se reflejó mayor eficacia en personas de sexo femenino, provenientes de la Sierra, de la zona urbana y en edades entre los 21 a 49 años.

**PALABRAS CLAVE:** OBESIDAD, TRATAMIENTO NUTRICIONAL, EFICACIA.



**ABSTRACT**

**“EFFICACY OF NUTRITIONAL TREATMENT IN PATIENTS WITH OBESITY AT VICENTE CORRAL MOSCOSO REGIONAL HOSPITAL”**

**OBJECTIVE:** To determine the efficacy of nutritional treatment of obese patients aged 20 to 64 years old who attended the Nutrition and Dietetics outpatient clinic at Vicente Corral Moscoso Hospital from April 2014 to April 2016.

**METHODOLOGY:** This was a descriptive, longitudinal, and retrospective study that evaluated the weight loss of obese patients who attended the Vicente Corral Moscoso Hospital outpatient clinic for 12 uninterrupted monitoring sessions between April 2014 and April 2016. According to the inclusion and exclusion criteria, the study population consisted of 40 cases, out of a total of 1974 clinical records reviewed. The data collection was done using a digital database in Microsoft Excel 2010 and the results were analyzed in SPSS software statistics version 18.

**RESULTS:** Women between 40 and 59 years old made up 87.5% of the study population. At the start of the study, 55% of cases were classified as Grade III obesity, 32.5% as Grade II obesity, and 12.5% as Grade I obesity. At the end of the study, 40% were classified as Grade III obesity, 22.5 % as Grade II obesity, and 30% as Grade I obesity. The remaining 7.5% of patients became classified as overweight.

**CONCLUSION:** Nutritional treatment was effective (loss of  $\geq 10\%$  of initial weight) for 52.5% of the cases and ineffective for 47.5%. It was shown to be more effective in the female population, from the Sierra (mountains), from the urban area, and from ages 21 to 49 years old.

**KEYWORDS:** OBESITY, NUTRITIONAL TREATMENT, EFFICACY



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>13</b>
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	17
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>18</b>
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	18
2.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO GLOBAL Y LATINOAMERICANO .....	18
2.2 FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA OBESIDAD .....	19
2.3 DEFINICIÓN .....	20
2.4 METABOLISMO Y ALMACENAMIENTO DE NUTRIENTES .....	20
2.4.1. FISIOPATOLOGÍA .....	21
2.5 PESO CORPORAL.....	23
2.6 CLASIFICACIÓN .....	25
2.7 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO .....	27
2.8 VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA OBESIDAD .....	28
2.8.1 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA.....	29
2.8.2 VALORACIÓN BIOQUÍMICA .....	31
2.8.3 VALORACIÓN DIETÉTICA .....	34
2.9 CONSECUENCIAS Y COMPLICACIONES .....	35
2.9.1 CONSECUENCIAS SOCIALES.....	36
2.10 TRATAMIENTO NUTRICIONAL .....	37
2.10.1 ¿EN QUÉ CONSISTE EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL? .....	37
2.10.2 OBJETIVO DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL .....	37
2.10.3 CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL .....	37
2.10.4 TIPOS DE DIETAS PARA EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL PARA LA OBESIDAD.....	38
2.10.5 REQUERIMIENTO NUTRICIONALES.....	40
2.10.6 RECOMENDACIONES GENERALES .....	43
2.11 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y QUIRÚRGICO .....	45
2.12 BENEFICIOS DE LA REDUCCIÓN DE PESO .....	46
2.13 SEGUIMIENTO DEL PACIENTE CON OBESIDAD .....	47
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>48</b>
3. OBJETIVOS.....	48
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	48
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	48
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>49</b>
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	49
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	49
4.2 AREA DE ESTUDIO .....	49
4.3 UNIVERSO: .....	49
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	49



4.5 VARIABLES.....	50
4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN.....	50
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	52
4.7 PROCEDIMIENTOS.....	52
4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS .....	52
4.9 ASPECOS ÉTICOS .....	53
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>54</b>
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	54
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>78</b>
6. DISCUSIÓN.....	78
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>81</b>
7.1 CONCLUSIONES.....	81
7.2 RECOMENDACIONES .....	83
7.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	84
<b>CAPÍTULO VIII.....</b>	<b>89</b>
8. BIBLIOGRAFÍA.....	89
<b>CAPÍTULO IX.....</b>	<b>95</b>
9. ANEXOS.....	95



## DERECHOS DE AUTOR

Karla Paola Araneda Cabrera, autora del Proyecto de investigación “*Eficacia del Tratamiento Nutricional en Pacientes con Obesidad del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso*”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Nutrición y Dietética. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 5 de diciembre de 2016

---

Karla Paola Araneda Cabrera

C.I: 0104807722



## DERECHOS DE AUTOR

Claudia María Córdova Moreno, autora del Proyecto de investigación “*Eficacia del Tratamiento Nutricional en Pacientes con Obesidad del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso*”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Nutrición y Dietética. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 5 de diciembre de 2016

Claudia María Córdova Moreno

C.I: 0105020044



## RESPONSABILIDAD

Karla Paola Araneda Cabrera, autora del Proyecto de investigación “Eficacia del Tratamiento Nutricional en Pacientes con Obesidad del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 5 de diciembre de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Karla Paola Araneda", written over a horizontal line.

Karla Paola Araneda Cabrera

C.I: 0104807722



## RESPONSABILIDAD

Claudia María Córdova Moreno, autora del Proyecto de investigación “Eficacia del Tratamiento Nutricional en Pacientes con Obesidad del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 5 de diciembre de 2016

Handwritten signature of Claudia Córdova in blue ink, written over a horizontal line.

Claudia María Córdova Moreno

C.I: 0105020044



## DEDICATORIA

Quiero dedicar este esfuerzo a Dios y a mis padres, quienes fueron el pilar fundamental para cumplir esta meta; gracias por su apoyo y amor incondicional que me brindaron desde el inicio de esta travesía. A mi hermano, mi gran ejemplo de constancia y perseverancia que me ha motivado en estos años de carrera para seguir adelante. Finalmente, a mi abuelito Lucho, la persona que me enseñó a perseguir mis sueños siempre con humildad y con el corazón en la mano, su presencia me acompañó durante todo el camino, gracias por confiar en mi desde el primer día.

Karla Araneda C.



## DEDICATORIA

Quiero expresar mi sentimiento de gratitud a Dios y a mi familia, de manera especial a mis padres Patricio y Cristina, por ser mi mayor ejemplo de constancia, dedicación y amor. Les dedico este fruto de mi esfuerzo tras cinco años de carrera, tiempo en el cual han sido mi pilar fundamental para lograr las metas propuestas. A mi hermana Daniela, por ser mi ejemplo a seguir y mi apoyo incondicional. A mi novio Andrés por su compañía, amor y soporte a lo largo de mi carrera. Y a Lucas y Julián, la gran felicidad de mi vida.

Claudia Córdova M.



## AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro reconocimiento y gratitud al departamento de Docencia e Investigación y al área de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso, en especial al Dr. Ismael Morocho, Dra. Myriam Cazar y Dr. Ángel Bonifaz, quienes permitieron que éste proyecto de investigación sea factible.

A nuestro director Lcdo. Roberto Aguirre y nuestra asesora Lcda. Margarita Cajas, por el respaldo y la orientación brindada.

Nada de esto hubiese sido posible sin la presencia de Dios y el amor de nuestras familias y seres queridos; a ustedes nuestro profundo agradecimiento.

LAS AUTORAS



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La obesidad, definida según la Organización mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud (1), en los últimos años ha incrementado su incidencia a nivel mundial. Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), el sobrepeso y la obesidad son las principales causas de muerte en el mundo. Alrededor de 3,4 millones de adultos mueren cada año por estas enfermedades, y se considera que el 44% de pacientes con diabetes, el 23% de pacientes con enfermedad isquémica del corazón y entre el 7% y el 41% de pacientes con cáncer, son atribuibles al sobrepeso y la obesidad (2).

La mejor manera para medir el sobrepeso y la obesidad es con el índice de masa corporal (IMC), que no es más que la relación del peso con la talla ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y los parámetros son los mismos para adultos y en ambos sexos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que es posible que presenten errores de precisión, ya que puede no corresponderse con el mismo porcentaje de grasa corporal en diferentes individuos.

Asistencia nutricional se le conoce a las actividades que ayudan a identificar las necesidades nutricionales y brindar asistencia para poder responder a dichas necesidades (3). Por lo tanto la reducción del peso y de posibles complicaciones así como para mejorar el estilo de vida de estas personas, radica exclusivamente en un tratamiento nutricional adecuado.



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad es una enfermedad prevalente a nivel global. En un estudio europeo realizado por Sara E. Jackson y col., se destaca la importancia de la intervención educativa nutricional con los pacientes con sobrepeso y obesidad. Este estudio llevó el título: “*The impact of a health professional recommendation on weight loss attempts in overweight and obese British adults: a cross-sectional analysis*” (4), realizado en el 2013, en donde participaron 932 hombres y 1054 mujeres británicas y cuyo objetivo fue medir el efecto que tiene la intervención de los profesionales de salud en la motivación y esfuerzos por perder peso de los pacientes con sobrepeso y obesidad. Su conclusión fue que, el recibir consejos por parte de los profesionales de la salud para reducción de peso, aumenta la pérdida activa de peso y mejora el comportamiento de los pacientes, sin embargo tan solo el 42% de los participantes recibieron dichos consejos.

A nivel de Latinoamérica se realizó en Chile un estudio por parte de Pedro Delgado Floody y col., con el título: “*Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica*” (5), se evidencia que una buena asesoría a nivel nutricional y psicológico, disminuye rangos de índice de masa corporal en individuos con obesidad, y a su vez disminuyen los síntomas depresivos, aumenta la autoestima, la calidad de vida y las posibilidades de mantener la disminución de peso.

Un estudio realizado por Benito y col., con el título: “*Change in weight and body composition in obese subjects following a hypocaloric diet plus different training programs or physical activity recommendations*” (6), en donde participaron 96 adultos con obesidad, y cuyo objetivo fue de analizar los cambios de la composición corporal en un tratamiento a base de una dieta hipocalórica e implementación de actividad física en 22 semanas. El resultado obtenido fue una reducción aproximada de 9Kg de peso corporal y 3.1Kg/m<sup>2</sup> de IMC en los participantes; concluyéndose que, sin importar el tipo de actividad física



realizada y una dieta hipocalórica, contribuye a una pérdida de peso exitosa en pacientes con obesidad.

En un estudio de España, realizado por E. Arrebola Vivas y col., titulado: “*Eficacia de un programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad no mórbida en atención primaria y su influencia en la modificación de estilos de vida*” (7), se incluyeron 60 pacientes con sobrepeso y obesidad grado I y II. El objetivo fue evaluar los efectos de la dieta, ejercicio y apoyo psicológico para modificar y mejorar la conducta de los mismos. Los resultados obtenidos consistieron en la reducción de 7Kg de peso corporal y 3Kg/m<sup>2</sup> de IMC en promedio en 6 meses. Se concluyó que una dieta moderadamente restrictiva, con aumento de actividad física y apoyo psicológico pueden reducir el peso y mejorar el estilo de vida en dichos pacientes.

En el Ecuador, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, realizada desde el año 2011 al 2013 indica que el 22,2% de la población ecuatoriana tiene obesidad, siendo mayor en la población de 50 a 59 años de edad y en el sexo femenino. Al tomar en cuenta también al sobrepeso (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) el porcentaje sube a un 62,8%, por este motivo se declara que la población adulta ecuatoriana no tiene problemas de delgadez. Según la etnia y quintil económico se encontró que la obesidad tiene mayor prevalencia en población de etnia afro ecuatoriana y en quintil económico intermedio (nivel 4). Según la subregión se encuentra que aquellas 4 con la mayor prevalencia de obesidad en el país son: Galápagos (30%), seguido de la Costa Urbana (27,2%), Guayaquil (26,3%) y finalmente Amazonía Urbana (22,3%).

Según las provincias, las cuatro con la mayor prevalencia de obesidad en el país son: El Oro (27,1%), Santa Elena (26,6%), Guayaquil (26,3%) y finalmente Guayas (24,7%) (8).

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos reporta que en el 2013 en el Azuay se encontró una mortalidad a causa de la obesidad de un 0,06% y en el cantón



de Cuenca un 0,08%; sin embargo se tiene que considerar que las personas con obesidad desarrollan fácilmente patologías como Diabetes, Hipertensión, enfermedades cardiovasculares, etc. En la ciudad de Cuenca la mortalidad por Diabetes es de un aproximado de 4,3% y de Hipertensión 2,9%, lo cual implica un probable incremento de la cifra de mortalidad a causa de la obesidad (9). Además el INEC reporta que en el 2013 hubo 96 egresos hospitalarios (0,13%) en el Azuay debido a la obesidad y en Cuenca 94 egresos (0,14%) (10). Estas cifras reflejan que los programas del Ministerio de Salud Pública deben reforzar las acciones de prevención y de tratamiento hacia la obesidad ya que la misma representa un problema de salud pública que está afectando a la población ecuatoriana de manera importante. Pero, además de proporcionar a estos pacientes un tratamiento para esta enfermedad, es importante valorar el efecto que la misma tiene a lo largo del tiempo para conocer si el mismo está cumpliendo los objetivos establecidos.



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La manera de alimentarse de las personas ha cambiado mucho en los últimos años, llevando a un incremento de la incidencia de obesidad, que, actualmente es considerada como un problema de salud pública. En el Hospital Vicente Corral Moscoso no se ha llevado a cabo un estudio que demuestre la prevalencia de pacientes adultos con diagnóstico de obesidad que acuden a consulta externa de Nutrición y Dietética para recibir un tratamiento dietético, y a su vez si dicho tratamiento tiene eficacia.

Este proyecto está dentro de las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública, en la línea de obesidad y sobrepeso del área de Nutrición. Será de utilidad ya que permitirá conocer la prevalencia de pacientes con obesidad en consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso y analizar la eficacia del tratamiento dietoterapéutico en dichos pacientes. Los resultados serán difundidos en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca y en el departamento de Nutrición del Hospital Vicente Corral Moscoso, para su uso conveniente.

Existe un estudio realizado en Chile, titulado: “*Efectividad del tratamiento integral sobre las condiciones preoperatorias de mujeres obesas candidatas a cirugía bariátrica*” (11), en el cual su objetivo fue observar los efectos la dieta, ejercicio físico y tratamiento psicológico sobre las condiciones preoperatorias de mujeres con obesidad candidatas a cirugía bariátrica. Se pudo concluir que un tratamiento teniendo en cuenta los tres aspectos prescritos anteriormente mejora las condiciones de los pacientes, aumentando la capacidad cardiorrespiratoria, y de la misma manera disminuye los niveles de morbimortalidad.



## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO GLOBAL Y LATINOAMERICANO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha denominado a la obesidad como la “epidemia del siglo XXI”, éste es un problema de salud pública que afecta a todos los países, regiones y estratos socioeconómicos.

A nivel mundial existen 500 millones de adultos obesos (12), y cada año mueren 2,8 millones de personas a causa del sobrepeso u obesidad (13). La prevalencia global de la obesidad aumentó de 6,4% en 1980 a 12,0% en 2008. La mitad de este aumento se produjo en los 20 primeros años (entre 1980 y 2000) y la otra mitad entre 2000 y 2008 (14).

De acuerdo al estudio “*Overweight and obesity in 16 European countries*” (15), la prevalencia de obesidad en el continente europeo en el 2015 fue de 12.8% en la población adulta, predominando el sexo femenino. En la actualidad los países que ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad son México y Estados Unidos con un 30%, cifra casi diez veces que la de países como Japón y Korea donde la prevalencia es de un 4% (16).

A nivel de las ciudades de Latinoamérica, según el estudio “*Obesity, prevalence, in urban population of latin america: evaluation from the carmela study*” (17), el 23.5% de adultos tienen obesidad destacando el género femenino y hallando mayor prevalencia en la ciudad de México con el 31%, Santiago de Chile 26,6% y Barquisimeto 25,1%.

En el Ecuador según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2013, la prevalencia de obesidad fue de 22,2%.



## 2.2 FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA OBESIDAD

La globalización es considerada como una causa del actual incremento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad a nivel mundial. Un estudio de Goryakin y col., titulado *“The impact of economic, political and social globalization on overweight and obesity in the 56 low and middle income countries”* (18), concluyó que la globalización en su conjunto se asocia sustancial y significativamente con un aumento en la tendencia individual a tener sobrepeso y obesidad. Sorprendentemente, la globalización política y social afectó de manera más significativa al peso, que la dimensión económica.

La OMS indica que el nivel de desarrollo económico de los países está directamente relacionado con la prevalencia de obesidad. En países menos desarrollados la prevalencia es de 1,8%, en países en desarrollo 4,8%, en economía en transición 17,1% y en desarrollados de 20,4% (12). El factor socioeconómico de la población también tiene una gran influencia sobre la alimentación ya que los estratos socioeconómicos bajos tienen una alimentación de menor calidad nutricional porque su menor poder adquisitivo puede propiciar que se adquieran alimentos no saludables y más económicos (19).

Un estudio de Temporelli K, ratifica estos resultados concluyendo que un aumento del nivel de ingreso favorece la adquisición de hábitos obesogénicos en estratos de baja prevalencia de obesidad; mientras que en países con elevadas tasas de obesidad, un mayor nivel de ingresos viene acompañado de menor incidencia en la obesidad sobre todo masculina (20).

El compromiso individual para reducir las alarmantes cifras de obesidad solo resultará efectivo si las personas tienen acceso a estilos de vida saludables. Por ende, es necesario que se instauren políticas demográficas que faciliten la actividad física constante y el acceso a alimentos más saludables, en particular para las personas de bajos recursos.



### 2.3 DEFINICIÓN

La OMS define al sobrepeso y a la obesidad como *“una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”* (1). El exceso de grasa es causado por el desequilibrio entre la ingesta de alimentos y la actividad física, en interacción con factores ambientales, genéticos, psicológicos, culturales y fisiológicos (3). Es la principal causa de muerte prevenible a nivel mundial (12).

### 2.4 METABOLISMO Y ALMACENAMIENTO DE NUTRIENTES

La obesidad aparece cuando hay una mayor ingesta de energía que un gasto de la misma. La energía proviene de los macronutrientes que son: proteínas, grasas y carbohidratos.

Las grasas se pueden almacenar en forma de glucógeno fácilmente en comparación con las proteínas y los carbohidratos. Por lo tanto cuando hay alimentos que no son utilizados como energía, se almacenan en forma de grasa. El macronutriente que brinda energía por excelencia es el hidrato de carbono, pero cuando es consumido de manera exagerada, se almacena de igual manera como grasa. En cambio, las proteínas sirven para mover, utilizar y almacenar las grasas (gluconeogénesis). En la gluconeogénesis los aminoácidos son transformados en piruvato para así ser convertidos en glucosa. Esta glucosa se oxida o es útil para formar triglicéridos mediante su conversión a glicerol.

Las grasas en su almacenamiento están en forma de triglicéridos en los adipocitos. Sirven de almacén o para producir hormonas esenciales. Cuando se agotan las reservas, las grasas son las que intervienen para suministrar energía, como se dijo anteriormente, gracias a las proteínas. De este modo, cuando existe una ingesta elevada de energía a comparación del gasto, llevará a un aumento del tejido graso, conduciendo a un aumento del peso corporal.



La energía consumida mediante los macronutrientes es utilizada por el organismo a través del metabolismo basal, efecto térmico de los alimentos y la actividad física. El metabolismo basal generalmente representa un 70% del gasto calórico. Cuando varía el peso corporal, existe variaciones a su vez del metabolismo basal, por lo tanto, cuando hay una reducción en el peso corporal el metabolismo basal desciende, lo cual podría propiciar un riesgo de aumento de peso. La actividad física que se realiza representa un promedio de 20% del gasto energético, dependiendo de estilos de vida, edad y peso. El efecto térmico de los alimentos que se da a través de la digestión representa hasta un 10% del gasto total (21).

#### 2.4.1. FISIOPATOLOGÍA

Con el paso del tiempo, se han descubierto péptidos y hormonas que participan en el control de ingesta de alimentos y a su vez en el proceso de la digestión, las cuales serán descritas en el cuadro a continuación:

**TABLA N° 2.1 Componentes que influyen en la alimentación y control de peso**

<b>Componente</b>	<b>Características y función</b>
<b>Neurotransmisores</b>	
Noradrenalina y Dopamina	Secretada por el Sistema Nervioso Simpático (SNS) tras la ingesta de alimentos. Participa en la actividad de las áreas del hipotálamo que rigen la conducta alimentaria.
Serotonina, Neuropéptido Y	El aumento del Neuropéptido Y, y la disminución de la serotonina se asocian a un incremento del apetito de hidratos de carbono. En periodos de ayuno hay un aumento de la concentración de Neuropéptido Y.
Factor liberador de corticotropina (CRF)	Reduce la respuesta de alimentación estimulada por la noradrenalina y Neuropéptido Y. Es secretada durante el ejercicio.
Grelina	Es sintetizada en el estómago. Estimula el hambre y la ingesta de alimentos.



Péptido Tirosina Tirosina (PYY)	Es secretado por las células endocrinas del intestino delgado y colon. Induce la saciedad.
<b>Incretinas</b>	
Colecistoquinina (CCK)	Es secretada por el intestino delgado y aumenta la concentración de la vesícula biliar y la secreción de enzimas pancreáticas. Su acción a nivel del cerebro reduce la ingesta de alimentos.
Bombesina	Es secretada por las neuronas intestinales. Estimula la secreción de CCK y disminuye la ingesta de alimentos.
Enteroestatina	Tras la ingesta de alimentos ricos en grasa produce sensación de saciedad. Forma parte de la lipasa pancreática.
Insulina	Controla la ingesta de alimentos en el sistema nervioso central y periférico, participa en la síntesis y almacenamiento de grasas.
Glucagón	Reduce la producción de insulina.
Apolipoproteínas A-IV	Es secretada por el intestino. Actúa sobre el sistema nervioso central reduciendo la ingesta de alimentos.
Péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) y Polipéptido inhibidor gástrico (GIP)	Son secretados por la mucosa intestinal. Favorecen la síntesis y liberación de insulina. El GLP-1 disminuye la secreción de glucagón, ralentiza el vaciamiento gástrico y propicia saciedad.
Leptina	Es secretada por el tejido adiposo. Inhibe la ingesta de energía o aumenta el gasto de la misma.
<b>Tomado de:</b> Mahan K, Escott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia. 13th ed. España: Elsevier; 2013.	

Los sistemas que intervienen en el gasto e ingesta de energía son el sistema nervioso y digestivo; mientras que los adipocitos son células con función endocrina metabólica que almacenan y liberan energía.

La acción del tejido adiposo es la de producir citosina, un péptido que reduce la ingesta de alimentos y aumenta el gasto de energía mediante la leptina. La



leptina es una hormona producida en los adipocitos cuya función es la de comunicar al sistema nervioso la información sobre la grasa corporal; la acción de la citosina mediante la leptina provoca:

1. Reducción de la secreción de neuropéptido Y, que es el más poderoso potencializador del apetito.
2. Reducción de la secreción de la proteína relacionada con el agutí., este es un antagonista de los receptores de la melanocortina 1 y 4, que son reguladores del apetito.
3. Mayor secreción de la propia melanocortina, el precursor de la hormona alfa melanotropina, que reduce la ingestión de alimentos.
4. Aumento de la secreción de producto peptídico regulado por cocaína-anfetamina (CART), que produce un incremento del gasto y una disminución de la ingestión (21).

Además, los glucocorticoides suprarrenales participan en el control neuroendocrino y el consumo energético; su acción es fundamental para la aparición de la obesidad. La insulina es un importante modulador del peso debido a su función hipogénica y antilipolítica, teniendo un importante papel para la aparición de la obesidad. Por otro lado, el sistema neurovegetativo es el encargado de regular la secreción de las hormonas y de la termogénesis. Cuando todo esto funciona adecuadamente y en un ambiente favorable el peso se puede mantener controlado y estable. Al presentarse un desequilibrio por alguna causa puede conducir a la obesidad (21). En la actualidad, se cuestiona si la grasa favorece la aparición de la obesidad o constituye un factor de distracción en el estudio de dicha enfermedad (22).

## 2.5 PESO CORPORAL

El peso corporal es la cantidad de masa que alberga en el cuerpo de una persona y es la suma del peso de huesos, músculos, órganos, líquidos corporales y tejido adiposo, cuya regulación depende de mecanismos neurológicos, hormonales y químicos.



El peso se divide en masa grasa que engloba lípidos esenciales y almacenados y en masa libre de grasa que abarca agua, proteínas, minerales. El agua representa el 60 a 65% del peso corporal, es el componente más variable de la masa corporal sin grasa y podría ocasionar fluctuaciones en el peso de varios kilogramos.

La masa grasa abarca dos divisiones: masa grasa esencial y masa grasa almacenada. La masa grasa esencial representa el 3% de la grasa total en hombres y el 12% de la grasa total en mujeres y es la grasa necesaria para el funcionamiento fisiológico y está almacenada en la médula ósea, corazón, pulmones, hígado, bazo, riñones, músculos y sistema nervioso. La variación en el sexo femenino, ocurre debido a la grasa en mamas, pelvis y muslos, necesaria en el proceso reproductor. La masa grasa almacenada se encuentra en el tejido adiposo y cumple una función de reserva energética, que, generalmente se encuentra en forma de triglicéridos. Representa el 10 al 25% del peso corporal masculino y 18 al 30% del peso corporal femenino.

Las necesidades energéticas se definen como la ingesta de energía a partir de los alimentos, que puede cubrir los requerimientos del crecimiento o mantenimiento de una persona de edad, sexo, peso, altura y actividad definidos. La energía se consume en el cuerpo en forma de gasto energético total, que abarca la tasa metabólica basal, efecto térmico de alimentos y la termogenia debida a la actividad. La tasa metabólica basal regula el 60 al 70% del gasto energético, y disminuye con el envejecimiento o por períodos de ayuno repentino. El efecto térmico de los alimentos se asocia al gasto energético en digestión absorción y metabolismo de los nutrientes, representa el 10% del gasto energético total. La termogenia de la actividad es el componente más variable del gasto energético, representa a la energía gastada mediante la actividad física y representa del 15 al 30% del gasto energético.



El peso corporal es un indicador de una ingesta energética adecuada o inadecuada. La relación entre la ingesta de nutrientes y sus requerimientos determina cambios en el peso corporal con el paso del tiempo, una ingesta mayor a la requerida ocasionará un aumento de peso y una menor ingesta de la que se requiere llevará a un descenso del mismo, y cuando existe una ingesta equivalente a los requerimientos, el peso se mantendrá estable.

A medida que el cuerpo humano envejece, experimenta importantes cambios en relación a su constitución corporal. Desde la tercera década de la vida, la disminución de la masa muscular llamada sarcopenia, empieza a afectar al organismo, aumentando progresivamente la masa grasa y el peso corporal total, conduciendo a un mayor porcentaje de grasa visceral. La combinación de pérdida de masa muscular e incremento de masa grasa se denomina obesidad-sarcopénica, la cual provoca efectos negativos en el perfil metabólico y sirve de predictor de síndrome metabólico (23). A continuación se presenta una clasificación de los diferentes tipos de peso para evaluar a los pacientes con obesidad:

- **Porcentaje de peso usual o habitual:** Es el peso que la persona presenta regularmente sin grandes variaciones. Su fórmula es:  $\text{Porcentaje de peso habitual} = \frac{\text{Peso actual (kg)}}{\text{peso habitual (kg)}} \times 100$
- **Porcentaje de peso ideal:** Éste se establece mediante tablas en función de sexo, talla y complejión. Su fórmula es:  $\text{Porcentaje del peso ideal} = \frac{\text{Peso actual (kg)}}{\text{peso ideal (kg)}} \times 100$
- **Porcentaje por pérdida de peso:** Es el porcentaje de peso en relación al tiempo transcurrido para alcanzar el cambio. Su fórmula es:  $\text{Porcentaje de pérdida de peso} = \frac{\text{peso habitual} - \text{peso actual}}{\text{peso habitual}} \times 100$
- **Peso ideal corregido:** Se usa especialmente para calcular el requerimiento calórico de los pacientes con obesidad, se obtiene a partir del peso ideal. Su fórmula es:  $\text{PC} = [(P - \text{PI}) \times 0.25] + \text{PI}$

## 2.6 CLASIFICACIÓN



La Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO), ha establecido la clasificación de obesidad según el Índice de Masa Corporal:

**TABLA N°2.2 Clasificación de Obesidad según IMC**

<b>IMC</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>
30 – 34,9 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado I
36 – 39,9 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado II
≥40 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidad mórbida o grado III

**Tomado de:** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. IMC. [Online]. 2016 [cited 2016 Octubre 11. Available from: <http://www.seedo.es/index.php/pacientes/calculo-imc>

Además, la SEEDO ha asociado el IMC con el perímetro de cintura y el riesgo relativo de morbilidad que implican:

**TABLA N° 2.3 Riesgo Cardiovascular según IMC y Circunferencia Abdominal**

<b>Rangos de Obesidad</b>	<b>IMC</b>	<b>Riesgo Cardiovascular</b>	
		<b>Perímetro cintura</b> Hombres ≤ 102cm Mujeres ≤ 88cm	<b>Perímetro cintura</b> Hombres >102cm Mujeres >88cm
Obesidad grado I	30 – 34,9 Kg/m <sup>2</sup>	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Obesidad grado II	36 – 39,9 Kg/m <sup>2</sup>	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
Obesidad grado III	≥40 Kg/m <sup>2</sup>	Riesgo extremadamente alto	Riesgo extremadamente alto

**Tomado de:** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Riesgo cardiovascular que confiere el grado de exceso de peso. [Online]. [cited 2016 Octubre 12. Available from: <http://www.seedo.es/images/site/pacientes/Medici%C3%B3n-cintura-riesgo-cardiovascular.pdf>.



Es claro que a mayor grado de obesidad, mayor circunferencia de cintura y habrá un mayor riesgo de morbilidad debido al exceso de peso.

## 2.7 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

Es imposible establecer una sola causa de la obesidad, ya que la misma comprende de diferentes factores causantes que pueden estar presentes simultáneamente.

**a) Secundaria a patologías:** Los trastornos endócrinos están relacionadas con el aumento de peso, como es el caso del Síndrome de Cushing, hipotiroidismo, insuficiencia de la hormona de crecimiento para adultos y síndrome de ovario poliquístico. Ciertas enfermedades psiquiátricas como la depresión o síndrome de comedor nocturno también puede favorecer a la aparición de la obesidad. Relacionado a los tratamientos médicos, existen fármacos como hormonas esteroides, antidepresivos, antidiabéticos o corticosteroides en dosis altas que pueden llevar a una obesidad iatrogénica (12).

**b) Ingesta calórica:** La masa grasa de organismo es el resultado del equilibrio de la ingesta y el gasto calórico. Por lo tanto, la obesidad aparece cuando la ingesta es muy alta comparada con el nivel de gasto calórico (12).

**c) Influencias ambientales:** Hoy en día muchos trabajos no disponen de tiempo para llevar una buena alimentación durante el día, además, en nuestro entorno existe sobreabundancia de alimentos ricos en calorías y a su vez de muy bajo costo, lo que facilita el consumo de estos alimentos de manera regular favoreciendo a la aparición de la obesidad (12). Una persona come más si es que tiene a su disposición una variedad de diferente tipo de comida que si sólo tiene un solo tipo (3).

**d) Privación del sueño:** El dormir insuficiente cantidad de horas y el estrés puede trastocar las hormonas de hambre y apetito, ocasionando una innecesaria sobre ingesta de alimentos.

**e) Actividad física:** Actualmente la actividad física se ha ido quedando atrás debido al avance de la tecnología, mayor uso de computadora, carro, televisión,



videojuegos y trabajos de oficina. El sedentarismo está asociado al incremento de la obesidad sobre todo si se complementa con una mala alimentación (6)

**f) Factores genéticos:** Los factores hormonales y neurológicos que trabajan para la regulación del peso, el tamaño y número de células adiposas, la distribución de grasa y la tasa de metabolismo basal son de tipo genético. Se estima que el 50 al 70% de predisposición a la obesidad está determinado por la genética. Entre los genes se destacan el gen Ob (expresa la leptina), el gen de la Adipopectina (ADIPOQ), el gen FTO y el gen del receptor adrenérgico B<sub>3</sub>. Mutaciones en el receptor de la leptina o el ADIPOQ se asocian a la obesidad y síndrome metabólico sobre todo combinando con una dieta rica en grasa. El gen del receptor adrenérgico B<sub>3</sub> regula el metabolismo basal y la oxidación lipídica. El gen FTO podría influir en la aparición de diabetes por su efecto en la masa corporal. Sin embargo el efecto genético por sí solo no es concluyente, ya que éste se activa o desactiva por la alimentación de la persona por ende una alimentación balanceada es una herramienta útil para “controlar” los aspectos genéticos obesogénicos (3).

**g) Factores relacionados con la composición de la dieta:** El tamaño de las porciones, variedad de la dieta y costo y disponibilidad de alimentos proporcionan una presión constante hacia el equilibrio calórico positivo (12).

**h) Obesógenos:** Dentro del mercado están presenten algunos compuestos obesógenos como el bifenilo A y Ftalatos que se encuentran en envases plásticos, que pasan a los alimentos que ingerimos llegando a alterar el organismo a nivel endocrinológico, modificando el metabolismo normal de lípidos y perturban la regulación de la saciedad y el apetito produciéndose como resultado final un incremento de peso y riesgo de obesidad (3).

## 2.8 VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA OBESIDAD



En la obesidad se utilizan distintas valoraciones que se complementan entre sí para lograr un diagnóstico certero y de esta manera prescribir un tratamiento nutricional adecuado para cada paciente. A continuación se describen las distintas valoraciones:

### 2.8.1 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA

La valoración antropométrica engloba el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) que relaciona el peso y la talla, perímetro abdominal y porcentaje de grasa corporal. Para obtener un resultado confiable de estas medidas, se debe aplicar las siguientes técnicas:

**Peso:** La toma del peso debe realizarse con la menor cantidad de ropa posible, después de la micción y deposición, en ayunas o 3 horas después de haber ingerido alimentos. La persona debe estar parada erguida, sin realizar movimientos durante la toma del mismo. Es importante también asegurar que la balanza esté calibrada, caso contrario dictaminará datos erróneos.

**Talla:** La talla debe ser tomada con la persona descalza, erguida, en plano Frankfort (línea imaginaria que se marca entre la órbita inferior del ojo y el cartílago prominente del oído medio) contra el tallímetro. Talones, pantorrillas, hombros en contacto con el soporte vertical del tallímetro.

**Circunferencia abdominal:** La toma de la circunferencia abdominal se la realiza de pie, sin ropa cubriendo el abdomen. Con la cinta métrica se rodea el abdomen de la persona a nivel de la cresta iliaca pasando por encima del ombligo, en exhalación. Se recomienda tomar dos veces la medida y realizar un promedio.

Posterior a la toma de peso y talla se calcula el IMC, cuya determinación es simple y rápida. En adultos los rangos del IMC es el mismo para ambos sexos. Sin embargo, debe considerarse como una orientación no muy precisa, porque no considera la composición del cuerpo, sino simplemente el peso total (1).

Los rangos para diagnosticar la presencia o ausencia de obesidad según el IMC son los siguientes:

**TABLA N° 2.4 Diagnóstico de Obesidad según IMC**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Valor IMC = Kg / m<sup>2</sup></b>
Normopeso	18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25 -29,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad Grado I	30-34,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad Grado II	35-39,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad Grado III	≥ 40 kg/m <sup>2</sup>
<b>Tomado de:</b> Mahan K, Escott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia. 13th ed. España: Elsevier; 2013.	

Como se describió anteriormente, el IMC por sí solo no es un indicador muy preciso para determinar el estado nutricional, por ello se recomienda complementarlo con el porcentaje de grasa corporal, que nos permite evaluar el porcentaje del peso total que corresponde a la masa grasa, y, conjuntamente con el IMC permite realizar un diagnóstico de obesidad más certero.

**TABLA N° 2.5 Diagnóstico de Obesidad según porcentaje de grasa corporal**

<b>% Grasa Corporal Total</b>	<b>Mujer</b>	<b>Hombre</b>
Grasa Esencial	10 a 13%	2 a 5%
Atlético	14 a 20%	6 a 13%
En Forma	21 a 24%	14 a 17%
Normal	25 a 31%	18 a 24%
Obesidad	>32	>25
<b>Tomado de:</b> Hott Novoa M. Texto guía de evaluación del estado nutricional. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <a href="http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf">http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf</a> .		

Por otra parte, es necesaria la medición del perímetro abdominal la cual se interpreta bajo los siguientes parámetros:

**TABLA N° 2.6 Diagnóstico de Obesidad según circunferencia de cintura**

	<b>Riesgo Elevado (Moderado)</b>	<b>Riesgo Sustancialmente Elevado (Alto)</b>
<b>Hombres</b>	≥ 94cm	≥ 102cm
<b>Mujeres</b>	≥ 80cm	≥ 88cm
<b>Tomado de:</b> Hott Novoa M. Texto guía de evaluación del estado nutricional. [Online]. 2014 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <a href="http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf">http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf</a>		

El perímetro de cintura constituye un parámetro de medida imprescindible puesto que se ha demostrado una asociación positiva entre obesidad abdominal y riesgo cardiometabólico.

La toma de estos tres datos ayudara a un diagnóstico más fiable y a un seguimiento del tratamiento de pérdida de peso más exacto.

### 2.8.2 VALORACIÓN BIOQUÍMICA

Los pacientes con obesidad deberían realizarse un perfil de lípidos y síndrome metabólico, que reflejan la salud cardiovascular.

Para un diagnóstico de síndrome metabólico el paciente debe presentar obesidad central (definida por la circunferencia abdominal) y dos o más de los siguientes parámetros:

- Hipertrigliceridemia
- Bajo HDL
- Hipertensión
- Hiperglicemia

La valoración bioquímica nos permite detectar la hipertrigliceridemia, niveles bajos de HDL e hiperglicemia bajo los siguientes puntos de corte:



**TABLA N° 2.7 Puntos de corte del Colesterol (ATP III)**

<b>Colesterol Total</b>	
< 200 mg/100ml	Adecuado
200 a 239 mg/100ml	Límite Alto
≥ 240 mg/100ml	Elevado
<b>Lipoproteína de Alta Densidad HDL</b>	
< 40 mg/100ml	Bajo
≥ 60 mg/100ml	Óptimo
<b>Lipoproteína de Baja Densidad LDL</b>	
< 100 mg/100ml	Óptimo
100 a 129 mg/100ml	Casi óptimo
130 a 159 mg/100ml	Límite alto
160 a 189 mg/100ml	Elevado
≥190 mg/100ml	Muy Elevado
<b>Tomado de:</b> Fernandez A, Navarro K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Primera ed. Romero GA, editor. México D.F: Mc Graw Hill; 2010.	

**TABLA N° 2.8 Puntos de corte de Triglicéridos (ATP III)**

< 150 mg/100ml	Adecuado
150 a 199 mg/100ml	Límite Alto
200 a 499 mg/100ml	Elevado
≥500 mg/100ml	Muy Elevado
<b>Tomado de:</b> Fernandez A, Navarro K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Primera ed. Romero GA, editor. México D.F: Mc Graw Hill; 2010	

**TABLA N° 2.9 Puntos de corte de Glicemia (Asociación Americana de la Diabetes)**

<b>Glicemia en Sangre en Ayunas</b>	
< 100 mg/100dl	Normal
100 a 125 mg/dl	Prediabetes
≥126 mg/dl	Diabetes
<b>Hemoglobina Glucosilada</b>	
< 5,7%	Normal
5,7% - 6,4%	Prediabetes
≥ 6,5%	Diabetes
<b>Tomado de:</b> American Diabetes Association. Diagnosing Diabetes and Learning About Prediabetes. [Online].; 2015 [cited 2016 octubre 24. Available from: <a href="http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diagnosis/?loc=db-slabnav">http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diagnosis/?loc=db-slabnav</a>	

Se debe considerar que la grasa almacenada en la zona abdominal es resistente a la insulina, lo que incrementa la degradación de sus triglicéridos hasta ácidos grasos. El aumento de la disponibilidad de ácidos grasos en el hígado favorece la formación de lipoproteínas de muy baja densidad e hipertrigliceridemia, consiguiente se presenta una elevación de las lipoproteínas de baja densidad y una disminución de las lipoproteínas de alta densidad HDL (24). Por lo tanto se



concluye que las personas con obesidad tienen una alta probabilidad de desarrollar dislipidemias, trastornos en el metabolismo de la glucosa y presión alta.

### 2.8.3 VALORACIÓN DIETÉTICA

Una persona con obesidad no es un paciente bien nutrido. Aunque tiene reservas excesivas de energía en forma lipídica, puede tener déficit de nutrientes por seguir dietas calóricamente altas pero desequilibradas o demasiado restrictivas como tratamiento auto establecido e inadecuado para solucionar la obesidad.

Para realizar una valoración dietética es necesario aplicar un Diario o Registro dietético: recordatorio de 24 horas, cuestionario de frecuencia de consumo, entre otros. Estas herramientas permitirán evaluar el consumo de macro y micronutrientes para compararlos con los requerimientos y así poder corregir déficit o excesos en la ingesta. Un estudio de Pampillón N., llamado “*Valoración nutricional del paciente con obesidad mórbida*” (25), determinó que los pacientes con obesidad tienen déficit de micronutrientes. El estudio involucró a 158 pacientes con obesidad mórbida de los cuales un 83% presentó algún tipo de déficit de nutrientes. La deficiencia más marcada fue la de vitamina D en un 82,2%, luego el 40% de vitamina B1, el 3,2% de ácido fólico y el 1,9% de B12. Se observó una relación inversa entre las variables IMC y circunferencia abdominal con la vitamina D, lo que señala que a medida que el IMC y circunferencia abdominal aumenta, las concentraciones de vitamina D disminuyen. Con respecto a los minerales, se hallaron concentraciones bajas de calcio iónico en el 25,4% de los pacientes, de magnesio en el 6,1%, de fósforo en el 2,8% y de zinc solo en el 0,7%.

La dieta prescrita debe ser adecuada a los requerimientos para todos los nutrientes, más no para la energía total (kcal). Se suele recomendar que la energía total sea 500 a 1000Kcal menor a la ingesta referida por la persona antes de iniciar el tratamiento, para lograr que el organismo movilice los depósitos de grasa para cubrir con la energía. Es necesario el uso de complementos



vitamínicos y de minerales en dietas cuyo contenido energético sea menor a 1200Kcal para mujeres y 1800Kcal para hombres (3).

## 2.9 CONSECUENCIAS Y COMPLICACIONES

La obesidad está relacionada con distintas patologías crónicas como por ejemplo las cardiopatías, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, los accidentes cerebrovasculares, colecistopatías, infertilidad, apnea del sueño, etc. Es debido a estas complicaciones el motivo por el cual la obesidad está considerada como la sexta causa de riesgo de muerte a nivel mundial (26). A nivel hepático, la obesidad está relacionada con la esteatosis hepática no alcohólica que puede evolucionar hacia una hepatopatía terminal lo cual implica un elevado riesgo de mortalidad prematura.

Según un estudio prospectivo “*Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort*” (3), en el cual se involucró a 100000 personas adultas entre hombres y mujeres, se concluyó que a mayor IMC y mayor adiposidad a nivel abdominal, el riesgo de mortalidad se duplica. La obesidad visceral también está directamente relacionada con resistencia a la insulina, arteriopatía coronaria, dislipidemia, diabetes tipo II, y accidente cerebrovascular.

En la obesidad, el hipotálamo produce señales metabólicas inflamatorias que generan inflamación y daño a nivel tisular de tipo crónico durante un largo período de tiempo, esto a su vez da lugar al mayor aumento de peso y resistencia a insulina.

Otras consecuencias que se pueden presentar debido a la obesidad son las siguientes:

- Pacientes con Obesidad II o III tiene mayor riesgo de mortalidad cardiovascular.
- Los factores de riesgo cardiovascular asociados con la obesidad en la infancia y la adolescencia son la hipertensión arterial, las dislipidemias, la



hiperinsulinemia y las alteraciones en la masa ventricular cardiaca izquierda.

- Se asocia la obesidad con un mayor riesgo de desarrollar leucemia, cáncer de mama, de vesícula biliar, páncreas, próstata, colon, esófago, ovario, endometrio y células renales (16).
- En el ámbito psicológico, los pacientes con obesidad tienen mayor riesgo de una discriminación por parte de la sociedad debido al peso, lo que podría afectar emocionalmente a la persona, causando estragos de tipo psicológico, aislamiento y depresión.

### 2.9.1 CONSECUENCIAS SOCIALES

En el ámbito económico, expertos en el tema han calculado el costo estimado del sobrepeso y obesidad. En México, según el estudio de Hernán Soto y col., denominado *“Carga económica de la obesidad y sus comorbilidades en pacientes adultos en México”* (27), realizado en el 2015, se concluyó que el costo de esta enfermedad sola o con otras enfermedades concomitantes representa el 25% al 27% del gasto público; siendo mayor el gasto si es que la obesidad va conjuntamente con otras enfermedades crónicas.

Por otra parte, el trabajo de Carolina Tarqui y col., en Perú denominado *“Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú”* (28), realizado en el 2013 indica que, el costo del sobrepeso y obesidad va del 2% al 9,4% del costo total en salud, de los países que cuentan con la información. Además señala que en los Estados Unidos el costo de la obesidad en 1995 fue de \$51,6 billones de dólares, subiendo en el 2003 a \$75 billones de dólares; y que el costo en salud de una persona obesa es del 25% a 36% superior en relación a una persona sana.

En el Ecuador no existen estudios que cuantifiquen el costo aproximado de la obesidad pero en base a la prevalencia actual de dicha enfermedad, el costo



debe representar un alto porcentaje de gasto público al igual que en los países anteriormente mencionados.

## **2.10 TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

### **2.10.1 ¿EN QUÉ CONSISTE EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL?**

El tratamiento nutricional de la obesidad está encaminado hacia la modificación de estilos de vida, comprendiendo en este grupo la alimentación, ejercicio físico, tabaquismo, alcoholismo, uso de drogas, horas de sueño, estrés, entre otros. Éste debe ser individualizado para cada paciente, según sus necesidades energéticas y actividades diarias. Se debe respetar costumbres alimentarias pero a su vez modificando la alimentación para que la misma sea saludable y favorezca la pérdida de peso. Además, se debe recomendar la práctica de ejercicio físico acorde a cada caso, dejar hábitos tóxicos como el tabaco y alcohol y dar un soporte psicológico.

### **2.10.2 OBJETIVO DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

- Encaminar a la persona a una pérdida de peso saludable, paulatino y constante, que limite la pérdida de tejidos musculares y evite la disminución drástica de la tasa metabólica basal.
- Lograr una pérdida significativa de peso (10% a mediano plazo) y prevenir la ganancia del mismo posteriormente.
- Disminuir el riesgo metabólico y complicaciones de la obesidad.
- Mejorar los factores de riesgo cardiovascular relacionados con la obesidad (29).

### **2.10.3 CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

- Reducir el porcentaje de grasa corporal manteniendo en lo posible la masa magra.
- Ser eficaz a largo plazo y prevenir la ganancia de peso nuevamente.
- Mejorar la autoestima y sensación de bienestar.



- Mejorar la calidad de vida del paciente.
- Brindar una excelente educación a los individuos.
- Seguimiento y control a los pacientes como mínimo cada dos meses (29).

#### **2.10.4 TIPOS DE DIETAS PARA EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL PARA LA OBESIDAD**

Existen un sin número de dietas para el tratamiento de la obesidad, a continuación se presentan aquellas que se aplican con mayor frecuencia en la actualidad:

**a) Dietas con déficit calórico moderado:** Este tipo de dieta va de 1500 a 1800 calorías por día. Pueden presentar una disminución de 500 calorías por día para lograr una pérdida de peso de 0,45kg por semana. Las dietas con déficit calórico moderado pueden ser diseñadas con alimentos de bajas calorías o con un porcentaje bajo de grasa; ésta última es preferible para pacientes que consumen en gran cantidad las grasas, sobretodo grasas saturadas; sirven para reducir el hambre ya que se sustituye por frutas, verduras y granos enteros que dan sensación de saciedad por la cantidad de fibra que contienen, a su vez aumentan el metabolismo ya que se necesita menos energía para transformar la grasa dietética a grasa corporal en comparación con las proteínas y carbohidratos. Otro beneficio de esta dieta es que reduce los niveles de colesterol en sangre, disminuyendo el riesgo de enfermedades crónicas.

Esta dieta es más favorable a corto plazo, y pueden ser de más fácil adhesión por parte de los pacientes porque se necesita cambiar pequeños hábitos alimenticios (12).

**b) Dietas Hipocalóricas:** Dietas que contienen de 800 a 1500 calorías por día, importante para pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus o hipertensión. Se maneja en pacientes con un IMC de hasta 34,9Kg/m<sup>2</sup>, es efectiva para una pérdida de peso de 8% en adelante en un tiempo de 3 a 6 meses beneficiando su salud. Este tipo de dieta puede variar en el porcentaje de proteínas, grasas y carbohidratos dependiendo del paciente (12).



**c) Dietas muy bajas en calorías:** Las dietas muy bajas en calorías contienen menos de 800 calorías por día. Es muy buena para pacientes con obesidad mórbida, pero a su vez es preferible empezar con esta dieta bajo supervisión médica ya que no es fácil mantener una dieta restrictiva por mucho tiempo. Muy útil cuando se acompaña con programas de cambio de comportamiento y actividad física. Se pueden presentar ciertos efectos secundarios como hambre, cansancio y mareo. Este tipo de dieta puede lograr disminuir un 10 al 20% del peso corporal en pacientes con obesidad al inicio del tratamiento, pero después de unos meses la adhesión a esta dieta no es muy efectiva. Es importante un alto consumo de proteínas para evitar en lo posible la pérdida de masa muscular. Después de llevar esta dieta es bastante frecuente la recuperación del peso, por esta razón es importante el trabajo multidisciplinario con el paciente para lograr el control de peso por largo plazo. Se fomenta la actividad física y es razonable el apoyo continuo de manera individual o grupal (12).

**d) Dieta mediterránea:** La característica principal de esta dieta es su alto contenido de carbohidratos complejos y fibra. Contiene gran cantidad de frutas y verduras que aportan antioxidantes y además es baja en grasas saturadas. Esta dieta es más eficaz a comparación de la dieta baja en grasas (29).

**d) Dietas bajas en carbohidratos y ricas en proteínas:** Esta dieta va por etapas:

1. Fase de Inducción: Inicia la reducción de peso. No va más del 5% de carbohidratos, 33% de proteínas y 58% de grasa.
2. Fase Continua: Hay un aumento de los carbohidratos al 9%, y se mantiene los porcentajes de proteínas y grasas.
3. Fase de Mantenimiento: Se aumenta los carbohidratos hasta el 20%, las proteínas van del 25 al 27% y 52% de grasa.

Las dietas bajas en carbohidratos y ricas en proteínas son más efectivas al inicio, pero en comparación a otras dietas no hubo diferencias años después. Los beneficios de esta dieta es que la adherencia por parte de los pacientes es mejor ya que tienen mayor sensación de saciedad por el consumo alto de proteínas. A



su vez tienen ciertos efectos secundarios como es el estreñimiento, cálculos biliares o renales, diarrea, mareos, entre otros (12).

**e) Dietas bajas en grasa y densidad energética:** Una estrategia efectiva para disminuir el peso corporal es mediante la reducción de la densidad calórica y a su vez que las grasas sean sustituidas por frutas, verduras y granos. Esto se debe a que los alimentos mencionados aumentan la sensación de saciedad debido a la fibra que contiene, lo que favorece a la reducción del IMC. Estas dietas, por lo general, reducen calorías y en estudios se han demostrado que es mucho más efectiva que una dieta baja en grasa y rica en carbohidratos sin el control de calorías (12).

**f) Dietas bajas en índice glucémico:** Los alimentos de alto índice glucémico aumentan las concentraciones de glucosa e insulina rápidamente, brindan poca sensación de saciedad y no regulan el apetito por los altos y bajos de glucosa e insulina en sangre, lo que favorecen al aumento de peso. Esta dieta es una buena alternativa para pacientes con obesidad ya que pueden atenuar las reducciones de gasto de energía en reposo, mejorar la saciedad y mejorar los riesgos de enfermedades cardiovasculares. La dieta de bajo índice glucémico puede ser mucho más efectiva que una dieta hipocalórica baja en grasa (12).

### 2.10.5 REQUERIMIENTO NUTRICIONALES

Para conocer el gasto energético de cada paciente se puede realizar la fórmula de Harris Benedict o Mifflin St. Jeor (29). También se puede seguir el siguiente cuadro para calcular la necesidad calórica de los pacientes de una manera más rápida:



**TABLA N° 2.10 Requerimiento Energético según peso**

<b>Actividad Física</b>	<b>Sobrepeso u Obesidad</b>	<b>Peso Normal</b>
Sedentaria	20 a 25 Kcal/Kg	30 Kcal/Kg
Actividad moderada	25 a 30 Kcal/Kg	35 Kcal/Kg
Actividad Intensa	30 a 35 Kcal/Kg	40 Kcal/Kg

**Tomado de:** Gutiérrez J, Reyes N, Sánchez N, Martínez I, Sosa MdR, Molina A. Intervención dietética paciente con obesidad. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 24. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER\\_DIETETICA\\_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT\\_DIETxTICA\\_OBESIDAD.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER_DIETETICA_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT_DIETxTICA_OBESIDAD.pdf).

Se puede utilizar también las siguientes fórmulas para el cálculo de energía en pacientes con obesidad:

**TABLA N° 2.11 Requerimiento Energético en obesidad según peso**

<b>Grado de Obesidad</b>	<b>Cálculo Energético</b>
Obesidad Grado I	25-26kcal/Kg Peso Ideal
Obesidad Grado II	28-30kcal/Kg Peso Ideal
Obesidad Grado III	Sexo Femenino: 16,2 kcal/Kg Peso Actual - 500 a 1000 Kcal Sexo Masculino: 17 kcal/Kg Peso Actual - 500 a 1000 Kcal

**Tomado de:** Gutiérrez J, Reyes N, Sánchez N, Martínez I, Sosa MdR, Molina A. Intervención dietética paciente con obesidad. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 24. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER\\_DIETETICA\\_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT\\_DIETxTICA\\_OBESIDAD.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER_DIETETICA_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT_DIETxTICA_OBESIDAD.pdf).

El Instituto Nacional para la excelencia clínica (NICE) recomienda reducir 600 calorías de las necesidades totales, haciendo hincapié en las grasas (29).



## MACRONUTRIENTES

**Carbohidratos:** Se recomienda un 45 a 55% de carbohidratos del valor calórico total para prevenir aumento de glucosa, insulina y triglicéridos. De este porcentaje menos del 10% se podría utilizar con carbohidratos simples. Es importante el consumo de fibra que se encuentra en productos integrales y en alimentos de origen vegetal, ya que ayudan a un mejor control de peso.

**Proteínas:** La recomendación para este macronutriente es del 20 al 25% del valor calórico total. Las proteínas son indispensables para lograr una pérdida de peso ya que ayudan a mantener en lo posible los niveles de masa magra reduciendo el porcentaje de grasa. Este nutriente aporta muchos beneficios como brindar saciedad, aumentar la termogénesis y mejorar la sensibilidad de la insulina. Se debe brindar proteínas de origen animal y vegetal, ya que las primeras mencionadas a su vez aportan grasas saturadas.

Se puede utilizar la siguiente fórmula para el cálculo de aporte de proteínas basado en el peso ideal del paciente:

**TABLA N° 2.12 Requerimiento proteico en obesidad según peso**

<b>Grado de Obesidad</b>	<b>Gramos de proteína/Kg</b>
Obesidad Grado I	1,2 – 1,5g/kg
Obesidad Grado II	1,5 – 1,8g/kg
Obesidad Grado III	1,6 – 2g/kg
Obesidad Extrema ( $\geq 50\text{Kg/m}^2$ )	2 – 2,5g/kg

**Tomado de:** Gutierrez J, Reyes N, Sánchez N, Martínez I, Sosa MdR, Molina A. Intervención dietética paciente con obesidad. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 24. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER\\_DIETETICA\\_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT\\_DIETxTICA\\_OBESIDAD.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER_DIETETICA_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT_DIETxTICA_OBESIDAD.pdf).



**Grasas:** Las grasas no deben ir más del 25 al 35% del valor calórico total. Es importante evitar en lo posible grasas saturadas, que deben ir menos del 7% (29). Un componente esencial de la dieta que favorece la pérdida de peso es la fibra, especialmente la soluble. El consumo de alimentos ricos en la misma toma mayor cantidad de tiempo para su masticación, ocasionando una sensación de saciedad precoz. A nivel del estómago retrasa el vaciamiento al producir una retención de agua a este nivel formando un gel. Este enlentecimiento del vaciado gástrico favorece a la reducción de la absorción de algunos nutrientes, como los carbohidratos a nivel del intestino delgado, y al enlentecimiento de la absorción de la glucosa, ocasionando una disminución de la liberación de insulina postprandial. Por otra parte la ingesta de fibra aumenta la liberación de hormonas relacionadas con la saciedad, como la colecistoquinina. Según un estudio llamado "Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías", el glucomanano es la fibra que ha demostrado ser efectiva en la pérdida de peso en dietas hipocalóricas tanto en pacientes obesos como en personas con sobrepeso (30). La ingesta de fibra debe ser de 30g en mujeres 35g en hombres de 18 a 50 años, y de 26g en mujeres 30g en hombres en mayores a 50 años (29).

#### **2.10.6 RECOMENDACIONES GENERALES**

Las directrices de tratamiento de la obesidad del 2013 incluyen un tratamiento en base a un algoritmo de 5A: Evaluar, Aconsejar, Acordar, Ayudar y Organizar, el nombre debido a su traducción en inglés: Assess, Advise, Agree, Assist, and Arrange. La etapa de "evaluar" implica la detección de la obesidad, enfermedades concomitantes que puedan interferir con la pérdida de peso, y la voluntad del paciente para realizar cambios de comportamiento en salud. En este paso el uso de un lenguaje apropiado sin causar un estigma o vergüenza al paciente es particularmente importante. Los términos "obeso" u "obesidad" se han asociado con la estigmatización paciente. Es preferible utilizar el índice de masa corporal o el peso real para explicar la condición del paciente. El segundo paso es el de Asesorar, el cual implica aconsejar al paciente sobre los riesgos



para la salud asociados a su estado de peso actual y los beneficios para la salud de la pérdida de peso moderada. La comprensión de los riesgos asociados con la obesidad puede influir en la motivación del paciente para realizar cambios de comportamiento en salud. La dieta prescrita de basarse en modificaciones graduales de la ingesta actual del paciente, tomando en cuenta preferencias personales para maximizar la confianza y la adherencia a largo plazo. Los pacientes a menudo tienen objetivos de pérdida de peso poco realistas, que pueden aumentar el riesgo de sentimientos de fracaso y frustración. El tercer paso de “acordar” implica el establecimiento de objetivos realistas. Se recomienda una meta inicial de pérdida de peso del 5% al 10% del peso de adultos con sobrepeso y obesidad; para la mayoría de los pacientes esto implica una tasa de pérdida de peso de 1 a 2 libras por semana. El autocontrol del peso, la alimentación y la actividad física son también esenciales para el cambio de comportamiento y se ha asociado con la mejora de los hábitos y prácticas dietéticas, aumento de la actividad física, pérdida de peso y mantenimiento del mismo. El paso de Ayudar consiste en identificar las barreras que el paciente está experimentando en la realización de cada una de sus metas de comportamiento y el desarrollo de un plan con estrategias claras para superar estas barreras. El último paso hace referencia al seguimiento del paciente. Un seguimiento periódico mejora los resultados obtenidos. En el seguimiento se debe evaluar el progreso del paciente con los objetivos, revisar los registros de autocontrol, ayudar al paciente a resolver problemas los obstáculos encontrados desde la última visita (31).

El tratamiento dieto terapéutico debe constar de una restricción calórica que ocasione una pérdida de peso, lograr que el paciente mantenga ese peso, e iniciar nuevamente con una nueva alimentación que calóricamente permita la pérdida de peso. El mantenimiento de peso perdido es de igual importancia que la pérdida inicial de peso.



## 2.11 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y QUIRÚRGICO

Los fármacos disponibles para el tratamiento de la obesidad actualmente se dividen en aquellos que actúan en el sistema nervioso central (SNC) y aquellos que no. Aquellos que actúan sobre el SNC engloban los fármacos catecolaminérgicos, serotoniérgicos y la combinación de ambos. En general, los fármacos para la obesidad actúan como anorexígenos, atenúan el descenso de la tasa metabólica que provoca el adelgazamiento u ocasionan una malabsorción lipídica. Cualquiera de estos fármacos debe ser recetado y controlado por personal médico, así como sus efectos adversos y posibles carencias nutricionales que puedan ocasionar (3).

Los medicamentos que se usan comúnmente son el orlistat y fentermina, aprobados por la FDA. El orlistat inhibe las lipasas gastrointestinales evitando que los triglicéridos se transformen en ácidos grasos libres absorbibles. Se reduce la absorción de las grasas por lo que es necesario un suplemento de vitaminas liposolubles. Una dosis de 120mg tres veces al día acompañada de una dieta hipocalórica, puede disminuir alrededor del 5 al 10% del peso. Se pueden presentar efectos secundarios como diarrea, distensión abdominal, flatulencias, entre otros. La fentermina es un medicamento que se utiliza a corto plazo, es decir por un período de 2 semanas o menos. Una dosis de 15mg a 75mg/día pueden reducir del 10% del peso corporal o más y mantenerlo hasta ocho años. La sequedad de la boca e insomnio son efectos secundarios que puede producir este medicamento.

El tratamiento quirúrgico se aplica en pacientes que no han logrado bajar una tercera parte de su peso y la mitad de grasa corporal mediante el tratamiento farmacológico y nutricional. Algunos de estos tratamientos son el bypass yeyuno-ileal, bypass gástrico y la banda gástrica vertical. Los procedimientos quirúrgicos son restrictivos, reduciendo la cantidad de alimento que puede ingresar al aparato digestivo; o hipoabsortivos, reduciendo la absorción de nutrientes. Son procedimientos agresivos que ocasionan complicaciones fisiológicas y médicas,



motivo por el cual son la última opción de tratamiento a la obesidad. Para conseguir un verdadero éxito se necesita de cambios en los estilos de vida. Antes de que los pacientes con obesidad sean sometidos a cualquiera de estos tratamientos quirúrgicos, es necesario que sean valorados por el equipo multidisciplinario de salud, que involucre al médico, cirujano, nutricionista, psicólogo, enfermeras y anestesiólogo (12).

## 2.12 BENEFICIOS DE LA REDUCCIÓN DE PESO

En pacientes con obesidad y que presenten ciertas comorbilidades, la reducción del peso pueden ser muy favorables para su salud:

- Cuando se pierde aproximadamente 5kg de peso se puede lograr reducir la presión arterial sistólica de 3,8 a 4,4mmHg y diastólica de 3,0 a 3,6mmHg a los 12 meses; y cuando se reduce alrededor de 10kg la presión arterial sistólica puede reducir 6mmHg y la presión diastólica reducir de 4,6mmHg a los dos años.
- En pacientes que presenten intolerancia a la glucosa se ha demostrado que al disminuir su peso puede reducir hasta el 58% la incidencia de diabetes.
- Al disminuir un 5% del peso corporal se reduce el dolor articular de rodilla, sobretodo en adultos mayores con obesidad y osteoartritis, mejorando así la función física de los mismos. También se ha demostrado que pérdidas pequeñas de peso (5% al 10%) mejoran la glicemia, presión arterial, y concentraciones sanguíneas de colesterol (3).
- Al disminuir el peso corporal existe una mejoría en la sensibilidad a la insulina, niveles de glucosa y triglicéridos (16).

Un estudio realizado en Chile por Pedro Delgado Floody y col., denominado *“Efecto de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica”* (5), en el cual participaron nueve mujeres y un hombre, demostró que en un período de tres meses la masa corporal, el IMC, el porcentaje de grasa y la condición física mejoraron significativamente. Estos cambios antropométricos lograron también una



mejoría en el perfil bioquímico reduciendo el colesterol total en un 8,1%, un 7,6% de triglicéridos, 6,3 del cLDL y un 16,6% de glicemia.

La reducción del 5 al 10% del peso corporal favorece notablemente en la salud de los pacientes con obesidad y previene comorbilidades. Si es que las comorbilidades ya están presentes, la pérdida de peso también las mejora, controla y previene consecuencias mayores en la salud de la persona.

### **2.13 SEGUIMIENTO DEL PACIENTE CON OBESIDAD**

Para un correcto seguimiento al paciente con obesidad, es importante conocer la adherencia que tiene al tratamiento que lleva a cabo. Esto se puede realizar a través de recordatorios de 24 horas y frecuencias de consumo para conocer el porcentaje de nutrientes que está ingiriendo. Es muy importante conocer cuando hay incumplimiento de la dieta y a que se debe.

La mejor manera de llevar el seguimiento a los pacientes, es con el control de los siguientes puntos:

- Circunferencia de cintura: Un importante indicador de grasa abdominal. Al reducir medidas de la cintura ayuda a prevenir enfermedades crónicas. Un riesgo metabólico se presenta cuando en mujeres la circunferencia de cintura es mayor a 88cm y en el hombre mayor a 102 cm.
- Impedancia bioeléctrica: Es de fácil acceso y aplicación. Es importante la actividad física para evitar el desgaste de la masa magra, la cual se puede vigilar también a través del DEXA, que es más costoso y difícil acceso o también se puede utilizar la dinamometría.

Es esencial el seguimiento a los pacientes con obesidad y se recomienda controles por lo menos cada dos meses y evaluar su porcentaje de grasa, de masa magra y la reducción de su peso que vayan por niveles normales (29).



## CAPÍTULO III

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia del tratamiento nutricional de los pacientes con obesidad de 20 a 64 años de edad que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo abril 2014 – abril 2016.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a la población que presenta un índice de masa corporal mayor o igual a 30 y clasificar de acuerdo a su edad, talla, sexo, región y subregión.
- Determinar el porcentaje de pérdida de peso perdido.
- Determinar la eficacia del tratamiento nutricional y los cambios de peso /Índice de masa corporal.



## CAPÍTULO IV

### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

**4.1 TIPO DE ESTUDIO:** Descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

**4.2 AREA DE ESTUDIO:** Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

**4.3 UNIVERSO:** Se revisó 1974 historias clínicas, número correspondiente al total de pacientes atendidos en consulta externa de Nutrición y Dietética durante el período abril 2014 – abril 2016. El total de universo a estudiar fue un total de 40 historias clínicas según los criterios de inclusión y exclusión.

#### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

✓ **INCLUSIÓN:**

- Historias clínicas de pacientes que acudieron para terapia nutricional durante 12 controles continuos a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso
- Historia clínicas de pacientes entre 20 y 64 años de edad.
- Historia clínicas de pacientes con IMC mayor o igual a 30.

✓ **EXCLUSIÓN:**

- Historias clínicas de pacientes deportistas.
- Historias clínicas de mujeres embarazadas y madres lactantes.
- Historias clínicas de pacientes que reciban medicación por parte de psiquiatría como tratamiento complementario para la reducción de peso.
- Historias clínicas de pacientes que abandonaron el tratamiento nutricional antes de 12 controles.



## 4.5 VARIABLES

### 4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento.	Tiempo transcurrido	Años	Numérica: 20- 29 años 30 – 39 años 40 – 49 años 50 – 59 años 60 – 64 años
Sexo	Aquella condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Fenotipo	Caracteres sexuales femeninos Caracteres sexuales masculinos.	Nominal (Masculino – Femenino)
Región	Territorio con determinadas circunstancias históricas, políticas, geográficas, climáticas, etc.	Ubicación	Localización	Nominal (Costa – Sierra y Oriente)
Subregión	División de un territorio de acuerdo a su localización.	Ubicación	Localización	Nominal (Rural o urbana)
Peso	Cantidad de masa corporal.	Masa total	Kilogramos	Numérica



Talla	Estatura de una persona.	Expresión de la longitud del cuerpo.	Metros	Numérica
Índice de masa corporal	Relación de peso y talla.	Peso y talla	Kg/mt <sup>2</sup>	Numérica (30 – 34,9 obesidad I, 35 – 39,9 obesidad II, y mayor o igual a 40 obesidad III o mórbida)
Pérdida de peso	Disminución de la masa corporal total.	Masa corporal reducida	Kilogramos	Numérica
Eficacia del tratamiento nutricional	Adherencia del régimen alimentario descrito	Historias clínicas	Historias clínicas	Nominal <b>Si:</b> Cuando la pérdida de peso es mayor o igual al 10%. <b>No:</b> Cuando la pérdida de peso es menor al 10%.



#### 4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

**TÉCNICA:** Revisión de historias clínicas.

**INSTRUMENTO:** La recolección de datos se llevó a cabo mediante un formulario digital, en donde se incluyó las siguientes variables:

- Factores sociodemográficos
- Medidas antropométricas
- Estado nutricional y adherencia al tratamiento.

#### 4.7 PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que se llevaron a cabo en esta investigación fueron:

1. Obtener la autorización para la elaboración de este proyecto de investigación por parte del Hospital Vicente Corral Moscoso. (ANEXO 1)
2. Obtener la autorización de la nutricionista del Hospital Vicente Corral Moscoso para el manejo de las historias clínicas. (ANEXO 2)
3. Levantar la información mediante la revisión de historias clínicas.
4. Realizar la descripción e interpretación de los datos obtenidos.
5. Elaborar y presentar el informe final.

#### 4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 para la realización de la base de datos obtenidos de las historias clínicas. Para los análisis estadísticos se utilizó el software estadístico SPSS versión 18.

La descripción de la eficacia del tratamiento fue valorado según los siguientes parámetros:

**Tratamiento efectivo:** Pérdida de peso igual o mayor al 10% del peso inicial durante los 12 controles.

**Tratamiento no efectivo:** Pérdida de peso menor al 10% del peso inicial, mantenimiento o ganancia de peso en dicho periodo de tiempo.

El tratamiento nutricional llevado a cabo en consulta externa será valorado como eficaz cuando más del 50% de pacientes han logrado la meta de reducción de peso.



#### 4.9 ASPECOS ÉTICOS

Al ser un estudio retrospectivo y al trabajar con historias clínicas, no se firmó consentimiento informado. Toda la información recaudada fue anónima y se mantendrá en su total confidencialidad.



## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El total de historias clínicas revisadas de pacientes que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 y abril 2016 fueron 1974; de acuerdo con los criterios metodológicos el universo de estudio fue conformado por 40 historias clínicas. Se recopilaron datos demográficos, entre los cuales se incluyó la edad, el género y la procedencia a nivel de región y subregión. También se tomaron datos antropométricos abarcando la talla, el peso inicial, medio y final, con los que se calculó el índice de masa corporal (inicial, medio y final) y el porcentaje de pérdida de peso.

Según la edad y sexo de los pacientes de las historias clínicas revisadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

**TABLA N° 5.1 Distribución de pacientes según sexo que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

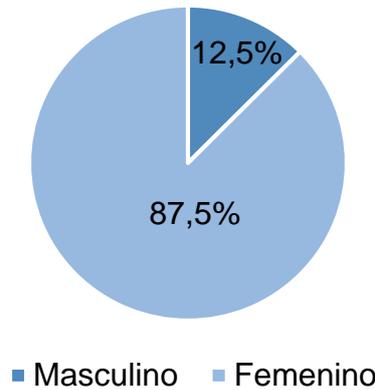
Sexo	N°	%
Masculino	5	12,50
Femenino	35	87,50
Total	40	100

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Según la tabla N° 5.1 el género predominante en los sujetos de estudio fue el femenino con un 87,5% en relación al sexo masculino con un 12,5. La predominancia femenina fue significativamente mayor, registrándose siete mujeres por cada hombre participante de este estudio. Estos datos se ven reflejados en el siguiente gráfico:

**GRÁFICO N° 5.1 Distribución de pacientes según sexo que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 - abril 2016**



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Posteriormente se relacionó la edad con el sexo, obteniendo los siguientes resultados:

**TABLA N° 5.2 Distribución de pacientes según rangos de edad y sexo que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Rangos de Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
20 a 29	0	0	4	10	4	10
30 a 39	1	2,50	4	10	5	12,50
40 a 49	3	7,50	14	35	17	42,50
50 a 59	1	2,50	10	25	11	27,50
60 a 64	0	0	3	7,50	3	7,50
<b>Total</b>	5	12,50	35	87,50	40	100

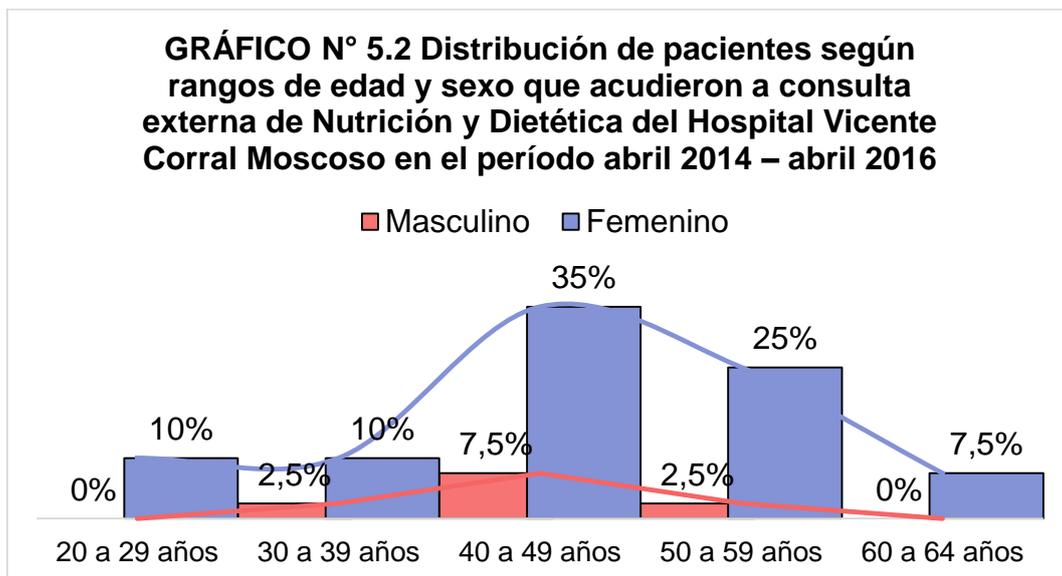
**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En la tabla N° 5.2 se encontró que el género femenino predominó en todos los rangos etarios con el 34% de los casos entre los 40 a 49 años. Entre los 20 a 29 y de 60 a 64 años de edad no se encontró pacientes de sexo masculino.

El 70% de los sujetos de estudio se encontró en la adultez media, entre los rangos de 40 a 49 años y de 50 a 59 años. En los rangos etarios restantes se ubicó el 30%. La edad mínima encontrada fue de 21 años, la edad máxima 62 años, y la media fue de 45,08. (ANEXO N° 3 - TABLA N°1)

Los porcentajes mencionados se expresa en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Como tercer dato demográfico estudiamos la región de procedencia de los pacientes. Obteniendo las deducciones a continuación:

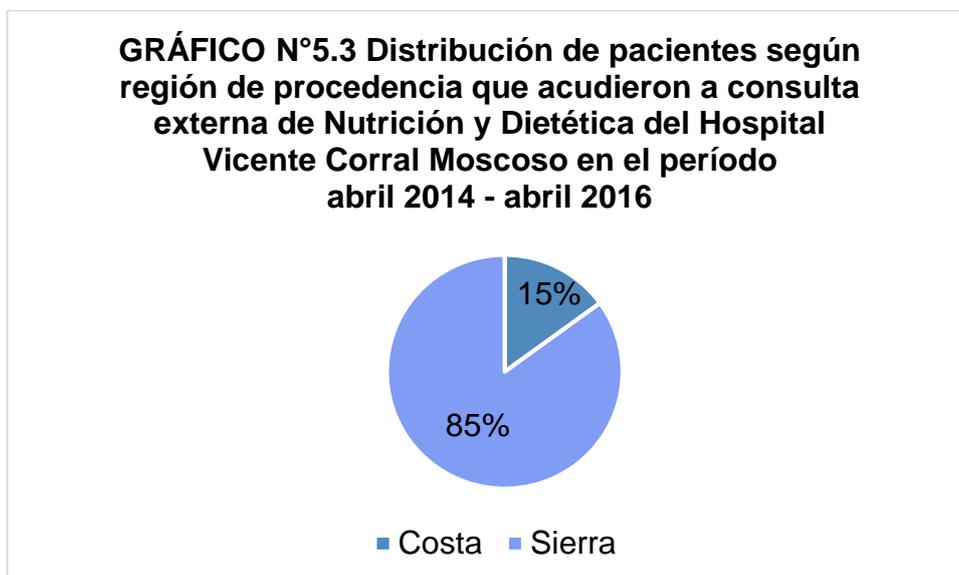
**TABLA N° 5.3 Distribución de pacientes según región de procedencia que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Región	N°	%
Costa	6	15
Sierra	34	85
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N° 5.3 nos muestra que el 85% de los sujetos de estudio provenían de la región Sierra, mientras que un 15% de la región Costa, expresados en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Como se puede observar en el gráfico N° 5.3 no hubo pacientes provenientes de la amazonia.

Según la subregión de procedencia obtuvimos los siguientes datos:

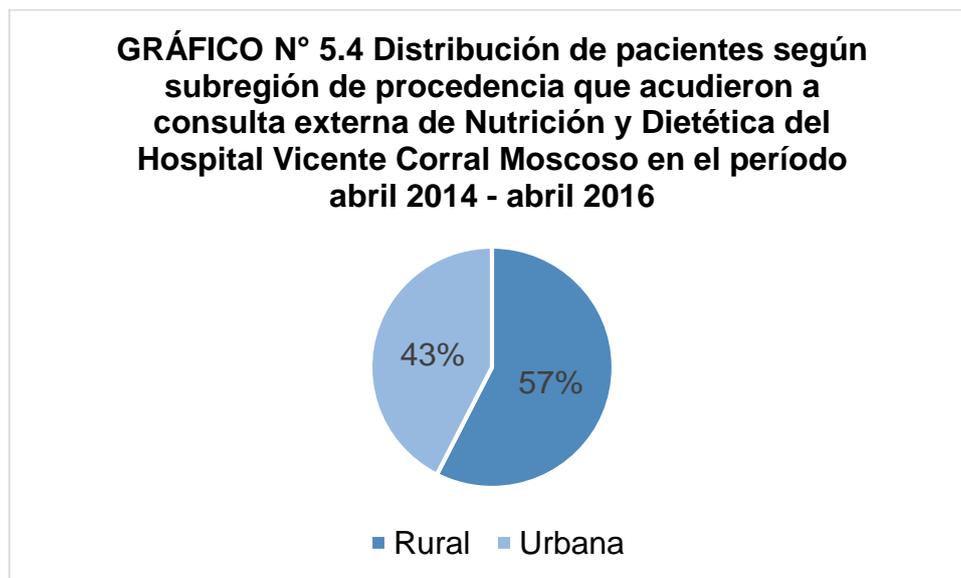
**TABLA N° 5.4 Distribución de pacientes según subregión de procedencia que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Subregión	N°	%
Rural	23	57,50
Urbana	17	42,50
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N° 5.4 describe que el 57,50% de pacientes provinieron de la subregión rural y el 42,50% de la urbana. Datos que se expresan en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Relacionando la región y subregión de procedencia obtuvimos los siguientes resultados:

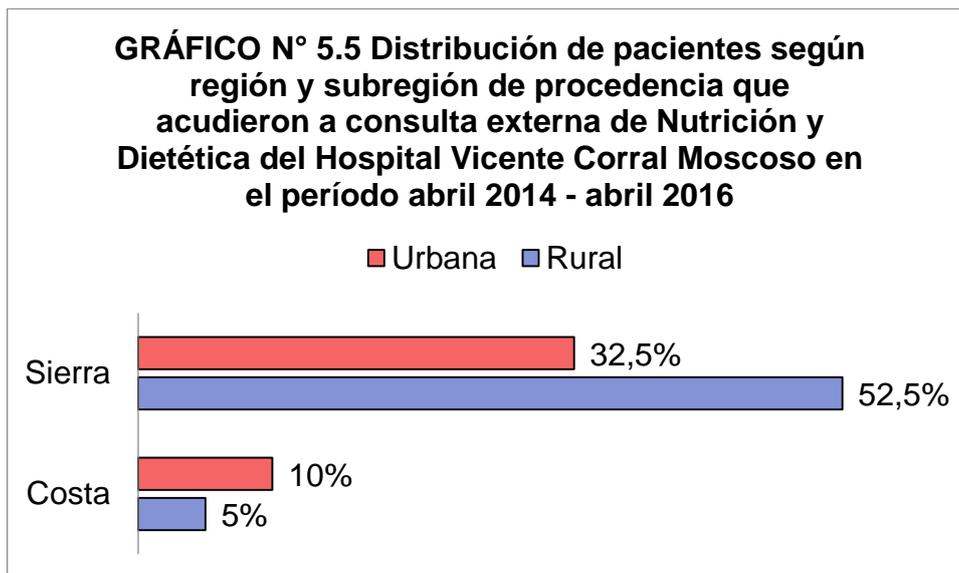
**TABLA N° 5.5 Distribución de pacientes según región y subregión de procedencia que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Subregión	Región				Total	
	Costa		Sierra			
	N°	%	N°	%	N°	%
Rural	2	5	21	52,50	23	57,50
Urbana	4	10	13	32,50	17	42,50
<b>Total</b>	6	15	34	85	40	100

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Según la tabla N°5.5 de los pacientes de la región Costa, el 5% provinieron de la subregión rural y EL 10% de la zona urbana. En cuanto a los de región Sierra, El 32,50% representaron a la zona urbana y el 52,50% a la subregión rural. Estos datos están representados en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras



Una vez registrados los datos demográficos anteriormente descritos, se procedió determinar el estado nutricional inicial de los sujetos de estudio. La talla media fue de 1,52m, la talla mínima de 1,40m y la máxima 1,80m. En cuanto al peso, el mínimo registrado fue de 66kg, el máximo fue de 193kg y el peso medio 101kg. (ANEXO N° 3 - TABLA N° 1)

En base al peso y la talla se realizó la evaluación del estado nutricional mediante el cálculo del índice de masa corporal ( $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ ) tomando como valor inicial al primer dato desde abril del 2014 (fecha de inicio contemplada en este trabajo de investigación). El IMC inicial mínimo encontrado fue de 30,31Kg/m<sup>2</sup>, el máximo de 68Kg/m<sup>2</sup> y la media de 43,05Kg/m<sup>2</sup>. (ANEXO N° 3 - TABLA N° 1)

Mediante el IMC inicial, se obtuvo el estado nutricional inicial de la población de estudio. Este análisis arrojó los siguientes resultados:

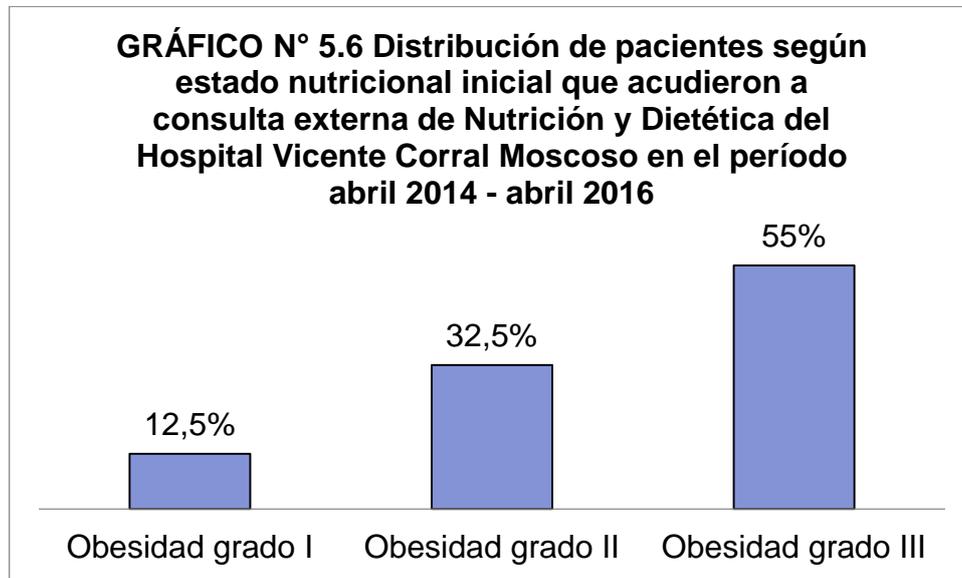
**TABLA N° 5.6 Distribución de pacientes según estado nutricional inicial que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral en el período abril 2014 – abril 2016**

Estado nutricional inicial	N°	%
Obesidad grado I	5	12,50
Obesidad grado II	13	32,50
Obesidad grado III	22	55
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N° 5.6 nos muestra que la mayor parte de pacientes estudiados tuvieron un diagnóstico inicial de obesidad grado III con un 55%, seguido de obesidad grado II con un 32,50% y finalmente obesidad grado I con un 12,50%. Estos datos están expresados en el gráfico a continuación:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Relacionando el sexo con el estado nutricional inicial se obtuvieron los siguientes datos:

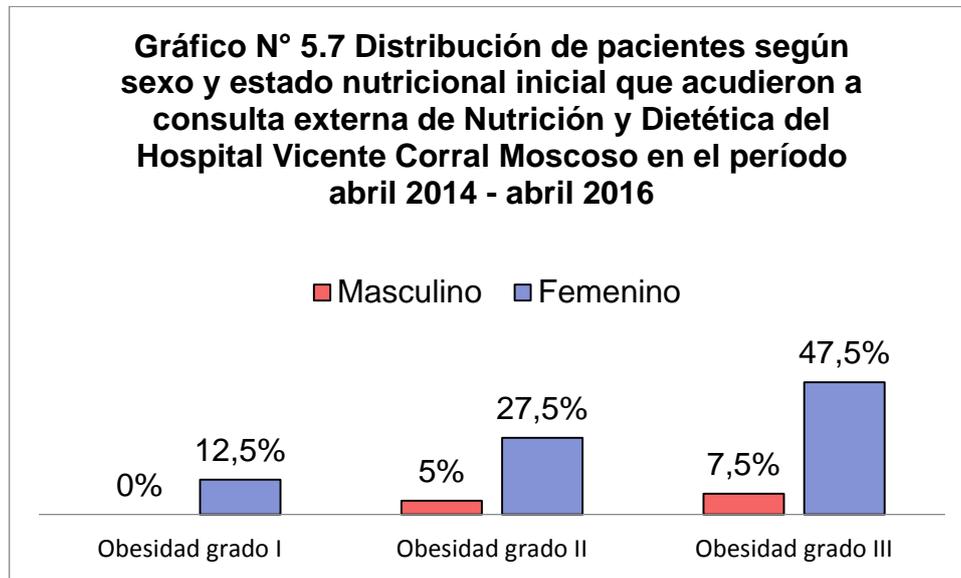
**TABLA N° 5.7 Distribución de pacientes según sexo y estado nutricional inicial que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Estado Nutricional Inicial	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Obesidad grado I	0	0	5	12,50	5	12,50
Obesidad grado II	2	5	11	27,50	13	32,50
Obesidad grado III	3	7,50	19	47,50	22	55
Total	5	12,50	35	87,50	40	100

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Según la tabla N° 5.7, se puede observar que al inicio de la investigación, el 12,50% de pacientes del sexo femenino tuvieron diagnóstico de obesidad grado I, sin encontrarse casos del sexo masculino, mientras que, con obesidad grado II correspondió el 5% del sexo masculino y el 27,50% del femenino, finalmente el 7,5% del sexo masculino y el 47,5% del sexo femenino iniciaron con diagnóstico de obesidad grado III. Estos datos se pueden observar en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Después de registrar el IMC inicial, se procedió a realizar el promedio de los 10 controles nutricionales intermedios (control 2 al 11), encontrando como IMC mínimo 27,5Kg/m<sup>2</sup>, el máximo 63,1Kg/m<sup>2</sup> y la media de 40,52Kg/m<sup>2</sup>. (ANEXO 3 – TABLA N° 2)

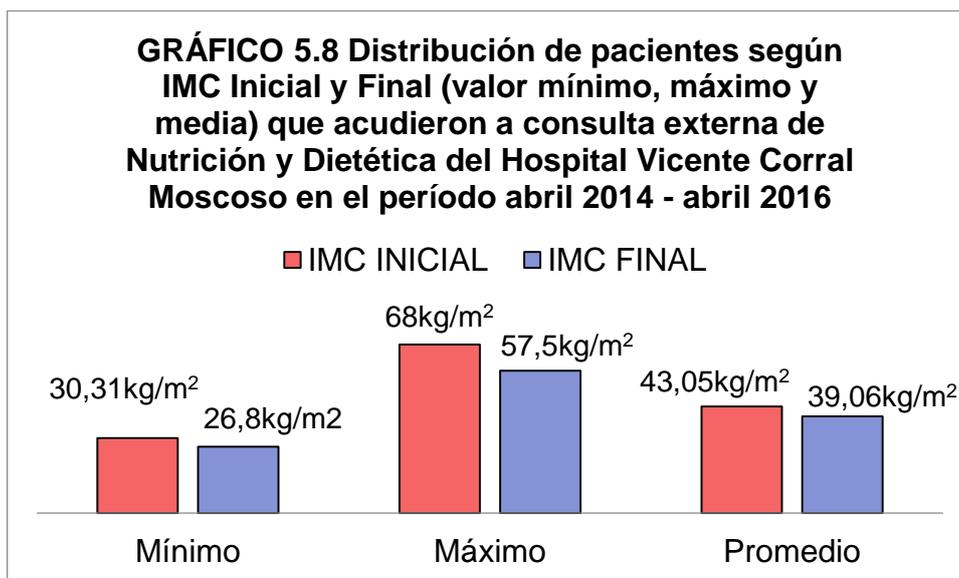
Después de la toma de IMC medio, se procedió a tomar el IMC final, el cual dictaminó la eficacia individual del tratamiento nutricional. Se tomó como valor final al último dato registrado hasta abril del 2016 (fecha conclusiva contemplada en este trabajo de investigación). El mínimo valor registrado fue de 26,8 Kg/m<sup>2</sup>, el máximo de 57,5 Kg/m<sup>2</sup> y la media de 39,06 Kg/m<sup>2</sup>. (ANEXO 3 – TABLA N° 1) Al culminar los 12 controles de tratamiento nutricional el IMC mínimo redujo 3,51Kg/m<sup>2</sup>, el IMC máximo 10,5Kg/m<sup>2</sup> y la media de IMC redujo 3,99Kg/m<sup>2</sup>. Estas variables se encuentran representadas en la tabla y gráfico a continuación:

**TABLA N° 5.8 Distribución de pacientes según IMC Inicial y Final (valor mínimo, máximo y media) que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Valor	IMC		Diferencia
	Inicial	Final	
Mínimo	30,31	26,80	3,51
Máximo	68	57,50	10,5
Media	43,05	39,06	3,99

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Mediante el IMC final, se obtuvo el estado nutricional de la población al finalizar el estudio, arrojando los siguientes resultados:

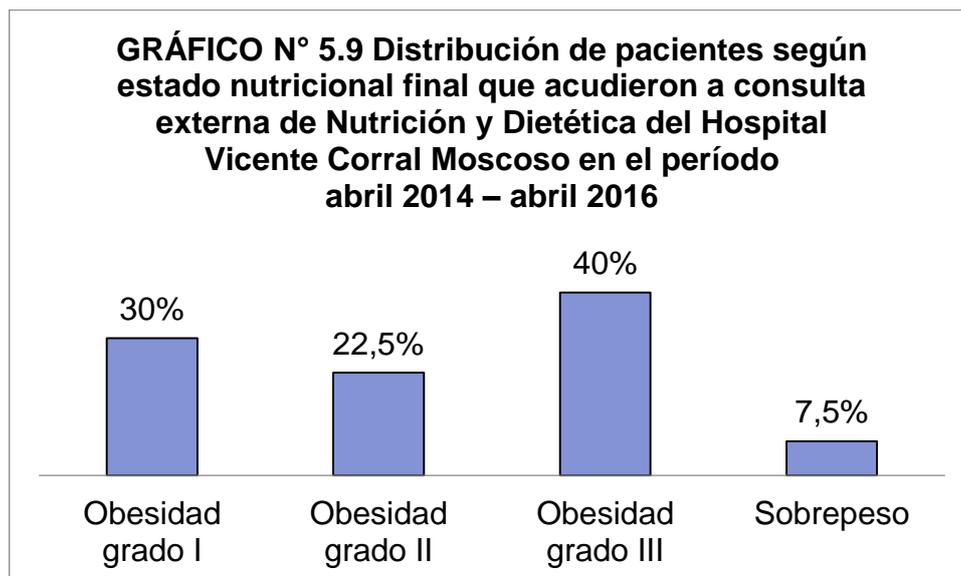
**TABLA N° 5.9 Distribución de pacientes según estado nutricional final que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Estado nutricional final	N°	%
Obesidad grado I	12	30,00
Obesidad grado II	9	22,50
Obesidad grado III	16	40,00
Sobrepeso	3	7,50
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En la tabla N° 5.9 se puede observar que en el estado nutricional final predomina la obesidad grado III con el 40%, seguido de la obesidad grado I con el 30% y finalmente la obesidad grado II y sobrepeso con el 22,5% y 7,5% respectivamente. Estos datos se demuestran en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Posteriormente, se comparó los pesos del inicio y del final del tratamiento nutricional obteniendo los siguientes resultados:

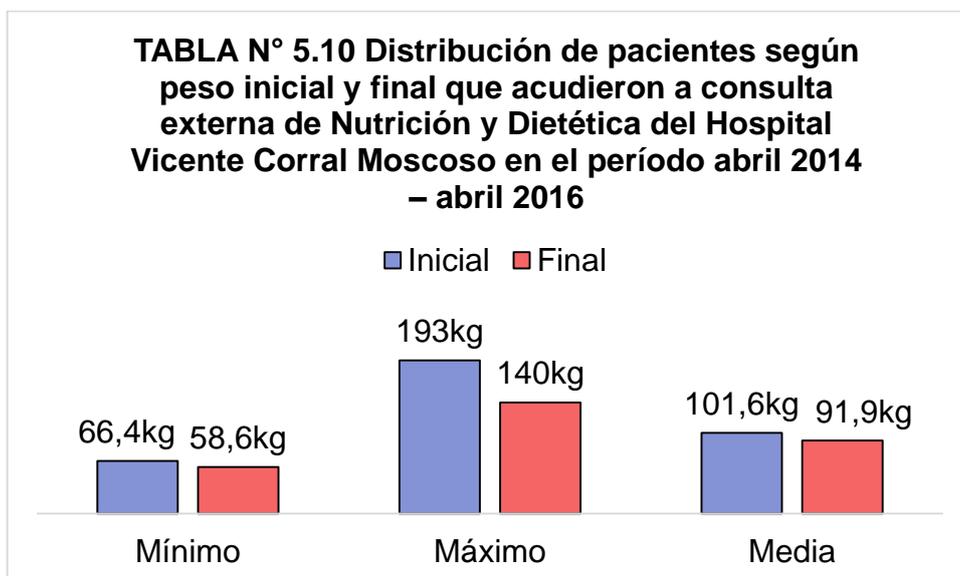
**TABLA N° 5.10 Distribución de pacientes según peso inicial y final que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Valor	Peso		Diferencia
	Inicial	Final	
Mínimo	66,4	58,6	7,8
Máximo	193	140	53
Media	101,6	91,9	9,7

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras

Como se puede observar en la tabla N°5.10, el peso mínimo redujo 7,8Kg al culminar los 12 meses de tratamiento nutricional, el peso máximo redujo 53Kg, y en promedio 9,71Kg. Estos datos se demuestran en el siguiente gráfico:



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras



A continuación se procedió a calcular los kilogramos perdidos según el estado nutricional inicial, obteniendo los siguientes resultados:

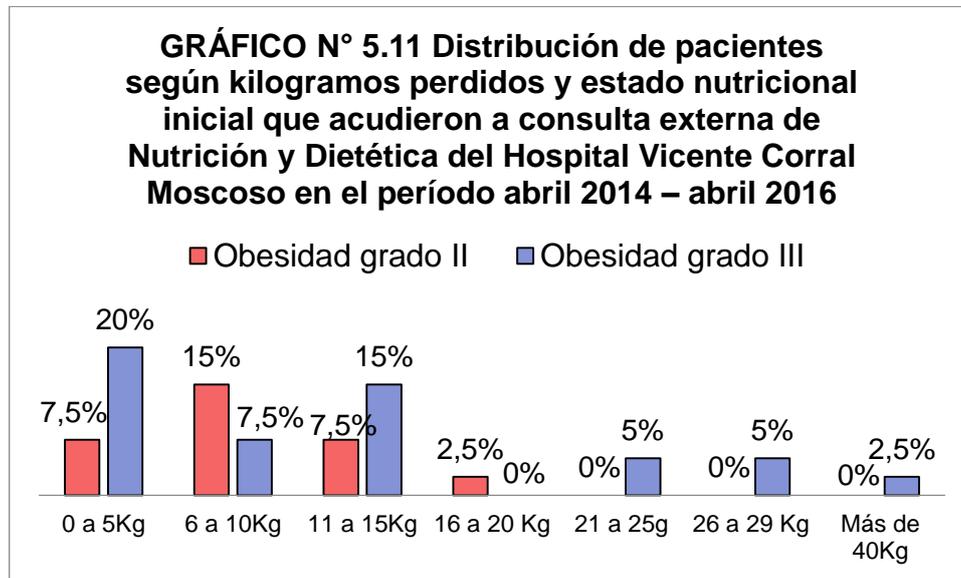
**TABLA N° 5.11 Distribución de pacientes según kilogramos perdidos y estado nutricional inicial que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Kilogramos perdidos	Estado Nutricional Inicial						Total	
	Obesidad grado I		Obesidad grado II		Obesidad grado III			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0 a 5Kg	3	7,5	3	7,5	8	20	14	35
6 a 10Kg	2	5	6	15	3	7,5	11	27,5
11 a 15Kg	0	0	3	7,5	6	15	9	22,5
16 a 20 Kg	0	0	1	2,5	0	0	1	2,5
21 a 25g	0	0	0	0	2	5	2	5
26 a 29 Kg	0	0	0	0	2	5	2	5
Más de 40Kg	0	0	0	0	1	2,5	1	2,5
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>12,5</b>	<b>13</b>	<b>32,5</b>	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras

Según la tabla N° 5.11, del total de casos estudiados, el 12,5% iniciaron el tratamiento con obesidad grado I; de los cuales el 7,5% redujo de 0 a 5kg y el 5% de 6 a 10kg. El 32,5% de la población estudiada iniciaron con obesidad grado II; de los cuales el 15% redujo de 6 a 10kg, el 7,5% de 0 a 5kg y de 11 a 15kg y el 2,5% de 16 a 20kg. El 55% de casos iniciaron con obesidad grado III; de los cuales el 20% redujo de 0 a 5kg, el 15% de 11 a 15kg, el 7,5% de 6 a 10kg, el 5% de 21 a 25kg y de 26 a 29kg y tan solo el 2,5% redujo más de 40kg; datos que se reflejan en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Al conocer los kilogramos perdidos se calculó el porcentaje de pérdida de peso para determinar la eficacia del tratamiento nutricional de la población estudiada bajo los siguientes parámetros:

**Tratamiento Eficaz:** Si el sujeto de estudio logró una pérdida igual o mayor al 10% en relación a su peso inicial.

**Tratamiento No Eficaz:** Si el sujeto de estudio mantuvo su peso o bajó menos del 10% en relación a su peso inicial.

Los resultados se expresan a continuación:

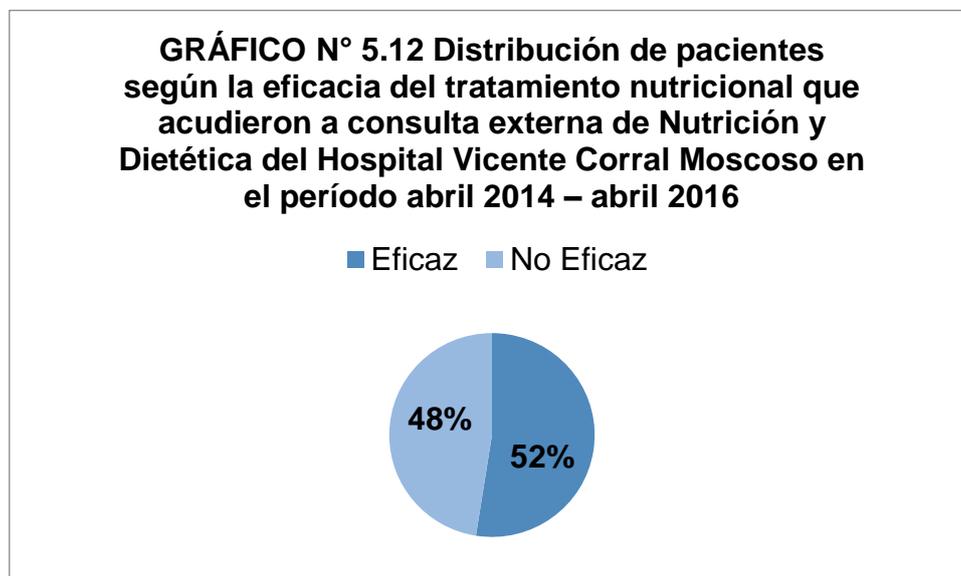
**TABLA N° 5.12 Distribución de pacientes según la eficacia del tratamiento nutricional que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

<b>Eficacia del Tratamiento Nutricional</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
No eficaz (0-9% de pérdida del peso inicial)	19	47,50
Eficaz (≥ 10% de pérdida del peso inicial)	21	52,50
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N° 5.12 nos muestra que el tratamiento nutricional fue eficaz para el 52,50% de los casos estudiados y para el 47,50% no lo fue. Estos datos se representan en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras



Finalmente, la eficacia del tratamiento nutricional se analizó con los distintos parámetros estudiados anteriormente. A continuación se muestran dichos resultados:

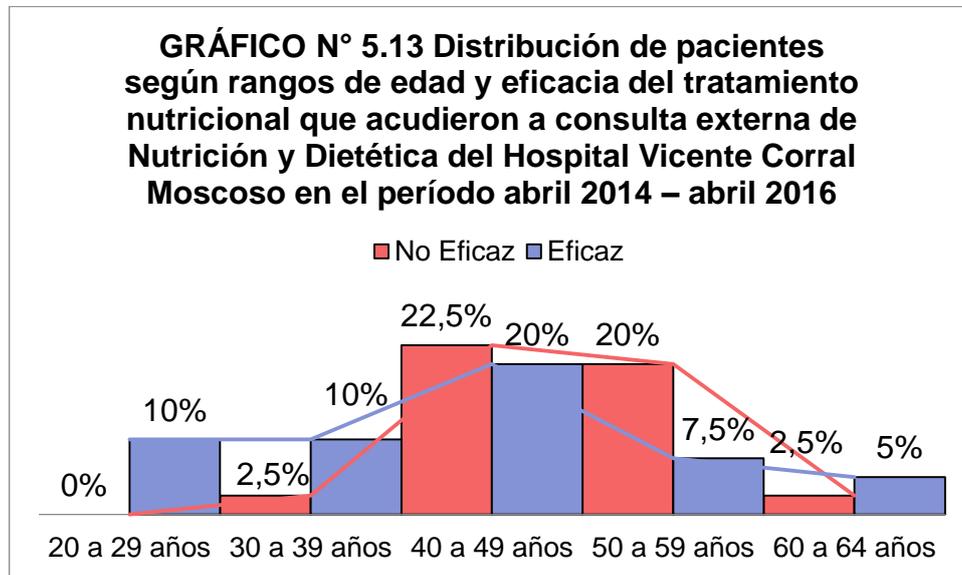
**TABLA N° 5.13 Distribución de pacientes según rangos de edad y eficacia del tratamiento nutricional que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Rangos de Edad	Tratamiento Nutricional				Total	
	No eficaz		Eficaz		N°	%
	N°	%	N°	%		
20 a 29	0	0	4	10	4	10
30 a 39	1	2,50	4	10	5	12,50
40 a 49	9	22,50	8	20	17	42,50
50 a 59	8	20	3	7,50	11	27,50
60 a 64	1	2,50	2	5	3	7,50
<b>Total</b>	19	47,50	21	52,50	40	100

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En la tabla N° 5.13 se refleja la eficacia nutricional en relación con la edad de los sujetos de investigación. Se puede observar que en los pacientes de 20 a 29 años de edad el 10% tuvo eficacia del tratamiento nutricional y ausencia de casos de fracaso en el mismo, en el rango de 30 a 39 años, se encontró de igual manera que el 10% tuvo eficacia y el 2,50% no; de 40 a 49 años el 20% tuvo eficacia y el 22,50% no tuvo éxito, en el rango de 50 a 59 años predominó la ineficacia con el 20% a comparación del 7,50% que su tratamiento fue eficaz y finalmente en el rango de 60 a 64 años el 5% tuvo éxito en su tratamiento y el 2,50% no lo tuvo. En el siguiente gráfico se representan dichos datos:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En cuanto al sexo con la eficacia del tratamiento nutricional, obtuvimos los siguientes datos:

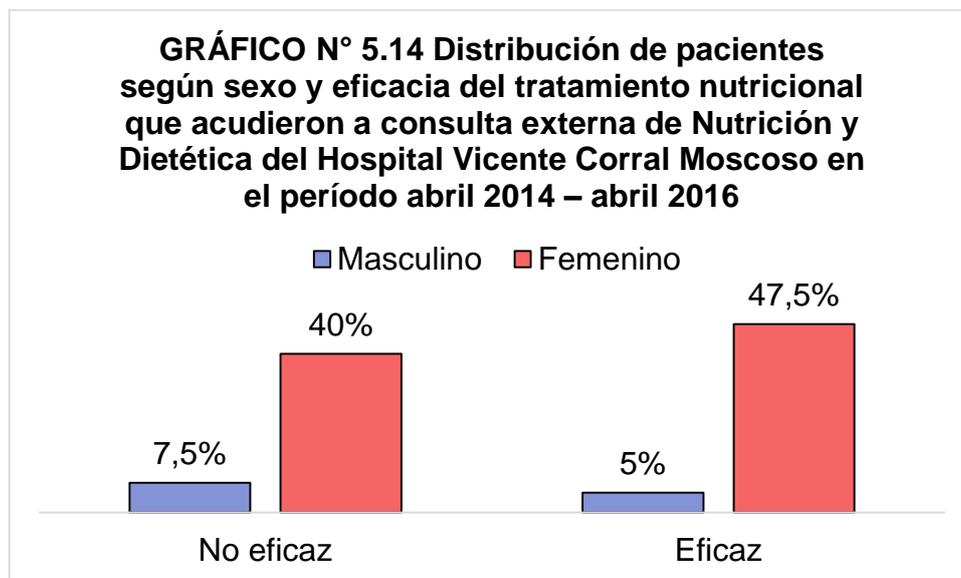
**TABLA N° 14 Distribución de pacientes según sexo y eficacia del tratamiento nutricional que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Sexo	Tratamiento Nutricional				Total	
	No eficaz		Eficaz			
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	3	7,5	2	5	5	12,50
Femenino	16	40	19	47,50	35	87,50
<b>Total</b>	19	47,50	21	52,50	40	100

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En la tabla N° 5.14 se puede observar que el 87,50% de pacientes pertenecieron al sexo femenino y el 12,5% al sexo masculino. En cuanto al sexo femenino el 47,50% de pacientes tuvieron eficacia en el tratamiento nutricional y el 40% no tuvieron éxito. En el caso de los hombres el 5% tuvo eficacia y el 7,50% no tuvo. Estos datos se pueden observar en el siguiente gráfico:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Relacionando la región con la eficacia del tratamiento nutricional, obtuvimos los siguientes resultados:

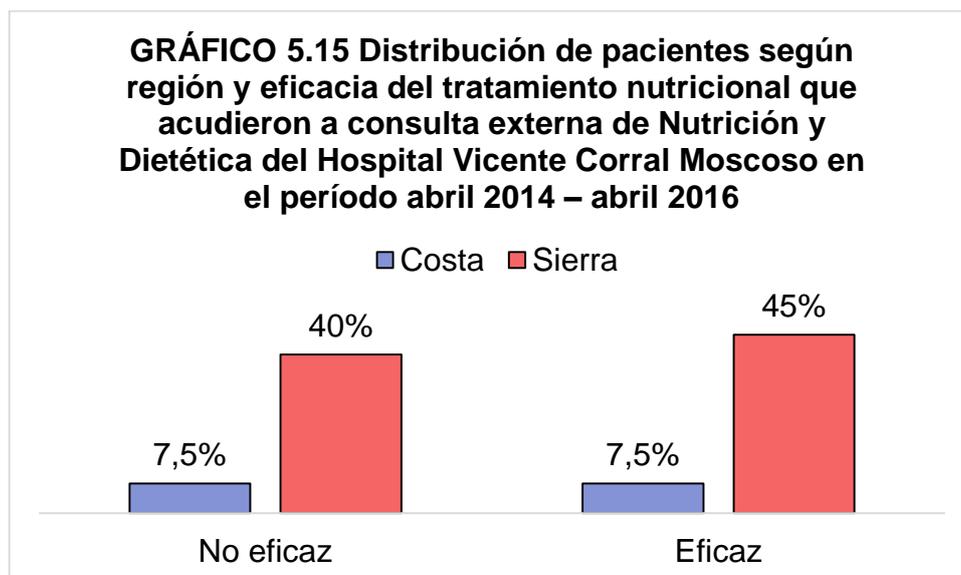
**TABLA N° 5.15 Distribución de pacientes según región y eficacia del tratamiento nutricional que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Región	Tratamiento Nutricional				Total	
	No eficaz		Eficaz			
	N°	%	N°	%	N°	%
Costa	3	7,50	3	7,50	6	15
Sierra	16	40	18	45	34	85
<b>Total</b>	19	47,50	21	52,50	40	100

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras

La tabla N° 5.15 nos muestra que en el caso de la Sierra, el 45% de pacientes tuvieron eficacia en el tratamiento nutricional y el 40% no lo tuvieron. En cuanto a la Costa, el 7,50% de pacientes tuvieron éxito en el tratamiento y de igual manera el 7,50% de casos que no lo tuvieron. Estos datos se representan en el siguiente gráfico:



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras



Relacionando la subregión con la eficacia del tratamiento nutricional, obtuvimos los siguientes valores:

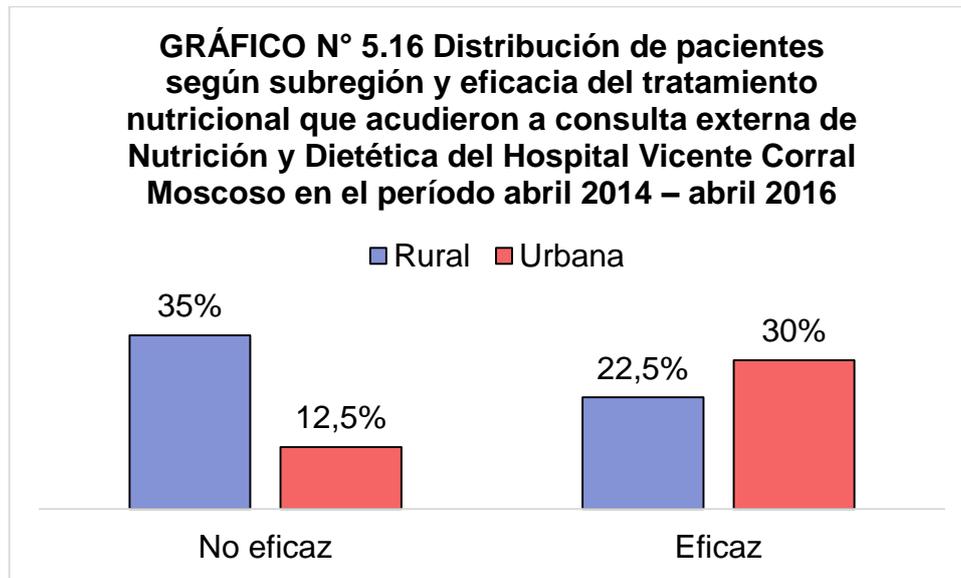
**TABLA N° 5.16 Distribución de pacientes según subregión y eficacia del tratamiento nutricional que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Subregión	Tratamiento Nutricional				Total	
	No eficaz		Eficaz			
	N°	%	N°	%	N°	%
Rural	14	35	9	22,50	23	57,50
Urbana	5	12,50	12	30	17	42,50
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>47,50</b>	<b>21</b>	<b>52,50</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N° 5.16 nos muestra que la zona rural el 22,50% de los casos tuvo éxito en el tratamiento nutricional y el 35% no lo tuvieron. En el caso de la zona urbana, el 30% tuvo eficacia y el 12,50% no tuvo éxito. Se puede observar que hubo una mayor eficacia del tratamiento nutricional en los pacientes de zona urbana a pesar que la zona rural presenta un mayor número de casos. En el siguiente gráfico se representan dichos datos:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Finalmente se relacionó el estado nutricional inicial con el estado nutricional final, obteniendo los siguientes resultados:



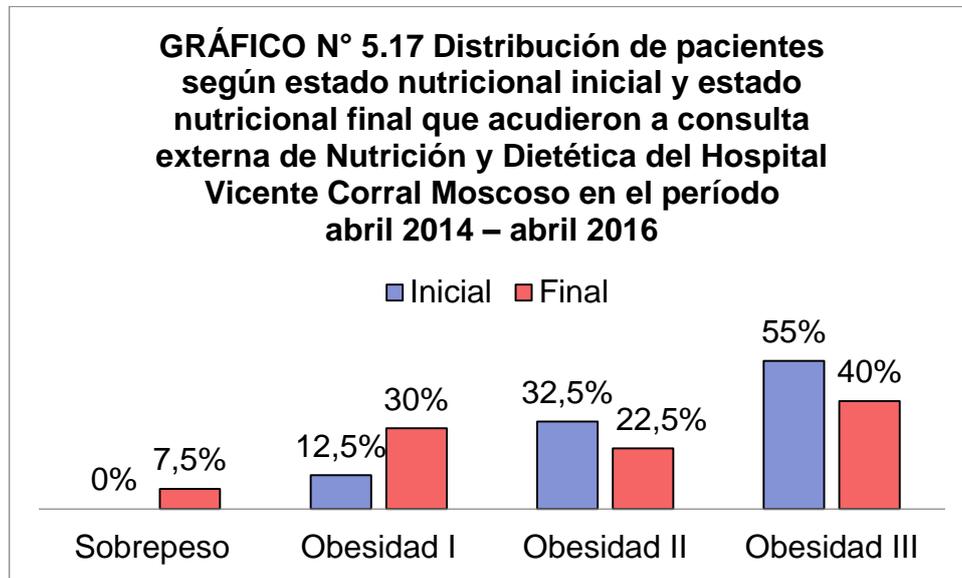
**TABLA N° 5.17 Distribución de pacientes según estado nutricional inicial y estado nutricional final que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Estado Nutricional	Estado Nutricional			
	Inicial		Final	
	N°	%	N°	%
Sobrepeso	0	0	3	7,50
Obesidad I	5	12,50	12	30
Obesidad II	13	32,50	9	22,50
Obesidad III	22	55	16	40
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

En la tabla N° 5.17 se puede observar que al inicio de la investigación, de las 40 historias clínicas, el 55% de pacientes tenían obesidad grado III, el 32,50% obesidad grado II y el 12,50% obesidad grado I. Al finalizar el estudio, se puede ver que pacientes con obesidad grado III disminuyó al 40%, de igual manera, pacientes con obesidad grado II disminuyó a 22,50% y pacientes con obesidad I aumentó al 30% debido a que pacientes de obesidad grado II y III lograron disminuir su peso. El 7,50% de pacientes llegaron a sobrepeso, mejorando su estado nutricional; datos que se reflejan en el gráfico a continuación:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

En este estudio denominado *“Eficacia del Tratamiento Nutricional en Pacientes con Obesidad del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso”*, el 87,5% de casos representaron al sexo femenino, existiendo una escasa asistencia por parte de personas de sexo masculino. Este resultado concuerda con el estudio *“Diferencias de género en pacientes con obesidad mórbida tributarios de cirugía bariátrica”* (32), en el cual se concluyó que las mujeres con obesidad buscan tratamiento dos veces más que los hombres, posiblemente porque presentan un mayor nivel de insatisfacción y una imagen corporal distorsionada. De igual manera, el ENSANUT 2012 (8), afirma que, a nivel nacional la prevalencia de obesidad es mayor en el sexo femenino, justificando que sea éste el sexo que más acude a terapia nutricional para reducción de peso.

La mayor parte de los casos de obesidad se ubicó entre las edades de 40 a 59 años correspondiente al 70%, dato que concuerda con el ENSANUT 2012 (8), en donde se afirma que en estos rangos de edad existe mayor prevalencia de obesidad en el Ecuador.

Se observó una prevalencia de obesidad mayor en la zona rural que en la urbana, concordando con el estudio *“Relación entre el estado socioeconómico, la educación y la alimentación saludable”* (19), en el cual se alega que poblaciones con bajos recursos y de zonas rurales, tienden a tener una alimentación de menor calidad debida a que su poder adquisitivo puede propiciar que adquieran alimentos económicos y poco saludables.

En este estudio, el valor máximo de IMC encontrado fue en el sexo masculino y en el rango etario de 40 a 49 años de edad; dato que coincide con el estudio peruano *“Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad y género en adultos”*



de Trujillo – Perú” (33), en donde personas de 40 a 59 años y de sexo masculino tuvieron un mayor IMC a comparación del resto de población.

En relación a la eficacia del tratamiento nutricional sobre el peso de los sujetos de estudio, se registró una reducción de 9,7Kg y 3,9Kg/m<sup>2</sup> en la media del peso e IMC respectivamente. El estudio *“Change in weight and body composition in obese subjects following a hypocaloric diet plus different training programs or physical activity recommendations”* (6), evaluó el efecto de una dieta hipocalórica y actividad física en personas con obesidad durante 22 semanas, presentando una reducción de 9Kg y 3.1Kg/m<sup>2</sup>; datos similares obtenidos en este estudio, pero en la mitad de tiempo. Por otro lado el estudio prospectivo *“Efectividad de un programa de intervención sobre los estilos de vida en personas con obesidad atendidos en régimen de Hospital de día”* (34), valoró el efecto de la modificación de estilos de vida en el peso durante 6 meses de tratamiento. El 51,5% de participantes obtuvieron una reducción de 7Kg promedio en 6 meses, cifra que representó el 5% del peso inicial. Los sujetos con diagnóstico de obesidad grado II fue el grupo donde la mayor parte de integrantes (59,5%) lograron la meta de reducir el 5% de su peso corporal en 6 meses, a comparación de éste estudio, donde el grupo con diagnóstico de obesidad grado III fue el que tuvo más participantes (54,5%) que lograron la meta, reduciendo el 10% de su peso, en 12 meses de tratamiento.

Como se puede observar, los resultados de la intervención dietética y de estilos de vida en personas con obesidad, varían de manera importante entre los diferentes estudios citados. Según nuestro criterio, es necesaria la implementación de una investigación que nos lleve a la formulación de un protocolo de atención nutricional para pacientes con obesidad, cuyo efecto en el peso, IMC, y otros parámetros, pueda ser valorado en las diferentes poblaciones, para su posterior comparación.



No se evidenciaron estudios similares a éste a nivel nacional ni de Latinoamérica, en donde se analice la eficacia del tratamiento nutricional, surgiendo la necesidad de implementar más estudios de esta característica que nos lleven a conocer la validez de los tratamientos dieto terapéuticos que son utilizados en otras casas de salud en el Ecuador.



## CAPÍTULO VII

### 7.1 CONCLUSIONES

Este estudio fue conformado por 40 historias clínicas de pacientes que acudieron a 12 controles continuos en consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el período abril 2014 y abril 2016. El sexo femenino representó el 87,5% de los casos, predominando la edad entre 40 a 49 años; la eficacia del tratamiento nutricional fue mayor en este sexo.

La eficacia del tratamiento nutricional fue mayor en la región Sierra con el 85,72%. En cuanto a la subregión hubo una mayor eficacia en los pacientes que provinieron de la zona urbana, sin embargo, la zona rural presentó un mayor número de casos con el 58%.

Al iniciar el proyecto de investigación, el 55% de los casos tuvo un diagnóstico de obesidad grado III, el 32,5% de obesidad grado II y con obesidad grado I el 12,5%.

A partir de la adultez media en adelante, se observó una menor eficacia en el tratamiento nutricional.

Inicialmente el IMC mínimo encontrado fue de 30,31Kg/m<sup>2</sup>, el máximo de 68Kg/m<sup>2</sup> y la media de 43,05Kg/m<sup>2</sup>. Al finalizar se encontró que el IMC mínimo fue de 27,5Kg/m<sup>2</sup>, el máximo 63,1Kg/m<sup>2</sup> y la media de 40,52Kg/m<sup>2</sup>.

De la población estudiada, los que iniciaron con diagnóstico de obesidad grado III redujeron más su peso corporal a comparación de pacientes con obesidad grado I y II.



En el 52,5% (21 casos) fue eficaz el tratamiento nutricional ya que redujeron el 10% o más de su peso corporal, mientras que fue ineficaz en el 47,5% (19 casos).

Al finalizar el estudio se pudo observar que los casos diagnosticados con obesidad grado III disminuyeron al 40%, pacientes con obesidad grado II redujeron al 22,5% y pacientes con obesidad grado I, aumentaron al 30% debido a que pacientes de obesidad grado II y III lograron disminuir su peso. El 7,5% de pacientes llegaron a sobrepeso.

El tratamiento nutricional que se lleva en consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso se consideró eficaz ya que más del 50% de los pacientes tuvieron éxito en su tratamiento al reducir el 10% o más de su peso corporal en 12 controles continuos.

De las historias clínicas revisadas al inicio del estudio (1974), se encontró un alto porcentaje de pacientes que abandonaron su tratamiento.



## 7.2 RECOMENDACIONES

La valoración antropométrica del paciente con obesidad debe abarcar peso, talla, determinación de IMC, circunferencia de cintura y porcentaje de masa magra y grasa. De esta manera se obtendrá un diagnóstico más certero.

Se sugiere brindar un seguimiento mensual a cada paciente, donde se aplique recordatorios de 24 horas y frecuencia de consumo, para conocer los nutrientes ingeridos y saber cuándo hay incumplimiento de la dieta y a que se debe.

El tratamiento nutricional debe ser individualizado para cada caso, tomando en cuenta las costumbres, tradiciones y preferencias alimentarias.

Se sugiere al personal de salud formar un equipo interdisciplinario incluyendo a profesionales de medicina, enfermería y nutrición, para poder trabajar en la prevención y tratamiento de enfermedades de una manera integral.

Se recomienda a los pacientes acudir a los controles con su médico tratante y su nutricionista para recibir un tratamiento completo.

Realizar estudios complementarios en donde se compruebe la validez y eficacia del tratamiento nutricional en pacientes con obesidad.

Proponer una investigación para la elaboración de un protocolo de atención a pacientes con obesidad donde incluyan los pasos que hay que seguir durante la consejería y las decisiones que hay que adoptar a lo largo del proceso de reducción de peso de los mismos.



### 7.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Acidosis:** Es una alteración metabólica de los hidrogeniones donde se observa la disminución en la concentración del bicarbonato y el valor del pH por debajo de 7,35 (35).
2. **Antioxidante:** Sustancia presente en los alimentos que disminuye significativamente los efectos adversos de las moléculas inestables de oxígeno llamadas radicales libres, potencialmente dañinas para la célula (36).
3. **Colesterol:** Es una grasa o lípido que puede ser sintetizado por el organismo, necesaria para la producción de hormonas, para el metabolismo celular y otros procesos vitales (36).
4. **Colesterol LDL:** Colesterol de lipoproteínas de baja densidad; mecanismo por el cual el colesterol es transportado en la sangre. Un alto nivel de colesterol LDL está asociado con un mayor riesgo de padecer enfermedad coronaria (37).
5. **Colesterol HDL:** Colesterol de lipoproteínas de alta densidad; mecanismo mediante el cual el colesterol es transportado a la sangre; los niveles elevados de HDL tienen cierto efecto protector frente a la enfermedad coronaria (37).
6. **Comorbilidad:** Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas (38).
7. **Complemento vitamínico:** Productos que contienen una combinación de vitaminas y minerales y, a veces, otros ingredientes que complementan la alimentación (39).



- 8. Cuestionario de frecuencia de consumo:** Es una lista cerrada de alimentos sobre la que se solicita la frecuencia (diaria, semanal, mensual) de consumo de cada uno de ellos durante un periodo de tiempo (40).
- 9. Densidad energética:** Cantidad de energía metabolizable en cada gramo de alimento (3).
- 10. Dieta:** Es el conjunto de alimentos que se ingiere habitualmente y que permite mantener un adecuado estado nutricional y de salud, logrando una capacidad de trabajo eficiente (41).
- 11. Dieta Hipocalórica:** Dieta indicada para pacientes diabéticos y obesos, se caracteriza por no llevar azúcares añadidos a las preparaciones, los alimentos utilizados constituyen carbohidratos complejos, proteínas y aceite vegetal. Esta dieta debe ser valorada individualmente para cubrir los requerimientos nutricionales propios de la edad y acorde al estado nutricional (41).
- 12. Dislipidemias:** Trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol de triglicéridos (42).
- 13. Efecto térmico de los alimentos:** Gasto energético asociado al consumo, digestión y la absorción de alimentos (3).
- 14. Epidemia:** Enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas (43).
- 15. Fibra:** Componente intactos de las plantas que no son digeribles por las enzimas digestivas (3).



**16. Glicemia:** Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre (44).

**17. Globalización:** Proceso por el que las economías y mercados, con el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, adquieren una dimensión mundial, de modo que dependen cada vez más de los mercados externos y menos de la acción reguladora de los Gobiernos (45).

**18. Glucógeno:** Es la forma de almacenamiento de los carbohidratos en el hombre y en los animales, la principal fuente de glucosa y energía y la que se encuentra disponible con mayor facilidad (3).

**19. Gluconeogénesis:** Proceso por el cual la glucosa es producida en el organismo a partir de algunos aminoácidos y de una parte de las moléculas de grasa (3).

**20. Hábito obesogénico:** Prácticas y estilos de vida que predisponen la aparición de obesidad (31).

**21. Hiperlipidemia:** Cuando existe un aumento de colesterol y triglicéridos en sangre (46).

**22. Hiperuricemia:** Cuando una persona tiene una concentración sérica de urato superior a 6,8 mg en sangre (47).

**23. Hormona:** Producto de secreción de ciertas glándulas que excita, inhibe o regula la actividad de otros órganos (48).

**24. Índice glucémico:** Capacidad de los alimentos que contienen carbohidratos, para elevar la glucosa en la sangre (49).



- 25. Kilocaloría (Kcal):** Unidad de energía que define el contenido calórico de un alimento. Una kilocaloría es la cantidad de energía calorífica requerida para elevar un grado centígrado a un gramo de agua (50).
- 26. Metabolismo:** Conjunto de reacciones químicas que efectúan las células de los seres vivos con el fin de sintetizar o degradar sustancias (51).
- 27. Metabolismo basal:** Número de calorías necesarias para realizar funciones básicas del cuerpo como el bombeo de la sangre, el mantenimiento de la temperatura corporal, la digestión de los alimentos, y la respiración (3).
- 28. Obesidad Visceral:** Exceso de masa grasa ubicada en la zona del abdomen, rodeando los órganos internos que allí se encuentran (3).
- 29. Patología:** Enfermedad física o mental que padece una persona (52).
- 30. Péptido:** Molécula formada por la unión covalente de dos o más aminoácidos (53).
- 31. Recordatorio de 24 horas:** Método de estimación de ingesta de nutrientes que detalla los alimentos y bebidas consumidos durante un día, incluyendo el tipo, cantidad y modo de preparación de dichos alimentos (54).
- 32. Tejido graso:** Tejido formado por células grasas llamadas adipocitos (3).
- 33. Termogénesis:** Parte de la termorregulación que genera calor en el organismo (3).



**34. Triglicérido:** Tipo de grasa que se encuentra en la sangre, formada por un triéster de glicerol con uno, dos o tres ácidos diferentes. Su exceso puede aumentar el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias (55).

**35. Valoración Antropométrica:** Conjunto de mediciones corporales que determinan el estado nutricional de una persona (3).



## CAPÍTULO VIII

### 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es el sobrepeso y la obesidad? [Online].; 2016 [cited 2016 mayo 31. Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_what/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/es/).
2. FAO. Obesity and Overweight. [Online].; 2014 [cited 2016 mayo 31. Available from: <http://www.fao.org/about/meetings/icn2/preparations/document-detail/en/c/253841/>.
3. Mahan K, Escott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia. 13th ed. España: Elsevier; 2013.
4. Jackson S, Wardle J, Johnson F, Finer N, Beeken R. The impact of a health professional recommendation on weight loss attempts in overweight and obese British adults: a cross-sectional analysis. [Online].; 2013 [cited 2016 mayo 31. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/3/11/e003693.full.pdf+html>.
5. Delgado P, Caamaño F, Jerez D, Campos C, Ramírez R, Osorio A, et al. Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica. [Online].; 2015 [cited 2016 mayo 31. Available from: [http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/8569/pdf\\_80](http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/8569/pdf_80).
6. Benito , Bermejo L, Peinado A, López-Plaza B, Cupeiro R, Szendrei B, et al. Change in weight and body composition in obese subjects following a hypocaloric diet plus different training programs or physical activity recommendations. [Online].; 2014 [cited 2016 mayo 31. Available from: <http://jap.physiology.org/content/118/8/1006#T3>.
7. Arreolas Vivas E, Gómez-Candela C, Fernández Fernández C, Bermejo López L, Loria Kohen V. Eficacia de un programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad no mórbida en atención primaria y su influencia en la modificación de estilos de vida. [Online].; 2013 [cited 2016 mayo 31. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n1/18original11.pdf>.
8. Freire W, Ramirez-Luzuriaga M, Belmont P, Mendieta M, Silva Jaramillo M, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. [Online].; 2013 [cited 2016 mayo 31. Available from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf).
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Variables de defunciones. [Online].; 2013 [cited 2016 mayo 31. Available from:



<http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=VITAL2013&MAIN=WebServerMain.inl>.

10. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Variables de egresos hospitalarios. [Online].; 2013 [cited 2016 mayo 31. Available from: <http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=VITAL2013&MAIN=WebServerMain.inl>.
11. Delgado Floody P, Jerez Mayorga D, Caamaño Navarrete F, Concha Díaz M, Ovalle Elgueta H, Osorio Poblete A. Efectividad del tratamiento integral sobre las condiciones preoperatorias de mujeres obesas candidatas a cirugía bariátrica. [Online].; 2015 [cited 2016 junio 1. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-146117>.
12. Roos C, Caballero B, Cousins R, Tucker K, Ziegler T. Nutrición en la Salud y la Enfermedad. 11th ed. EEUU Philadelphia: Editorial Wolters Kluwer Health; 2014.
13. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad. [Online]. 2016; 2014 [cited 2016 junio 1. Available from: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>.
14. Stevens G, Singh G, Lu Y, Danaei G, Lin J, Finucane M, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. [Online].; 2012 [cited 2016 Noviembre 1. Available from: <http://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-7954-10-22>.
15. Gallus S, LugoBojana A, Murisic C, Bosetti P, Boffetta C. Overweight and obesity in 16 European countries. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 1. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00394-014-0746-4>.
16. Barrera Cruz A, Ávila Jiménez L, Cano Pérez E, Molina Ayala MA, Parrilla Ortiz I, Ramos Hernández R, et al. Guía de práctica clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. [Online].; 2013 [cited 2016 noviembre 1. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133u.pdf>.
17. Armas Hernandez MJ, Hernandez Hernandez R, Schardgrosky H, Honorio S. Obesity, prevalence, in urban population of latin america: Evaluation from the Carmela study. [Online].; 2016 [cited 2016 noviembre 1. Available from: [http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2016/09001/PS\\_09\\_12\\_OBESITY,\\_PREVALENCE,\\_IN\\_URBAN\\_POPULATION.920.aspx](http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2016/09001/PS_09_12_OBESITY,_PREVALENCE,_IN_URBAN_POPULATION.920.aspx).
18. Yevgeniy G, Lobstein T, Philip J, Suhrcke M. The impact of economic, political and social globalization on overweight and obesity in the 56 low and middle income countries. [Online].; 2015 [cited 2016 noviembre 1. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953615001744>.
19. Corella D, Ordovás JM. Relación entre el estado socioeconómico, la educación y la alimentación saludable. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 1. Available from:



<http://www.publicacionescajamar.es/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/27/27-736.pdf>.

20. Temporelli K, Viego V. Condicionantes socioeconómicos y obesidad en adultos: evidencia basada en regresiones por cuantiles y datos de panel. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 1. Available from: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/35480/57486>.
21. Rodríguez Scull LE. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. [Online].; 2003 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532003000200006&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532003000200006&script=sci_arttext&lng=en).
22. Bejarno Carrillo J, Yago Torregrosa M, López Millán M, Martínez Burgos M, Victoria Muñoz E. Macronutrientes, ingesta de alimentos y peso corporal; papel de la grasa. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8439.pdf>.
23. Salech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702699>.
24. Miguel Soca PE. Obesidad abdominal, dislipidemia y presión arterial. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342015000400001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000400001).
25. Pampillón N, Reynoso C, Baragiola R, Peretti A, Abaurre M, Podestá S, et al. Valoración nutricional del paciente con obesidad mórbida. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://www.umaza.edu.ar/archivos/file/Jornadas\\_Inv\\_2014.pdf#page=60](http://www.umaza.edu.ar/archivos/file/Jornadas_Inv_2014.pdf#page=60).
26. FAO. Obesidad y Sobrepeso. [Online].; 2014 [cited 2016 Junio 1. Available from: <http://www.fao.org/about/meetings/icn2/preparations/document-detail/es/c/253843/>.
27. Soto Molina H, Pérez I, Amílcar Azamar A, Díaz Martínez JP, Pizarro Castellanos M, Fernández del Valle Laisequilla C, et al. Carga económica de la obesidad y sus comorbilidades en pacientes adultos en México. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: Carga económica de la obesidad y sus comorbilidades en pacientes adultos en México.
28. Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapana S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. [Online].; 2013 [cited 2016 junio 1. Available from: [http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/3132/3/rev\\_peru\\_epide miol04v17n3\\_2013.pdf](http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/3132/3/rev_peru_epide miol04v17n3_2013.pdf).



29. Gutiérrez Aguilar J, Reyes Martínez N, Sánchez Hernández N, Manjarrez Martínez I, Sosa Ruiz MdR, Molina Ayala M. Intervención dietética. Paciente con obesidad. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER\\_DIETETICA\\_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT\\_DIETxTICA\\_OBESIDAD.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-684-INTER_DIETETICA_OBESIDAD/IMSS-684-13-GER-INT_DIETxTICA_OBESIDAD.pdf).
30. Sánchez Almaraz R, Martín Fuentes, M, Palma Milla S, López Plaza B, Bermejo López L, Gómez Candela C. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/9023/pdf\\_8097](http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/9023/pdf_8097).
31. Fitzpatrick S, Wischenka D, Appelhans B, Pbert L, Wang M, Wilson D, et al. An evidence-based Guide for Obesity Treatment in Primary Care. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre 2. Available from: [http://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(15\)00691-9/pdf](http://www.amjmed.com/article/S0002-9343(15)00691-9/pdf).
32. Camacho Laraña M, Alcalá Pérez V, Nieves Alcalá S. Diferencias de género en pacientes con obesidad mórbida tributarios de cirugía bariátrica. [Online].; 2015 [cited 2016 noviembre 14. Available from: <http://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authType=crawler&jrnl=11365420&AN=112611070&h=TyDn00xkhIFbbuJ%2BiSdHlhszozG06GlqbvtBV%2Fh62nMT%2B7yrlju5XmmDLBI2fQ5s8LGXRPfgfXCcNvoHqVQ0lw%3D%3D&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLoc>.
33. Ríos A, Huamán J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad y género en adultos de Trujillo- Perú. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 14. Available from: <http://www.revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/162/169>.
34. Carral F, Cabo Navarro D, Ayala Ortega C, Gómez Rodríguez F, Piñero Zaldivar A, Prieto M, et al. Efectividad de un programa de intervención sobre los estilos de vida en personas con obesidad atendidos en régimen de Hospital del día. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 15. Available from: <https://www.mysciencework.com/publication/show/78b93436d90d6e859458ff18331dfbf5>.
35. Vargas Flores T. Revista de Actualización Clínica Investiga. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 11. Available from: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000100006&script=sci\\_abstract](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000100006&script=sci_abstract).
36. FAO. Glosario de términos. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: [www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf).
37. Williams M. Nutrición para la Salud, la condición física y el deporte. 1st ed. España: Paidotribo; 2002.



38. Real Academia de la Lengua Española. Comorbilidad. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: <http://dle.rae.es/?id=9y1iZbl>.
39. National Institutes of Health. Suplementos multivitamínicos/minerales. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre 8. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/MVMS-DatosEnEspanol/>.
40. Torrico Hinojosa B. Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: <https://prezi.com/cx6hm5rlqhpa/cuestionario-de-frecuencia-de-consumo-alimentario/>.
41. Ministerio de Salud Pública DNdNdE. Manual de Dietas de los Servicios de Alimentación Hospitalaria Quito - Ecuador; 2008.
42. Soca PE. Dislipidemias. [Online].; 2009 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009001200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001200012).
43. Real academia de la lengua española. Epidemia. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: <http://dle.rae.es/?id=Fw3BQCP>.
44. Real Academia de la Lengua Española. Glucemia. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: <http://dle.rae.es/?id=JGDiddR>.
45. Real academia de la lengua española. Globalización. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: <http://dle.rae.es/?id=JFCXg0Z>.
46. Mata P. Hiperlipemias y riesgo cardiovascular. [Online].; 2004 [cited 2016 Noviembre 11. Available from: <http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hiperlipemias-riesgo-cardiovascular.pdf>.
47. Luño J. Hiperuricemia y gota. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 7. Available from: [https://www.menarini.es/images/formacion/hiperuricemia/ADU-304%20Hiperuricemia\\_Monografia\\_%20CIRC%20V2\\_1.pdf](https://www.menarini.es/images/formacion/hiperuricemia/ADU-304%20Hiperuricemia_Monografia_%20CIRC%20V2_1.pdf).
48. Real Academia de la Lengua Española. Hormona. [Online]. Madrid; 2014 [cited 2016 Noviembre 5. Available from: <http://dle.rae.es/?id=KfGUs55>.
49. American Diabetes Association. Índice glucémico y diabetes. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 5. Available from: <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/que-voy-a-comer/compreension-de-los-carbohidratos/indice-glucemico-y-diabetes.html>.
50. ELIKA. Kilocaloria (Kcal). [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 5. Available from: [http://wiki.elika.eus/index.php/Kilocaloria\\_\(Kcal\)](http://wiki.elika.eus/index.php/Kilocaloria_(Kcal)).
51. Real Academia de la Lengua Española. Metabolismo. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 15. Available from: <http://dle.rae.es/?id=P4EcqNv>.



52. Real Academia de la Lengua Española. Patología. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 5. Available from: <http://dle.rae.es/?id=SAIV5kB>.
53. Real Academia de la Lengua Española. Péptido. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 4. Available from: <http://dle.rae.es/?id=SWOeyQR>.
54. Ferrari Á. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 5. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v31n143/v31n143a04.pdf>.
55. Carbajal Á. Manual de Nutrición y Dietética. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 3. Available from: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-6-grasas.pdf>.



## CAPÍTULO IX

### 9. ANEXOS

#### ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS  
COMISIÓN DE PROYECTOS DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN C.P.I

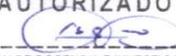
Mgt. Aydeé Angulo R., PRESIDENTA DE LA COMISIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

#### I N F O R M A

Que, las estudiantes Karla Araneda Cabrera y Claudia Córdova Moreno, como requisito previo a la obtención del título de fin de carrera en la Facultad de Ciencias Médicas, presentaron el protocolo de proyecto de investigación titulado "EFICACIA DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON OBESIDAD DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO..", el mismo que fue aprobado en sesión del H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas del 27 de julio de 2016, debiendo presentar su trabajo de investigación el 27 de enero de 2017.

Cuenca, septiembre 12 de 2016

  
Mgt. Aydeé Angulo R.  
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN

 Ministerio de Salud Pública  
Hospital Vicente Corral Moscoso  
**AUTORIZADO**  
  
GESTIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN  
FECHA 14.09.2016

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad  
Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril s/n. (El Paraíso) Telf: 593-7-4051000 Ext 3100 Email: pilar.verdugos@ucuenca.edu.ec  
Cuenca - Ecuador



ANEXO N°2



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
REGIONAL 6 DE SALUD  
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO  
SERVICIO DE NUTRICION Y DIETETICA

Cuenca a, 13 de Junio del 2016

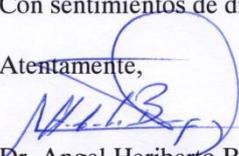
COMISION DE ASCESORIA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.

Presente.-

A petición de parte interesada, manifiesto que este servicio y la unidad de Soporte Nutricional de esta casa de salud, no tiene objeción en que se lleve a cabo el proyecto de investigación, con el tema: "EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES OBESOS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO", presentado por las Srats. KARLA PAOLA ARANEDA CABRERA, con cédula de identidad No. 0104807722, CLAUDIA MARIA CORDOVA MORENO, con cédula No. 0105020044, estudiantes de la carrera de NUTRICION Y DIETETICA, escuela de Tecnología Médica de la facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de Cuenca.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

  
Dr. Angel Heriberto Bonifaz Tixi  
ANALISTA DE NUTRICION 2  
COORDINADOR DE NUTRICION DEL H.V.C.M.  
Copia: archivo



Av. Los Arupos y Av. 12 de Abril  
Teléfonos: 593 (7) 4096000, 4096600  
Email: hvcm@etapa.net  
[www.hvcm.gob.ec](http://www.hvcm.gob.ec)

**ANEXO N°3**  
**DATOS ESTADÍSTICOS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

**TABLA N° 1 Distribución de pacientes según edad, talla, peso inicial, peso final, IMC inicial e IMC final (valor mínimo, máximo, y media) que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

<b>Variable</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Mínimo</b>	<b>Valor Máximo</b>	<b>Media</b>
Edad	Años	21 años	62 años	45,08 años
Talla	Metros	1,42m	1,75m	1,52m
Peso Inicial	Kg	66,40kg	193,00kg	101,65kg
Peso Final	Kg	58,60kg	140,00kg	91,9kg
IMC Inicial	Kg/m <sup>2</sup>	30,30Kg/m <sup>2</sup>	68,4 Kg/m <sup>2</sup>	43,05Kg/m <sup>2</sup>
IMC Final	Kg/m <sup>2</sup>	26,80Kg/m <sup>2</sup>	57,50Kg/m <sup>2</sup>	39,06Kg/m <sup>2</sup>

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

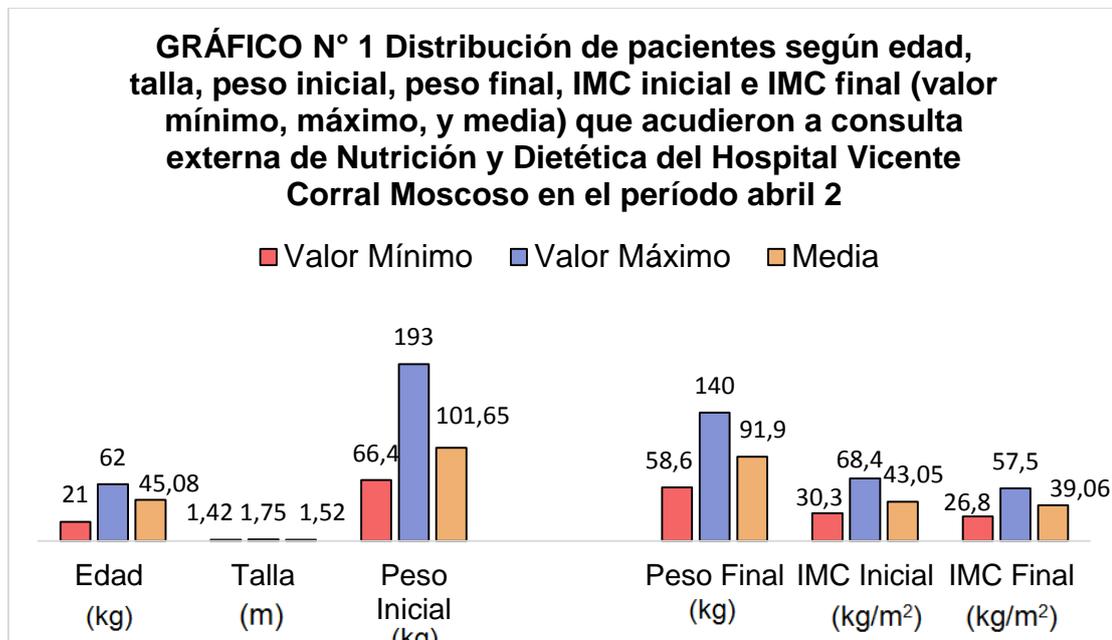
**Elaborado por:** Las autoras

La tabla N°1 representa diferentes variables según la media, el valor mínimo y máximo registrado, valores que se detallan a continuación:

- La edad mínima fue de 21 años, la máxima de 62 años y la media de 45,08 años de edad.
- La talla mínima fue de 1,42m, la máxima de 1,75m y la meda de 1,52m.

- El peso inicial mínimo fue de 66,40kg, el máximo de 193kg y la media de 101,65kg.
- El peso final mínimo fue de 58,6kg, el máximo de 140kg y la media de 91,9kg.
- El IMC inicial mínimo fue de 30,3Kg/m<sup>2</sup>, el máximo de 68,4Kg/m<sup>2</sup> y el medio de 43,05Kg/m<sup>2</sup>.
- El IMC final mínimo fue de 26,8Kg/m<sup>2</sup>, el máximo de 57,5Kg/m<sup>2</sup> y el medio de 39,06Kg/m<sup>2</sup>.

Estos datos se ven reflejados en el siguiente gráfico:



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

Elaborado por: Las autoras

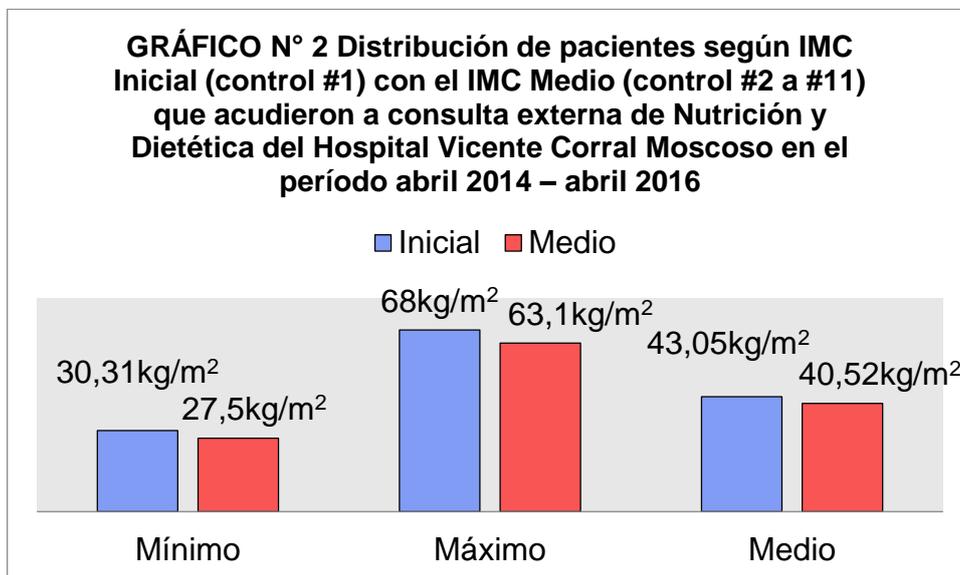
**TABLA N° 2 Distribución de pacientes según IMC Inicial (control #1) con el IMC Medio (control #2 a #11) que acudieron a consulta externa de Nutrición y Dietética del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período abril 2014 – abril 2016**

Valor	IMC		Diferencia
	Inicial	Medio	
Mínimo	30,31 Kg/m <sup>2</sup>	27,5 Kg/m <sup>2</sup>	2,8
Máximo	68 Kg/m <sup>2</sup>	63,1 Kg/m <sup>2</sup> Kg/m <sup>2</sup>	4,9
Medio	43,05 Kg/m <sup>2</sup>	40,52	2,53

**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras

Se puede observar la reducción de IMC entre el primer control y los 10 posteriores. Existe una disminución de 2,8Kg/m<sup>2</sup> en el IMC mínimo, 4,98Kg/m<sup>2</sup> en el máximo, y 2,538Kg/m<sup>2</sup> en la media de IMC. Estos datos son representados en el gráfico a continuación:



**Fuente:** Historias Clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso. Noviembre 2016

**Elaborado por:** Las autoras