



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica.

AUTORAS:

**Von Buchwald Páez, Emily Dennisse
Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADAS EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTORA:

Páez Galarza, Leticia Geovanna

Guayaquil, Ecuador

15 de septiembre del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **VON BUCHWALD PÁEZ, EMILY DENNISSE Y MONCAYO GAIBOR, MIKAELA LEONOR** como requerimiento para la obtención del título de **LICENCIADAS EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA.**

TUTORA

f. _____

Páez Galarza, Leticia Geovanna

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Von Buchwald Páez, Emily Dennisse y Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor.**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica.** previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2021

AUTORAS

f. _____
Von Buchwald Páez, Emily Dennisse

f. _____
Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Von Buchwald Páez, Emily Dennisse y Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor.**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2021

AUTORAS

f. _____

f. _____

Von Buchwald Páez, Emily Dennisse

Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor

REPORTE URKUND



Documento	TESIS para urkund 1.docx (D111946354)
Presentado	2021-09-01 16:19 (-05:00)
Presentado por	emily.von@cu.ucsg.edu.ec
Recibido	leticia.paez.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	Tesis: Evolución de la composición corporal en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en etapa pr Mostrar el mensaje completo 2% de estas 46 páginas, se componen de texto presente en 11 fuentes.



100% # 1 Activo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica.

AUTORAS: von Buchwald Páez, Emily Dennisse Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADAS EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR: Páez Galarza, Leticia Geovanna

Guayaquil, Ecuador 15 de septiembre del 2021 INCLUDEPICTURE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por haberme dado la oportunidad de formarme en esta universidad, por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente.

De igual forma, agradezco a todos los docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional, y en especial a nuestra tutora por habernos guiado en la realización de este trabajo.

A mis amigos que hicieron que este camino sea más corto y a todas las demás personas que siempre estuvieron a mi lado a través de este largo trayecto.

Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor.

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por haber sido mi guía, bendiciéndome y brindándome la sabiduría y fortaleza necesaria para culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, por los principios y valores que me inculcaron, que han sido un pilar fundamental en mi formación, por su amor y apoyo incondicional en todo momento, motivándome a seguir adelante.

A todas las personas que estuvieron siempre a mi lado, brindándome su apoyo moral durante esta etapa académica.

A mi tutora, la Dra. Leticia Páez, quien, durante todo este proceso, con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo de titulación.

Von Buchwald Páez, Emily Dennisse.

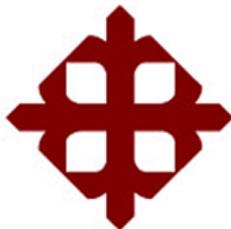
DEDICATORIA

A mi mamá, por su esfuerzo y apoyo. Sin ella no habría llegado a donde
estoy ahora.

Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor.

Dedico este trabajo a mis padres, por estar siempre a mi lado. Sin ellos no
habría podido culminar esta etapa.

Von Buchwald Páez, Emily Dennisse.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

CELI MERO, MARTHA VICTORIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

POVEDA LOOR, CARLOS LUIS
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

BAJAÑA GUERRA, ALEXANDRA JOSEFINA
OPONENTE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
RESUMEN.....	XIII
INTRODUCCIÓN	2
1. Planteamiento del Problema.....	3
1.1 Formulación del Problema	5
2. Objetivos.....	6
2.1. Objetivo General	6
2.2. Objetivos Específicos.....	6
3. Justificación	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 Marco referencial	8
4.2 Marco teórico.....	10
4.2.1 Obesidad	10
4.2.1.1 Definición de obesidad	10
4.2.1.2 Etiología	10
4.2.1.3 Clasificación de la obesidad	12
4.2.1.4 Comorbilidades	13
4.2.1.5 Valoración de la composición corporal	14
4.2.1.5.1 Antropometría	14
4.2.1.5.2 Bioimpedancia eléctrica.....	15
4.2.1.6 Tratamiento de la obesidad	15
4.2.1.6.1 Tratamiento nutricional y actividad física.....	16
4.2.1.6.2 Tratamiento farmacológico.....	16
4.2.1.6.3 Tratamiento quirúrgico	17
4.2.2 Cirugía bariátrica	18
4.2.2.2 Definición	18
4.2.2.3 Indicaciones.....	18
4.2.2.4 Procedimientos quirúrgicos.....	20
4.2.2.4.1 Procedimientos restrictivos	20

4.2.2.4.2	Procedimientos malabsortivos	21
4.2.2.4.3	Procedimientos mixtos.....	23
4.2.2.5	Evaluación preoperatoria	24
4.2.2.5.1	Evaluación antropométrica	24
4.2.2.5.2	Anamnesis alimentaria	25
4.2.2.5.3	Hábitos alimentarios.....	25
4.2.2.5.4	Evaluación Bioquímica	25
4.2.2.5.5	Evaluación Psicológica.....	26
4.2.2.5.6	Dieta preoperatoria.....	27
4.2.2.6	Evaluación postoperatoria.....	28
4.2.2.6.1	Valoración de la pérdida de peso	29
4.2.2.6.2	Dieta postoperatoria	29
4.2.2.5.1.2	Aspectos nutricionales	30
4.2.2.5.1.3	Características de la dieta.....	31
4.2.2.7	Consecuencias nutricionales.....	34
4.2.2.8	Suplementación nutricional y deficiencias de micronutrientes.....	38
5.	Formulación de la hipótesis	42
6.	Identificación y clasificación de variables	43
7.	Metodología de la investigación	45
7.1.	Justificación de la Elección del Diseño	45
7.2.	Población y Muestra.....	45
7.2.1.	Criterios de Inclusión	45
7.2.2.	Criterios de Exclusión	45
7.2.3.	Instrumentos.....	46
8.	Presentación de resultados.....	47
8.1	Análisis e Interpretación de Resultados	47
9.	CONCLUSIONES	58
10.	RECOMENDACIONES	60
	BIBLIOGRAFÍA.....	62
	ANEXOS.....	66

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación del IMC.	12
Tabla 2. Guía para seleccionar el tratamiento de la obesidad.	16
Tabla 3. Indicaciones de intervención para cirugía bariátrica.	19
Tabla 4. Parámetros analíticos determinados en la evaluación nutricional prequirúrgica de cirugía bariátrica.	26
Tabla 5. Descripción estadística de la edad de los pacientes incluidos en el estudio. .	48
Tabla 6. Descripción estadística de la composición corporal y variables antropométricas según controles realizados.	49
Tabla 7. Análisis de varianza (ANOVA).	57

Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución porcentual de los pacientes por género.	47
Gráfico 2. Distribución porcentual por rangos de edad.	48
Gráfico 3. Distribución porcentual de cambios efectuados en el IMC durante los controles evaluados.	51
Gráfico 4. Distribución de cambios efectuados en el porcentaje de grasa corporal total durante los controles evaluados.	52
Gráfico 5. Distribución porcentual de cambios efectuados en la masa muscular durante los controles evaluados.	53
Gráfico 6. Distribución porcentual de cambios efectuados en la escala de grasa visceral.	54
Gráfico 7. Distribución porcentual de la valoración de pérdida ponderal en pacientes sometidos a manga gástrica laparoscópica.	55
Gráfico 8. Distribución porcentual de masa muscular y grasa corporal total al inicio y final de la intervención quirúrgica.	56

RESUMEN

La obesidad se define como una enfermedad crónica de etiología multifactorial, que se asocia a diversas comorbilidades que influyen de forma perjudicial sobre la salud y calidad de vida de las personas que la padecen. La cirugía bariátrica resulta uno de los tratamientos más efectivos en el manejo de la obesidad mórbida. El tratamiento nutricional es de gran importancia para lograr que el paciente se adapte a los nuevos patrones alimentarios, prevenir posibles alteraciones del estado nutricional y lograr resultados favorables en la composición corporal que impacten de manera positiva en su salud. El objetivo de este estudio fue determinar los cambios de composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a manga gástrica en el periodo pre y post quirúrgico. El estudio es de carácter retrospectivo y de enfoque cuantitativo, se trabajó con una muestra de 111 pacientes con edad media de 37 ± 10.48 que acudieron al centro médico nutricional "AVIVIR" en la Clínica Privada Alcívar, durante el periodo 2020-2021. Los resultados obtenidos demostraron que, los niveles muy altos de grasa corporal total, con un valor del 93% disminuyeron notablemente en la última evaluación a 23%. Sin embargo, se vio afectada la masa muscular, ya que en la etapa prequirúrgica los pacientes presentaron valores de normalidad del 53%, y durante el último control estos valores disminuyeron a 29%. Como indicador estándar de evaluación en el paciente bariátrico, se deben monitorear las modificaciones en la composición corporal y la disminución de factores de riesgo asociados a la obesidad.

Palabras clave: CIRUGÍA BARIÁTRICA, OBESIDAD MÓRBIDA, COMPOSICIÓN CORPORAL, CALIDAD DE VIDA, FACTORES DE RIESGO, ESTADO NUTRICIONAL.

ABSTRACT

Obesity is defined as a chronic disease of multifactorial etiology, which is associated with various comorbidities that adversely affect the health and quality of life of people who suffer from it. Bariatric surgery is one of the most effective treatments in the management of morbid obesity. Nutritional treatment is important to ensure that the patient adapts to new eating patterns, prevent possible nutritional alterations, and achieve favorable results in body composition that have a positive impact on their health. The objective of this study was to determine the changes in body composition in obese patients undergoing gastric sleeve in the pre- and post-surgical period. As a methodology, this study is retrospective and with a quantitative approach, it worked with a sample of 111 patients with a mean age of 37 ± 10.48 who attended the "AVIVIR" nutritional medical center at the Alcívar Private Clinic, during the period 2020-2021. The results obtained showed that very high levels 93% in total body fat decreased markedly in the last evaluation a 23%. However, muscle mass was affected, in the pre-surgical stage, the patients presented values of 53% of normality and during the last control these values decreased to 29%. As a standard indicator of evaluation in the bariatric patient, changes in body composition and the reduction of risk factors associated with obesity should be prioritized.

Keywords: BARIATRIC SURGERY, MORBID OBESITY, BODY COMPOSITION, QUALITY OF LIFE, RISK FACTORS, NUTRITIONAL STATUS.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la obesidad es considerada como una pandemia global. Representa un importante problema de salud pública debido a su prevalencia ascendente a lo largo de los años, favoreciendo la aparición de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, siendo así, una de las mayores causas de morbimortalidad en el mundo. El manejo de la obesidad necesita un enfoque interdisciplinario, con el fin de evaluar correctamente las opciones de tratamiento⁽¹⁾. Las estrategias que ayudan al control de peso son varias, las más destacadas radican en hacer cambios en los hábitos de alimentación y estilo de vida, y particularmente en el caso de obesidad mórbida someterse a intervenciones quirúrgicas.

En la elección del abordaje médico-nutricional como primera opción se debe realizar un tratamiento dieto terapéutico, acompañado de actividad física o en algunos casos, complementándolo con el uso de fármacos. Cuando estos fracasan, la cirugía bariátrica ha demostrado ser una opción de tratamiento sostenida y efectiva para estos pacientes. Además de lograr una reducción ponderal, la cirugía bariátrica también resulta en la mejora de la calidad de vida y disminución de múltiples enfermedades concomitantes de la obesidad.

Los cambios en la composición corporal secundarios a cirugías bariátricas representan un amplio campo de investigación ⁽²⁾. La acelerada reducción de peso en estos pacientes puede presentar diversas fluctuaciones en los compartimentos corporales a lo largo del tiempo. Por esta razón, una adecuada evaluación periódica, integral y multidisciplinaria en las etapas previas y posteriores de la cirugía bariátrica son indispensables para comprobar la efectividad de la misma y mantener un óptimo estado nutricional que perdure en el tiempo.

La presente investigación tiene como propósito determinar los cambios de la composición corporal en etapas pre y postquirúrgicas de pacientes sometidos a cirugía bariátrica, con el fin de observar las variaciones de los compartimentos corporales, destacando la importancia de una correcta intervención y seguimiento nutricional.

1. Planteamiento del Problema

La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial, que se asocia a varias comorbilidades que influyen de forma perjudicial sobre la salud y calidad de vida de las personas que la padecen. Las más comunes son dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, entre otras. En pacientes obesos que no han tenido éxito en alcanzar una reducción ponderal aceptable a largo plazo cuando la dieta y el ejercicio no han funcionado, es recomendable realizar tratamiento quirúrgico como la cirugía bariátrica, ya que, con esta se evidencian mejores resultados que los tratamientos médicos convencionales con respecto a la pérdida de peso y mejora de las comorbilidades asociadas a la obesidad.⁽³⁾

Según la OMS en 2016, a nivel mundial alrededor del 13% de la población adulta (un 11% hombres y un 15% mujeres) presentaban obesidad ⁽⁴⁾. Según la FAO, en la región de las Américas el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad (360 millones de personas) ⁽⁵⁾.

En Ecuador, de acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) en el año 2012, indica que a nivel nacional el 62,8% de la población presentaba sobrepeso y obesidad. Las mujeres presentaban un mayor porcentaje de obesidad (26,7%) y los hombres tenían un mayor porcentaje de sobrepeso (43,4%). Sin embargo, en todas las regiones del Ecuador se evidenció una prevalencia elevada. ⁽⁶⁾

Según los resultados de la ENSANUT en el año 2014, la prevalencia de obesidad presentó un aumento del 63.9% ⁽⁷⁾. En el año 2018 se realizó una nueva toma de datos, en donde se afirma que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adultos de 19 a 59 años fue de 64,68%, siendo más alta en mujeres (27,89%) que en hombres (18,33%). No obstante, cabe señalar que el incremento de obesidad en adultos durante el periodo 2014-2018 demostró un estancamiento (no existen diferencia estadística significativa). ⁽⁷⁾

Actualmente, la cirugía bariátrica es una modalidad de tratamiento segura y eficaz para lograr una pérdida sostenible de peso corporal en pacientes con obesidad, además, se ha mostrado mejoría e incluso remisión de diversas comorbilidades asociadas ⁽⁸⁾.

Posterior a esta intervención quirúrgica es fundamental que exista un seguimiento multidisciplinario a largo plazo, con el fin de asegurar el éxito de la cirugía y obtener una reeducación alimentaria que influya en la calidad de vida del paciente, para así, evitar complicaciones futuras que vayan a repercutir en su estado de salud.

1.1 Formulación del Problema

¿Qué impacto tendrá la cirugía bariátrica “Manga gástrica” sobre los cambios en la composición corporal de pacientes con obesidad?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Determinar los cambios de composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a manga gástrica con técnica laparoscópica en el periodo pre y postquirúrgico.

2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la composición corporal de los pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica mediante antropometría y bioimpedancia eléctrica.
- Analizar la evolución de la composición corporal obtenida en la población estudiada antes y después de la intervención quirúrgica junto con controles de 3, 6 y 9 meses.
- Relacionar estadísticamente las características más importantes de la composición corporal buscando una asociación significativa con la pérdida de peso en la población.

3. Justificación

En los últimos años, la obesidad se ha convertido en una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia alrededor del mundo, no solo representa una mayor tasa de mortalidad para las personas que la padecen, si no también, mayores comorbilidades en relación con su gravedad y distribución corporal. (9)

Cuando no se logra una reducción ponderal suficiente para controlar adecuadamente las comorbilidades en conjunto de medidas higiénico-dietéticas y fármacos, la cirugía bariátrica resulta uno de los tratamientos más efectivos en el manejo de la obesidad.

La elección por parte de las personas con obesidad para realizarse una cirugía bariátrica determina al monitoreo nutricional, como fundamental para el control de la evolución de la persona en etapa pre y post quirúrgica de la intervención. Consiste en realizar un correcto seguimiento y abordaje nutricional de los pacientes a lo largo del tiempo, para así, mantener un óptimo estado de salud. Es así, como esto evade alteraciones, que vayan a repercutir en el estado nutricional del paciente.(10)

Es escasa la bibliografía en cuanto al impacto que genera la cirugía bariátrica en los diferentes compartimentos corporales. Por esta razón, la importancia de este estudio radica en el análisis de los cambios en la masa muscular y masa grasa de hombres y mujeres intervenidos por cirugía bariátrica mediante el procedimiento de manga gástrica laparoscópica. (11)

El aporte que brinda esta investigación es evaluar los cambios de la composición corporal en controles pre y post quirúrgicos de la población anteriormente citada, comprobando la efectividad de la cirugía como opción válida ante esta problemática. Destacando que lo más importante no es simplemente la reducción de peso a corto plazo, sino perseverar en mantener el peso perdido por medio de un adecuado control y seguimiento nutricional, con el fin de modificar el estilo de vida del paciente.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

La evolución de los compartimientos corporales en pacientes bariátricos ha sido reportada en un estudio retrospectivo, transversal y multicéntrico realizado en Santiago de Chile, el cual tenía como objetivo determinar cambios en la composición corporal en 128 sujetos, 96 mujeres y 32 hombres candidatos a cirugía bariátrica por medio de la técnica de bypass gástrico (BPG) y manga gástrica (GM) en el periodo de un año postcirugía a través de bioimpedanciometría. Los resultados mostraron que los sujetos operados de BPG presentaron mayor contenido de masa muscular (MM) en el preoperatorio y al finalizar el primer año comparados con GM. En los seis primeros meses, la pérdida para masa muscular, masa grasa (MG) y porcentaje de grasa total fue similar en ambas técnicas. Los hombres con BPG presentan mayor pérdida de MM y MG en el primer trimestre postcirugía que aquellos que realizaron GM. Los kilos perdidos de MM fueron mayores en los sujetos sometidos a BPG. Sin embargo, el porcentaje de pérdida de MM sobrepasó el recomendado (hasta 20%) en ambas técnicas y sexos. (11)

Existe una evidencia suficiente en la literatura basada en multitud de estudios comparativos retrospectivos y prospectivos, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis que nos permiten afirmar que la técnica de manga gástrica laparoscópica obtiene unos resultados no inferiores al BGYR en cuanto a pérdida de peso y mejora del síndrome metabólico y resto de comorbilidades. Además, debido a que carece de componente malabsortivo y no excluye el paso de los nutrientes por el duodeno, se asocia con menor riesgo de desnutrición calórico-proteica y de micronutrientes. (12)

En México a través de un estudio cuasi experimental se evaluaron los efectos sobre el perfil metabólico, índice de masa corporal, composición corporal y comorbilidades en adolescentes con obesidad mórbida operados de manga gástrica laparoscópica. Los pacientes candidatos a cirugía fueron monitoreados a un tratamiento multidisciplinario integral durante 1 año. En este periodo de tiempo se identificó una disminución del peso

al año del 33%. Disminución de la grasa del 22.4%. Aumento de agua corporal del 36.1% y una pérdida del exceso de peso significativa. (13)

En Bogotá, Se realizó un estudio de tipo retrospectivo y descriptivo con el fin de evaluar los cambios en la densidad mineral ósea y en la composición corporal en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica, En los resultados se encontró una disminución estadísticamente significativa del índice de masa corporal, tejido adiposo visceral estimado, tejido magro libre de grasa y tejido graso en un periodo de 12 meses.(2)

En Ecuador, en un estudio prospectivo y comparativo, cuyo objetivo fue contrastar los resultados a corto plazo de los pacientes obesos. Se incluyeron 60 pacientes de los cuales el 65% fueron intervenidos por Manga Gástrica y el 35% por Balón Intragástrico. Entre los resultados los pacientes intervenidos por manga gástrica presentaron una reducción significativa del peso al año de ser intervenidos en comparación con los pacientes sometidos a balón intragástrico. (14)

En un estudio realizado en Colombia en el año 2015, tenía como objetivo determinar la efectividad de la gastrectomía en manga en la reducción del peso y resolución de patologías asociadas. Se realizaron 39 gastrectomías en manga por laparoscopia. Los pacientes fueron en su mayoría mujeres (86.4%) con obesidad grado 2 o 3. En los resultados al comparar los parámetros de peso, IMC, glicemia, TAS y TAD. se observó una reducción estadísticamente significativa de ellos. La obesidad de los pacientes se resolvió en el 5.1%, mejoró hacia un grado de obesidad menor o sobrepeso en 84.6%. La efectividad de la intervención, medida como proporción de pérdida de peso, se estimó en promedio de 68.2%. (15)

4.2 Marco teórico

4.2.1 Obesidad

4.2.1.1 Definición de obesidad

La obesidad es considerada como una enfermedad crónica, de origen multifactorial caracterizada por una exagerada acumulación de tejido adiposo, la cual conlleva a problemas de salud a largo plazo. Habitualmente inicia en la etapa de la infancia o adolescencia, y suele comenzar a partir de una interacción genética y ambiental, siendo la ambiental de gran importancia, ya que el aumento de peso puede ser debido a un incremento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico.

4.2.1.2 Etiología

Uno de los motivos centrales del sobrepeso y la obesidad se debe a un balance energético positivo, ocurre cuando la ingesta es mayor que el gasto de energía. Esto se ha podido evidenciar a nivel mundial de las siguientes maneras: ⁽⁴⁾

- Un incremento en el consumo de alimentos con alto contenido calórico a lo largo del tiempo, como alimentos ultra procesados y ricos en grasas saturadas de mala calidad.
- Disminución de actividad física, dando como resultado una población más sedentaria.

Universalmente se ha podido observar que hay un gran aumento en el consumo de alimentos con un alto contenido calórico como lo son, los alimentos ricos en sal, azúcares y grasas, pero pobres en micronutrientes, junto a esto se encuentra la disminución o ausencia de actividad física en la rutina diaria de las personas, como consecuencia de un estilo de vida más sedentario debido a la modernización.

En su etiopatogenia se considera que es una enfermedad multifactorial, reconociéndose factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos. Solo 2 a 3% de los pacientes con obesidad presentan alguna patología endocrinológica, entre las cuales se distinguen el hipotiroidismo, síndrome de cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a un aumento excesivo en el apetito (hiperfagia).

Se ha expuesto que pueden producirse alteraciones secundarias en la regulación, metabolización y secreción de distintas hormonas, a consecuencia de una acumulación excesiva de tejido adiposo. (16)

Factores genéticos

Se ha podido estimar que los factores genéticos representan entre un 25% y 40% de las causas de obesidad. En relación con el estudio del genoma de la obesidad en seres humanos, se observó que se pueden encontrar al menos 15 genes asociados con el porcentaje de grasa corporal, y en relación con la grasa visceral existen 5 genes asociados, los cuales son los causantes principales de la obesidad severa en niños y adultos. (17)

Existe el doble de probabilidad de padecer obesidad en los parientes de primer grado de las personas que han sufrido esta enfermedad desde su niñez, que en aquellos en donde la obesidad comenzó en la adultez. Una predisposición genética a la obesidad, puede ser consecuencia también de la herencia de una eficiencia metabólica elevada, ya que el nivel de metabolismo basal tiene un componente genético. En conclusión, la mayoría de los casos, la obesidad está asociada a la interacción de los genes y de factores ambientales que los afecten. (18)

Factores ambientales

Durante los últimos años los factores ambientales son los que más han contribuido al aumento de la prevalencia de la obesidad alrededor del mundo. El origen se puede ver evidenciado en el incremento de los países industrializados o en vías de desarrollo, en los cuales la ingesta diaria se basa en alimentos ricos en grasas saturadas, carbohidratos simples, y con bajo aporte de nutrientes, acompañado del aumento del sedentarismo debido a la falta de actividad física. (18)

Factores endocrinológicos

Antes de plantear un tratamiento para la obesidad siempre deben descartarse las enfermedades endocrinológicas.

Entre las cuales se encuentra el hipotiroidismo, síndrome de cushing, el cual origina una obesidad de tipo central, síndrome de ovarios poliquísticos que se caracteriza por anomalías en el ciclo menstrual, infertilidad, hiperandrogenismo y resistencia a la insulina, entre otras características, y la deficiencia de hormona de crecimiento en adultos, que se asocia con un aumento de la masa grasa total y grasa visceral. (19)

4.2.1.3 Clasificación de la obesidad

La clasificación de la obesidad se realiza utilizando como referencia el Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet, el cual se obtiene por medio de la división del peso en kilogramos de la persona por la talla al cuadrado en metros. Siendo la fórmula siguiente: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$. La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, mientras que a la obesidad como un IMC igual o superior a 30. (20)

Pese a ser el indicador más utilizado en la clasificación de la obesidad y sobrepeso, se recomienda la toma de otras medidas como pliegues cutáneos o el uso de herramientas complementarias que ayuden a determinar el porcentaje de grasa corporal y su distribución en el cuerpo para la obtención de un diagnóstico más completo y preciso, ya que existen casos de pacientes con un elevado porcentaje de masa muscular como es el caso de los deportistas, en los que su IMC arrojará datos elevados pero no necesariamente por un alto contenido de tejido adiposo.

Tabla 1. Clasificación del IMC.

CLASIFICACIÓN	IMC (kg/m ²)
Bajo peso severo	<18.50
Bajo peso moderado	<16.00
Bajo peso leve	16.00-16.99
Intervalo normal	18.5 – 24.99
Sobrepeso	25.0 – 29.99
Obesidad	≥30.00
Obesidad tipo I	30.0 – 34.99
Obesidad tipo II	35.0 – 39.99
Obesidad tipo III	≥ 40.0

Fuente: Organización Mundial de la Salud: Clasificación 2016.

4.2.1.4 Comorbilidades

A lo largo de los años, luego de varios estudios, se ha podido establecer una asociación entre la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles. Dependiendo del grado, duración y distribución del exceso de tejido adiposo, puede causar o agravar un gran espectro de comorbilidades, tales como, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, esteatosis hepática, disfunción reproductiva, anormalidades respiratorias, desordenes musculoesqueléticos, problemas psicosociales y ciertos tipos de cáncer. (21)

Dos amplias categorías de complicaciones de la obesidad incluyen; alteraciones biomecánicas articulares que surgen de un aumento generalizado en la producción de masa de tejido adiposo, produciendo un deterioro de las funciones mecánicas y complicaciones cardio metabólicas, debido a anomalías en la distribución y función del exceso de grasa corporal, que dan lugar a un proceso fisiopatológico produciendo secuelas metabólicas y vasculares terminales. La progresión de las complicaciones cardio metabólicas comienza con la resistencia a la insulina y progresa a los estados de alto riesgo de síndrome metabólico. (22)

En particular, el riesgo de desarrollar una serie de comorbilidades relacionadas con la obesidad incrementa exponencialmente al aumentar el IMC por encima de 30 kg / m², lo que se asocia además con un aumento gradual en el riesgo relativo de muerte prematura, principalmente por enfermedad cardiovascular (ECV). En cuanto a las personas con un IMC entre 25 y 29,9 kg/m² (sobrepeso), el riesgo de mortalidad prematura es menor y parece estar asociado principalmente por la distribución de grasa corporal.

La mayoría de las complicaciones, pueden prevenirse o tratarse mediante la pérdida de peso evaluada por un profesional, por lo tanto, el objetivo del tratamiento de la obesidad como enfermedad, es mejorar la salud de los pacientes.

Las guías de práctica clínica para la obesidad, de *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) basan las decisiones clínicas en dos componentes:

- El componente antropométrico que refleja la masa adiposa y la distribución.
- Componente clínico que involucra la presencia y gravedad de las complicaciones.

La presencia de complicaciones justifica intervenciones más agresivas que logren una suficiente pérdida de peso para prevenir un mayor deterioro de la enfermedad. Por lo tanto, el objetivo de la terapia en el tratamiento de la obesidad como enfermedad, es mejorar la calidad de vida de los pacientes, por medio de la prevención o el tratamiento de complicaciones, en lugar de un enfoque primario y simple en perder cualquier cantidad de peso estipulada. (22)

4.2.1.5 Valoración de la composición corporal

Parte fundamental de una correcta valoración nutricional integral es la evaluación de la composición corporal y el peso, ya que, por medio de la utilización de distintas tecnologías y métodos, se puede llegar a conocer la distribución y cantidad de los distintos componentes corporales que pueden alterar el estado de salud o estar relacionados con enfermedades crónicas asociadas a la obesidad.

4.2.1.5.1 Antropometría

La antropometría consiste en la valoración de los diferentes compartimientos corporales y en la composición global del cuerpo, siendo utilizada para diagnosticar el estado nutricional de poblaciones y la presencia o ausencia de factores de riesgo cardiovasculares, como la obesidad o la cantidad de grasa abdominal. (23)

Dentro de la antropometría se utilizan datos como el peso, estatura, los pliegues cutáneos, el Índice de Masa Corporal y la circunferencia de cintura, estos datos son utilizados para aplicarlos posteriormente a ecuaciones, las cuales sirven para deducir la composición y porcentajes de la masa magra y masa grasa del sujeto.

Mediciones comunes como el IMC, que pretenden evaluar el estado del peso, son a menudo citados como los principales indicadores de salud de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Sin embargo, debido a que el IMC no discrimina entre la adiposidad y la masa libre de grasa o refleja la distribución de estos componentes en el cuerpo, tiende a clasificarse erróneamente en el individuo y tiene una baja sensibilidad para determinar exceso de adiposidad. (24)

Un método de análisis de composición corporal válido son los pliegues cutáneos, que a su vez son de sencillez metodológica, de bajo costo y no invasivos para la medición de la cantidad de masa grasa corporal. Este método se lleva a cabo mediante el uso de una herramienta llamada plicómetro.

4.2.1.5.2 Bioimpedancia eléctrica

La bioimpedancia eléctrica se conoce como uno de los métodos más sencillos, de fácil manejo y a su vez proporciona una mayor información para el uso en el seguimiento y valoración del paciente. Esta técnica portátil y no invasiva, que se usa desde hace varios años atrás en la obtención del análisis de la composición corporal, no lo hace de una forma directa, sino que lo hace a través de la medición de dos datos los cuales son: la reactancia y la resistencia corporal.

El análisis por impedancia bioeléctrica (AIB) mide la resistencia o impedancia del cuerpo a una corriente eléctrica pequeña, indetectable para el sujeto. El AIB se basa en el hecho de que la masa libre de grasa contiene un alto nivel de agua y electrolitos, y por lo tanto actúa como un conductor eléctrico y la grasa como aislante, asumiendo que el agua corporal total es una proporción fija de la masa libre de grasa (73%). Una vez que se ha obtenido el valor del tejido magro, la masa grasa se calcula a partir de la diferencia con el peso corporal total. No existe una relación teórica directa entre resistencia y/o reactancia y la adiposidad corporal relativa (porcentaje de masa grasa corporal); Es así que la estimación del tejido adiposo a partir de la impedancia bioeléctrica se basa en una relación empírica obtenida en muestras de sujetos experimentales e implica asumir algunas suposiciones en algunos de sus pasos.⁽²⁵⁾

4.2.1.6 Tratamiento de la obesidad

Se tiene como objetivo principal de los tratamientos el prevenir, tratar o revertir las complicaciones de la obesidad y mejorar la calidad de vida ⁽²⁶⁾. Existen múltiples tratamientos para luchar contra la obesidad, entre los cuales se encuentran el seguimiento de un tratamiento dieto terapéutico de acuerdo con los requerimientos del paciente, la incorporación de actividad física en los hábitos diarios, ayuda psicológica, uso de fármacos y como último recurso la intervención quirúrgica en caso de que se requiera.

Tabla 2. Guía para seleccionar el tratamiento de la obesidad.

Tratamiento	Categoría IMC kg/m ²				
	25–26.9	27–29.9	30–34.9	35–39.9	≥ 40
Dieta y actividad física	Con comorbilidades	Con comorbilidades	+	+	+
Farmacoterapia		Con comorbilidades	+	+	+
Cirugía				Con comorbilidades	+

Fuente: National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Obesity Education Initiative.

4.2.1.6.1 Tratamiento nutricional y actividad física

Este tratamiento se enfoca en ayudar a cambiar los hábitos del paciente, especialmente en cambiar la conducta alimentaria y la modificación del estilo de vida sedentario. Es importante que el tratamiento nutricional vaya de la mano de la actividad física, ya que esta ayudará a estimular la pérdida de peso.

Independientemente de la dieta o el patrón dietético que se elija, la vigilancia continua por parte del nutricionista y del paciente es esencial para el éxito del tratamiento. Se deben programar visitas periódicas con el nutricionista en intervalos regulares para evaluar las barreras, discutir los próximos pasos y ofrecer aliento. Si la pérdida de peso es inferior al 5 % en los primeros seis meses, se debe integrar otra opción de tratamiento.

(26)

4.2.1.6.2 Tratamiento farmacológico

Suele ser un componente muy útil para el tratamiento hacia las personas con obesidad, que puede utilizarse como opción de ayuda al tratamiento nutricional, cuando este haya fallado, pero nunca como única medida.

Antes de iniciar un tratamiento con fármacos se debe realizar una cuidadosa evaluación individualizada acerca de los beneficios y los riesgos de todas las opciones de tratamiento. Hay que tener en cuenta las comorbilidades del paciente, las interacciones de los medicamentos, sus preferencias y los efectos secundarios que esta podría ocasionarle.

La terapia farmacológica comúnmente está indicada en pacientes con un IMC >30 kg/m². Según la organización mundial de la salud, se puede utilizar también en pacientes con IMC inferiores (>25 kg/m²) que presenten alguna comorbilidad asociada como: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular.

Su efecto se evaluará a los 3-6 meses, se considerará efectivo si se ha conseguido una pérdida $\geq 10\%$ del peso inicial y se valorará la prolongación de su uso hasta un año, teniendo en cuenta los riesgos y beneficios que pueda suponer. Si la pérdida ponderal es $< 5\%$ a los 3-6 meses, se considerará como fracaso terapéutico y se suspenderá. (27)

Al momento de suspender el uso de fármacos la mayoría de los pacientes que hayan perdido peso vuelven a recuperarlo. Debido a esto, la obesidad al igual que muchas otras enfermedades crónicas requieren de un tratamiento que sea a largo plazo. El tratamiento farmacológico se debe utilizar como una medida asociada a una buena terapia nutricional que incluya la modificación de hábitos alimentarios y promueva la práctica de actividad física. (28)

4.2.1.6.3 Tratamiento quirúrgico

Como último recurso en el tratamiento para combatir la obesidad se encuentra la intervención quirúrgica, la cual resulta ser uno de los tratamientos más efectivos para la obesidad mórbida en personas en las que no se ha logrado una pérdida de peso satisfactoria tras el uso de medidas dietéticas y terapia farmacológica.

Tanto las técnicas restrictivas como las malabsortivas, pueden producir pérdidas de peso a largo plazo, pero deber reservarse a pacientes con un IMC ≥ 40 kg/m² o aquellos con un IMC ≥ 35 kg/m² que tienen afecciones comórbidas asociadas de alto riesgo. (28)

El tratamiento quirúrgico es una opción exitosa para pacientes con un grado importante de obesidad. La cirugía bariátrica proporciona una pérdida sostenible medicamente significativa durante más de 5 años en la mayoría de los pacientes. Aunque existen riesgos asociados con la cirugía, aun no se saben si estos riesgos son mayores a largo plazo que los de cualquier otra forma de tratamiento. (22)

4.2.2 Cirugía bariátrica

4.2.2.2 Definición

“El término cirugía bariátrica deriva de la raíz griega baros, que significa relativo al peso”⁽²⁹⁾. Define al conjunto de intervenciones quirúrgicas diseñadas para producir una importante reducción ponderal y mejorar la calidad de vida en pacientes con obesidad mórbida.

Es el conjunto de diversos procedimientos quirúrgicos que trata de manera eficaz la obesidad mórbida modificando de manera anatómica, funcional y metabólica el tracto digestivo, con el objetivo de disminuir el exceso de peso corporal y contribuir en la regulación del balance energético, así como mejorar las comorbilidades asociadas a la obesidad influyendo en las condiciones y la calidad de vida del paciente. Su eficacia a largo plazo dependerá de la habilidad del paciente para adoptar cambios en su conducta y estilo de vida.

4.2.2.3 Indicaciones

Según la *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* (ASMBS), recomienda que se realice esta intervención quirúrgica a pacientes con IMC superior a 40kg/m² o pacientes con IMC ≥ 35 kg/m², que presenten comorbilidades que puedan ser mejoradas con una reducción ponderal y se haya evidenciado un fracaso de tratamiento previo en un programa para pérdida de peso de al menos 6 meses. Actualmente la FDA ha aprobado la banda gástrica laparoscópica para pacientes con IMC mayor a 30 y comorbilidades asociadas a la obesidad.⁽³⁰⁾

En los últimos años se han establecido consensos de criterios de elegibilidad en adolescentes candidatos a cirugía bariátrica, entre ellos se destaca la madurez esquelética, escala de tanner y apoyo familiar⁽³¹⁾.

Las personas que no entran en los criterios de inclusión como candidatos para cirugía bariátrica, son pacientes con una enfermedad subyacente severa que limite la esperanza de vida, como: neoplasias, pancreatitis crónica, cirrosis hepática o enfermedad coronaria inestable⁽³²⁾.

Tabla 3. Indicaciones de intervención para cirugía bariátrica.

Indicaciones
<ul style="list-style-type: none">• Edad comprendida entre 18 y 65 años.
<ul style="list-style-type: none">• IMC \geq 40 kg/m² o IMC 35-40 kg/m² con alguna comorbilidad mayor (DM tipo 2, HAS, SAOS, dislipidemia y enfermedad articular).
<ul style="list-style-type: none">• Documentar fracaso terapéutico en la pérdida de peso por un periodo > 18 meses, posterior a la administración de tratamiento farmacológico y no farmacológico individualizado y debidamente supervisado.
<ul style="list-style-type: none">• Documentar un estricto control médico (clínico y de laboratorio) durante un periodo continuo > 6 meses en aquellos sujetos con comorbilidad metabólica y cardiopulmonar.
<ul style="list-style-type: none">• Demostrar capacidad de decisión y tener una adecuada red de apoyo familiar.
<ul style="list-style-type: none">• Comprender y someterse a una evaluación médica y psicológica antes y después del procedimiento quirúrgico.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar compromiso para adherirse a un programa de control y seguimiento nutricional y psicológico.
<ul style="list-style-type: none">• En caso de ser mujer y encontrarse en edad fértil, estar de acuerdo en evitar el embarazo durante al menos un año posterior a la cirugía.

IMC = Índice de masa corporal. DM = Diabetes mellitus. HAS = Hipertensión arterial sistémica. SAOS = Síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Fuente: D. Gonzáles; D. Arreola, et al; 2016.

Entre las contraindicaciones para realizar estos procedimientos quirúrgicos se destacan; malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal, alcoholismo, toxicomanías, la presencia de alguna patología psiquiátrica, incapacidad de comprender el procedimiento quirúrgico o incapacidad de emprender los cambios necesarios en el estilo de vida que se requieren para el éxito de la intervención. (29)

4.2.2.4 Procedimientos quirúrgicos

Las técnicas quirúrgicas se clasifican dependiendo del mecanismo de acción. Actualmente, se clasifican en 3 grupos: Los que interfieren con la ingesta de calorías, denominados restrictivos. Los que interfieren con la absorción de nutrientes conocidos como métodos malabsortivos y finalmente, la combinación de ambos (mixtos).

4.2.2.4.1 Procedimientos restrictivos

Estos procedimientos reducen la ingesta calórica y causan saciedad al limitar el volumen gástrico. Se lo realiza modificando quirúrgicamente el tamaño del estómago. Comprenden un abordaje menos invasivo y más fisiológico, ya que no se ve alterada la función de absorción del intestino delgado.

Se incluyen: Gastrectomía en manga, banda gástrica ajustable y gastroplasia vertical. Comúnmente estos procedimientos se asocian a un aproximado del 46,2 % de la pérdida de exceso de peso corporal. ⁽³³⁾

Manga gástrica laparoscópica

Consiste en extirpar alrededor del 80% del estómago dejando un estómago tubular a expensas de la curvatura mayor de aproximadamente 20% de su tamaño original (Gráfico 1).

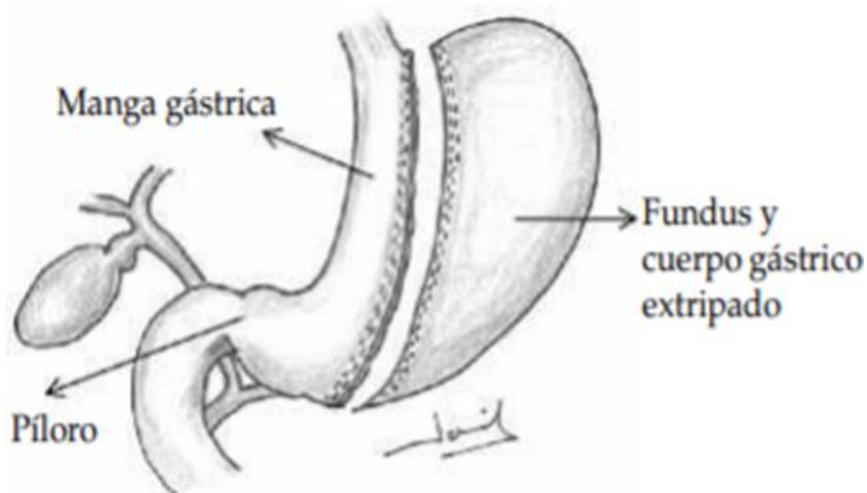


Gráfico 1. Manga gástrica

Fuente: Pacheco et al. 2019.

Los principales mecanismos de acción que promueven la pérdida de peso en este procedimiento quirúrgico son; la reducción del volumen estomacal y factores endocrinos que regulan la conducta alimentaria, producido principalmente por la disminución de la hormona ghrelina; conocida como la “hormona del hambre”, debido a que este procedimiento elimina el fondo gástrico, lugar anatómico en donde esta hormona es producida en su mayoría (65-90%) por células X/A de las glándulas oxínticas, como resultado se origina una disminución significativa de los niveles postprandiales de ghrelina promoviendo la pérdida de peso al inducir saciedad de forma precoz y más prolongada. (12)

La manga gástrica es uno de los procedimientos bariátricos más realizados en el mundo, debido en gran parte a los resultados favorables respecto a la disminución de peso corporal, así mismo, por tener una menor morbimortalidad que otras técnicas quirúrgicas y por la facilidad de poder realizarla mediante laparoscopia. Debido a que carece de un componente malabsortivo y no excluye el paso de los nutrientes por el duodeno, se asocia a un menor riesgo de desnutrición calórico-proteica(12).

Las cirugías restrictivas presentan una ingesta muy reducida, por esta razón el abordaje nutricional debe centrarse en proveer un aporte suficiente de macro y micronutrientes para evitar deficiencias.

4.2.2.4.2 Procedimientos malabsortivos

Son procedimientos que conducen a una menor absorción de nutrientes, mediante la resección parcial del intestino delgado reduciendo el área de la mucosa intestinal. Adicionalmente, estas técnicas restringen la ingesta calórica limitando el tamaño de la cámara gástrica. Entre sus beneficios se destaca que se han observado mejoras notorias en las concentraciones de glucosa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Entre estos procedimientos se incluyen:

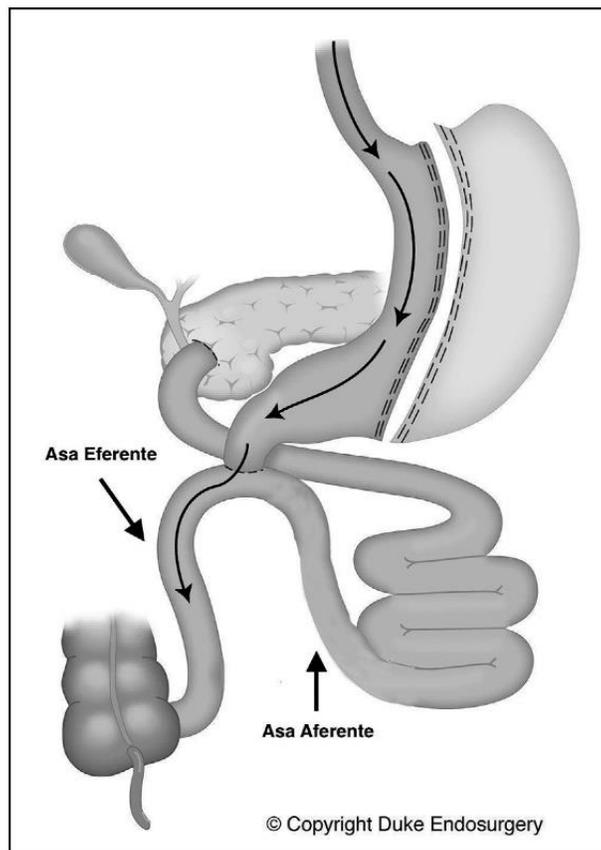
- Derivación yeyuno ileal.
- Derivación biliopancreática.

Derivación biliopancreática (DBP)

Se basa en generar una corta asa común, una asa larga biliopancreática y un asa alimentaria de aproximadamente 200cm que se anastomosa al sobrante de una gastrectomía subtotal⁽³⁰⁾. Es decir, se extirpan porciones del estómago y la bolsa remanente es conectada al segmento final del intestino delgado (Gráfico 2).

La pérdida de peso básicamente se debe a que este procedimiento restringe la ingesta calórica y a su misma vez, los nutrientes son dirigidos hacia el colón, donde no son absorbidos. Pese a que este procedimiento tiene un componente restrictivo, su principal mecanismo de acción es malabsortivo.

Gráfico 2. Derivación biliopancreática



Fuente: Diaz, R. et al. 2019. ⁽³⁴⁾

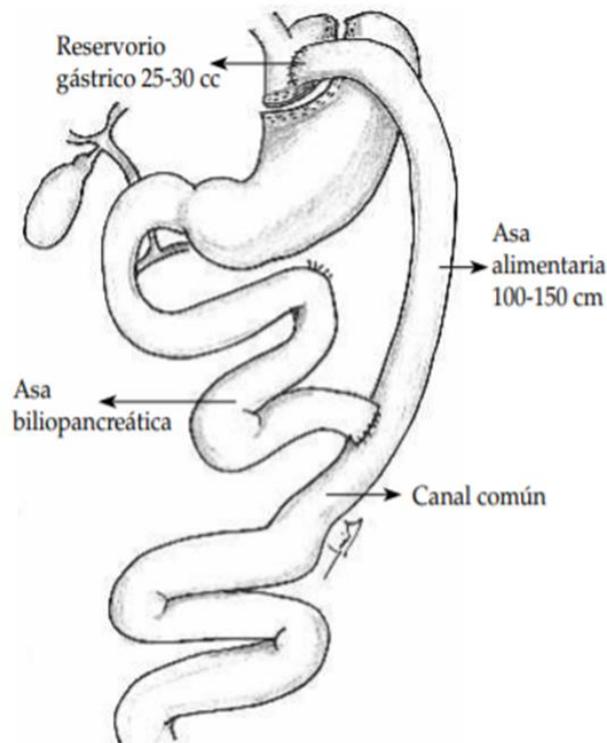
4.2.2.4.3 Procedimientos mixtos

Estos constan de técnicas que limitan la ingesta debido a la disminución de la capacidad estomacal, combinada con métodos malabsortivos que se ven afectados por la modificación funcional y anatómica del sistema digestivo. Entre las técnicas mixtas están el bypass gástrico.

Bypass gástrico en Y de Roux (Gráfico 3), su técnica consiste en la creación de un pequeño reservorio gástrico que se anastomosa al tracto digestivo mediante una Y de roux a la que se le conecta la parte distal del yeyuno, originando una ingesta calórica restringida y disminución de la absorción de nutrientes ⁽³¹⁾.

En este tipo de cirugía es muy probable que los pacientes necesiten suplementos nutricionales de vitaminas y minerales de por vida para evitar deficiencias, acompañados de una alimentación equilibrada y saludable.

Gráfico 3. Bypass gástrico en Y de Roux.



Fuente: Pacheco et al. 2019.

4.2.2.5 Evaluación preoperatoria

En la evaluación preoperatoria, el principal objetivo radica en educar y preparar al paciente con relación a los cambios de estilo de vida, haciendo énfasis en los hábitos alimentarios que deberá implementar a corto y largo plazo.

El paciente candidato a cirugía bariátrica debe ser evaluado por un equipo multidisciplinario experimentado, con el fin de diagnosticar el estado fisiológico del paciente, identificar la presencia de factores que lo convierten en candidato a ser intervenido quirúrgicamente y determinar comorbilidades relevantes que deban ser manejadas para optimizar los resultados.

Las evaluaciones iniciales son realizadas por el cirujano y un profesional en nutrición. El apoyo psicológico actualmente, es un requisito fundamental en estos pacientes como evaluación indispensable para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico.

“Los pacientes bariátricos son susceptibles de diferentes pautas de intervención nutricional, que se inician desde el periodo preoperatorio hasta la fase postquirúrgica en función, también, de las diferentes técnicas empleadas” (10).

Las modificaciones en el estilo de vida y hábitos alimentarios de pacientes intervenidos por cirugía bariátrica/metabólica son fundamentales. El profesional en nutrición toma parte esencial en el equipo multidisciplinario, su rol consiste en educar al paciente en temas de nutrición y alimentación desde la etapa prequirúrgica hasta la etapa postquirúrgica, así mismo, realizando seguimiento nutricional a largo plazo con el objetivo de prevenir, por medio de la dieta terapia, alteraciones nutricionales ya sea por déficit o excesos.

En esta etapa la consulta nutricional incluye diversos puntos como:

4.2.2.5.1 Evaluación antropométrica

Contempla la medición del peso, talla, cálculo del índice de masa corporal (IMC), evaluación de los compartimientos corporales, medición de perímetro de cintura, etc. Permite una evaluación exhaustiva del estado nutricional en pacientes sometidos a procedimientos bariátricos mediante el registro de estas diferentes medidas para su posterior seguimiento.

Los pacientes obesos comúnmente presentan diversas fluctuaciones de peso como resultado de varios regímenes nutricionales e irregularidades en la actividad física debido a la falta de adherencia a estos tratamientos. En estas intervenciones quirúrgicas existen modificaciones de la composición corporal, debido a una acelerada pérdida de peso asociada a la restricción calórica y el grado de malabsorción dependiendo de la técnica realizada.

Los compartimientos corporales que más se ven modificados posterior a estos procedimientos son: la masa grasa y masa muscular. Actualmente, se ha evidenciado que la reducción significativa de la masa muscular se correlaciona con la densidad mineral ósea, de tal manera que reducciones severas de masa muscular impactarán de manera negativa en la masa ósea a largo plazo.

4.2.2.5.2 Anamnesis alimentaria

Se realiza mediante encuestas que tienen como objetivo orientar al profesional en nutrición sobre la ingesta cualitativa y cuantitativa del paciente. Es un factor importante que permite identificar el número de comidas y porciones que el paciente incluye en su alimentación diaria, para así, determinar la composición de macro y micronutrientes que dichos alimentos incluidos en su ingesta aportan. Comúnmente se realizan exámenes bioquímicos, con el fin de detectar deficiencias de micronutrientes. Las deficiencias más comunes en pacientes obesos son vitamina D, B12 y hierro. El abordaje del paciente candidato a cirugía bariátrica debe ser de manera individualizada.

4.2.2.5.3 Hábitos alimentarios

Es fundamental informar al paciente acerca de los cambios alimentarios que enfrentará en la etapa postoperatoria, ya que, al lograr mantenerlos en el tiempo, se observará una reducción favorable de peso corporal a largo plazo.

4.2.2.5.4 Evaluación Bioquímica

La evaluación bioquímica es una serie de análisis que forman parte de la evaluación médica y nutricional que el profesional está en capacidad de pedir previo y posterior a la intervención quirúrgica, para así, determinar las recomendaciones nutricionales que el paciente necesite para controlar dichos resultados de laboratorio apoyando el tratamiento dado.

Los exámenes bioquímicos incluyen la detección de comorbilidades asociadas a la obesidad como la diabetes, disfunción renal, dislipidemias, hipertensión y deficiencias nutricionales.

En los pacientes prequirúrgicos de cirugía bariátrica, los exámenes más comunes a solicitar son: perfil de electrolitos, perfil hepático, conteo total sanguíneo, hematíes, hierro sérico, cobre, selenio, ferritina, ácido fólico (folato), vitamina B12, glucosa y lípidos sanguíneos, función tiroidea, vitamina D y parathormona, albúmina, prealbúmina y proteínas totales. (35)

Tabla 4. Parámetros analíticos determinados en la evaluación nutricional prequirúrgica de cirugía bariátrica.

Parámetros por valorar:	
Hemograma	
Ionograma	
Proteína visceral	Albúmina Prealbúmina Transferrina Proteína transportadora del retinol
Hierro	Ferritina Transferrina Receptor soluble de la transferrina
Calcio	
Fósforo	
Magnesio	
Folatos	
Vitaminas A, B1, B6, B12	
Parathormona	
Zinc	
Vitamina D-25 (OH)	

Fuente: Moize Arcone et al; 2008

4.2.2.5.5 Evaluación Psicológica

El objetivo principal de la evaluación psicológica en pacientes que serán sometidos a cirugía bariátrica es evaluar la capacidad que posee el paciente para entender la información proporcionada por el médico acerca de la cirugía, asumir las responsabilidades de la decisión de operarse y hacerse cargo del tratamiento y sus cuidados, incluyendo el cumplimiento del régimen alimentario pre y post quirúrgico. (35)

En la evaluación psicológica, es necesario valorar varios aspectos importantes como la posible existencia de trastornos alimenticios; La capacidad del paciente de entender en que se basa la cirugía, sus riesgos y cuidados y, por último, la posibilidad de que algún paciente posea algún trastorno mental o rasgos patológicos de personalidad. Respecto a la evaluación sobre los trastornos alimenticios, la posible existencia de uno es una contraindicación absoluta para la cirugía, hasta que estas conductas sean tratadas por un profesional.

4.2.2.5.6 Dieta preoperatoria

La mayoría de los pacientes con obesidad mórbida presentan esteatosis hepática, comúnmente muestran signos de inflamación, compatibles con una esteatosis hepática asociada a disfunción metabólica. En los procedimientos realizados por vía laparoscópica, el gran tamaño del hígado dificulta la visibilidad del campo quirúrgico, las maniobras de acceso y, además, el hígado graso tiende a sangrar fácilmente siendo friable, es por eso que, la tracción de esta víscera durante la cirugía puede producir laceraciones o roturas⁽¹⁰⁾. Actualmente, existen varios consensos en la aplicación de la dieta preoperatoria que contribuye a disminuir el volumen hepático y la grasa visceral, facilitando la intervención quirúrgica y disminuyendo el tiempo operatorio.

El objetivo de la pauta de alimentación preoperatoria es permitir una reducción de peso, preparación en los cambios de la conducta alimentaria y estilos de vida para la etapa postquirúrgica. La pérdida de peso preoperatoria mejora el control de ciertas patologías propias de la obesidad, reduciendo las dificultades técnicas y riesgo de reingresar para una segunda cirugía bariátrica. Comúnmente se indica el día previo a la cirugía, dieta líquida liviana y ayuno de 8 a 12 horas. Algunos grupos recomiendan hacer una dieta líquida preoperatoria por 5 días, aludiendo que se logra una mejor adherencia a la dieta en etapa postoperatoria y disminución del riesgo quirúrgico. ⁽³⁶⁾

Existen diferentes consensos sobre las pautas nutricionales previo a una cirugía bariátrica, en donde recomiendan seguir una dieta hipocalórica, baja en carbohidratos simples y complejos, con un alto aporte proteico en cantidades diarias, junto con un adecuado aporte de micronutrientes.

Otros autores afirman que se debe indicar 15 días antes de la intervención una dieta líquida completa que aporte entre 950 - 1,100kcal. Mientras que, otros grupos emplean dietas líquidas completas, pero con una cantidad no mayor a 100 gramos de carbohidratos al día, con el fin de producir cetosis ⁽³⁷⁾. Las indicaciones alimentarias o el plan dietético propuesto previamente para la cirugía, es variable y dependerá de las características psicológicas y fisiopatológicas del paciente.

Como recomendaciones iniciales, 21 días previos a la cirugía, se debe comenzar a suplementarse con multivitamínicos, especialmente vitaminas del complejo B y un suplemento de hierro. Se debe evitar en este periodo de tiempo, la ingesta de bebidas con cafeína o refrescos carbonatados. El día previo a la cirugía se indicará una dieta de líquidos claros, estos incluyen agua, té, jugos y caldos transparentes de bajo contenido calórico.

Para ser específicos, en la dieta preoperatoria es importante lograr una reducción ponderal previa, para así, reducir la severidad de comorbilidades en los pacientes programados para cirugía bariátrica, con el fin de que tengan una pronta recuperación y disminuir la posibilidad de complicaciones futuras. Es fundamental que, tanto como la evaluación y la preparación del paciente se realice en conjunto de un equipo multidisciplinario.

4.2.2.6 Evaluación postoperatoria

En la evaluación postoperatoria los principales objetivos del abordaje nutricional incluyen; proveer una adecuada ingesta de macro y micronutrientes, en especial de proteínas con el fin de favorecer el proceso de cicatrización, procurar una adecuada hidratación, evitar una pérdida significativa de masa muscular, modificar hábitos de alimentación en el paciente a través de medidas higiénico- dietéticas y optimizar la pérdida de peso.

En estos pacientes, posterior a la cirugía se deberán realizar controles a los 15 días los primeros 2 meses, y luego de los 12 meses de manera mensual. Dependiendo de la adaptación del paciente y de su adherencia al tratamiento, los controles se van espaciando hasta lograr 1 chequeo anual, incluso a los 5 años postcirugía. La asistencia por parte del paciente a los controles médico-nutricionales postquirúrgicos es esencial, para así, lograr excelentes resultados y lograr los objetivos propuestos.

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, es fundamental llevar un control en los niveles de glicemia en los primeros dos meses hasta lograr normalizarlos. Se realizan valoraciones bioquímicas, incluyendo parámetros como hemoglobina, perfil lipídico, proteínas totales, etc. de manera periódica al cuarto, sexto mes y al año postcirugía. (33)

4.2.2.6.1 Valoración de la pérdida de peso

Indicadores antropométricos como el IMC, peso, estatura, circunferencia de cintura y cadera, permiten obtener una apreciación del grado de obesidad y riesgo cardiovascular metabólico en pacientes bariátricos. Sin embargo, el análisis de la composición corporal mediante diversas técnicas como bioimpedancia, absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), etc. permiten observar de una manera más acertada y precisa una adecuada evolución del paciente. (2)

Las diversas técnicas de evaluación postoperatoria se consideran efectivas cuando se cumplen objetivos como; reducir el peso patológico logrando que se mantenga en el tiempo, disminuir las enfermedades concomitantes de la obesidad, para así mejorar la expectativa de vida del paciente e inducir un número mínimo de secuelas.

Comúnmente los indicadores utilizados para medir la pérdida de peso a largo plazo posterior a la cirugía bariátrica son; el porcentaje de sobrepeso perdido (%PSP), y los cambios evidenciados en el índice de masa corporal, según la escala de Cigaina indicando un resultado excelente si supera el 65%, bueno si se encuentra entre el 50 y el 65% y fracaso si es menor del 50%. (38). Sin embargo, actualmente diversos estudios han demostrado que no debe valorarse únicamente la pérdida inicial o ganancia tardía de peso. Una correcta evaluación del paciente debe incluir una valoración de la composición corporal de manera global y periódica acompañado de un seguimiento nutricional.

4.2.2.6.2 Dieta postoperatoria

Los primeros meses posterior de una cirugía bariátrica el paciente deberá llevar una dieta muy exhaustiva, Independientemente del modelo de alimentación propuesto para el periodo postquirúrgico, es fundamental que se cubran todos los requerimientos de proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y minerales en esta etapa.

4.2.2.5.1.2 Aspectos nutricionales

Hidratos de carbono: Constituyen más del 50% de nuestra ingesta de energía diaria, su proceder debe ser variado, predominando la selección de alimentos como frutas y verduras, evitando grasas saturadas y azúcares simples, debido a que contribuyen a elevar el aporte de calorías vacías y facilita el síndrome de dumping a consecuencia de una liberación rápida de azúcares al duodeno.

Lípidos: Su aporte no debe superar el 25-30% de la ingesta total diaria. Por lo general, el tipo de grasas saturadas de mala calidad tiende a lentificar el vaciado gástrico y agravar la aparición de síntomas de reflujo gastroesofágico.

En procedimientos con componentes malabsortivos como lo es, la derivación biliopancreática una excesiva cantidad de grasas tiende a originar esteatorrea, dolores abdominales y flatulencias⁽¹⁰⁾. Deben evitarse alimentos como embutidos, carnes y quesos con alto contenido graso y frituras. Básicamente porque de igual manera afectan en la pérdida de peso del paciente.

Proteínas: Es fundamental controlar el aporte proteico que necesita el paciente, ya que favorece la cicatrización y evita la pérdida de músculo esquelético durante el periodo de pérdida de peso. De igual manera, la ingesta proteica debe ser vigilada para evitar deficiencias manifestadas en la caída del cabello y edema periférico.

Las *Guías Clínicas de la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica* (ASMBS) recomiendan que para el paciente con pérdida de peso quirúrgico, deben tener una ingesta proteica con suplementación de 60 a 120 g/día⁽³⁶⁾. Equivalente a una dieta hiperproteica de 1,5 gr/kg de peso ideal, requerimiento estándar para el paciente bariátrico.

El problema en este grupo de pacientes con relación a la ingesta de proteínas radica en que no suelen ser bien toleradas, principalmente en las primeras semanas de la intervención quirúrgica, por ello, se deben administrar suplementos proteicos, ya sea un módulo de proteína o formulas comerciales hiperproteicas e hipocalóricas.

Actividad física: Una vez en etapa postquirúrgica, de manera paulatina el paciente deberá realizar actividad física. *Bariatric and Metabolic Institute of the Cleveland Clinic Florida* establece que, se debe iniciar tan pronto se pueda, una vez lo apruebe el médico. Inicialmente se deben realizar ejercicios aeróbicos, como caminar 20 minutos diarios, 2 veces por día, incrementando de manera gradual la rutina, de acuerdo con la capacidad y tolerancia del paciente. ⁽³⁷⁾

4.2.2.5.1.3 Características de la dieta

Volumen de las tomas: De acuerdo con el tipo de cirugía, al inicio la capacidad se restringe a volúmenes muy pequeños alrededor de 30-50 ml, comúnmente esto se realiza en procedimientos que cursan con un componente restrictivo gástrico, progresivamente se va aumentando hasta 150-200ml, es así como, a largo plazo, la medida casera será de una taza, siendo el equivalente donde el paciente deberá utilizar a la hora de consumir sus alimentos.

“Estas limitaciones no suelen ser necesarias en aquellos pacientes que han sido intervenidos de DBP y donde la capacidad de reservorio gástrico no está prácticamente mermada”⁽¹⁰⁾. El paciente desde el inicio de la cirugía puede comenzar a ingerir mayores cantidades, esto no significa que tenga total permisividad en la selección de alimentos, sino más bien, debe alimentarse de manera saludable respetando las pautas nutricionales propuestas.

Contenido energético: Un punto fundamental en la ejecución de esta cirugía es la pérdida de peso a corto, mediano y largo plazo, esta dependerá directamente de la ingesta energética total del paciente. Alrededor de los 3 primeros meses el contenido energético no suele pasar de 800kcal/d.

En los 6 y 12 meses la reeducación alimentaria del paciente, el aprendizaje en la forma de comer y la ligera dilatación del reservorio permiten un aumento del volumen y, por lo tanto, mayor contenido energético entre 1000 a 1500 kcal/día⁽¹⁰⁾. De manera progresiva, en función de las características clínicas de cada paciente, se determinará el valor calórico apropiado.

Consistencia de la dieta: La consistencia de la dieta inicia desde una dieta líquida, para así, progresivamente llegar a una alimentación normal, durante un periodo de 6 a 12 semanas, dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico realizado y las características clínicas del paciente. De igual manera, la dieta deberá ser de consistencia adecuada para mantener una buena tolerancia alimentaria en los pacientes.

En cuando a su consistencia existen 3 fases.

- **Fase 1:** Dieta líquida.
- **Fase 2:** Dieta blanda o semisólida.
- **Fase 3:** Dieta normal.

“El tiempo de adaptación y el paso de una dieta a otra dependerá de las características clínicas evaluadas y es el equipo médico-nutricional quien decidirá la progresión, basada en la evolución y tolerancia de cada paciente”. (39)

Las etapas de progresión alimentaria posterior a una cirugía bariátrica son:

Dieta líquida sin residuos

Inicia durante el tiempo de hospitalización, extendiéndose por aproximadamente al menos 3 días, se indican líquidos a tolerancia, en pequeños sorbos, para así, evitar distensión abdominal, aerofagia y náuseas o vómitos en estos pacientes. Tiene como finalidad permitir una buena consolidación de las suturas evitando fugas posteriores.

El objetivo es administrar líquidos y electrolitos libres de azúcares, con el fin de restablecer la actividad gastrointestinal. En esta etapa se incluyen líquidos claros a temperatura ambiente y con mínima cantidad de residuos gástricos.

Dieta líquida liviana proteica

Tiene una duración aproximada de 3 a 7 días dependiendo del protocolo establecido. Posterior a los 7 días se recomienda aumentar el aporte proteico. Es muy importante que el paciente tenga un aporte proteico suficiente y mantenga una hidratación adecuada, es decir, completando una ingesta de 2-2,5 L/día, incluyendo líquidos acalóricos como infusiones, agua y caldos.

Se incluyen alimentos como leche descremada, yogurt y sopas licuadas con claras de huevo que pueden ser mezclados también con un módulo proteico. El tipo de alimentación propuesta depende mucho de la tolerancia del paciente, algunos toleran mejor la leche sin lactosa.

Esta dieta ligeramente presenta un poco más de textura y residuo gástrico en comparación con la anterior. Adicionalmente las calorías y los nutrientes que provee esta dieta permiten el uso de suplementos proteicos que puedan aproximarse a los requerimientos y necesidades de estos pacientes. (40)

Etapa papilla liviana

Tiene una duración de 2 a 3 semanas si los alimentos son bien tolerados. La característica principal de esta dieta es su consistencia, Todos los alimentos deben ser cocidos y licuados, de poco volumen, fáciles de deglutir y digerir, esta dieta favorece la tolerancia progresiva del paciente. Cada papilla debe aportar de 15 a 25 gr de proteínas, se recomiendan 2 al día en el almuerzo y cena. (36)

Esta fase de la dieta se caracteriza en incrementar de manera gradual y progresiva el residuo gástrico y mejorar su tolerancia al incremento en solutos y fibra. En pacientes que no toleren la ingestión de carnes, para llegar a sus requerimientos proteicos adecuados se deberá complementar con un suplemento.

Etapa picado liviano

Tiene una duración aproximadamente de 1 mes. Los alimentos deberán ser de consistencia blanda finamente picados en muy pequeños trozos. En esta etapa se refuerza la técnica de masticación y se incluyen diversos alimentos como ciertos hidratos de carbono complejos, frutas y vegetales.

El fraccionamiento de las comidas se deberá realizar en 5 o 6 al día, tomar líquidos durante las comidas puede favorecer la aparición de náuseas y vómitos. En esta etapa se debe iniciar con alimentos que tengan texturas modificadas, es decir que sean bien tolerados y requieran poca masticación.

Incluyen carnes picadas en trozos hasta lograr desarrollar una mayor habilidad de masticación. Se debe consumir de manera limitada los alimentos almidonados como el maíz, pastas, arroz o pan debido a que no son muy bien tolerados entre este grupo de pacientes. (40)

Dieta blanda hipocalórica

En esta etapa se incorporan alimentos nuevos, se inicia posterior a 6-8 semanas de la intervención, manteniendo las porciones reducidas y fraccionándolas a lo largo del día. Se debe seguir una alimentación variada y balanceada, rica en proteínas, frutas y verduras, limitando el consumo de grasas saturadas y azúcares⁽³⁶⁾. Debido a la limitada capacidad gástrica, los pacientes no pueden ingerir diversos platos en un mismo tiempo de comida. El número de comidas al día debe ser reducido de 5 - 6 a 3 – 4 comidas diarias, después del primer año de cirugía.

Las fases de progresión de la dieta y la tolerancia a la selección de nuevos alimentos de consistencia sólida varían entre pacientes. La reeducación nutricional es indispensable en ellos, no solo para que aprendan a seleccionar aquellos alimentos saludables si no, para que establezcan nuevos cambios de estilo de vida y entiendan la necesidad complementaria de tener una vida activa que garantice el éxito a largo plazo de la cirugía.

4.2.2.7 Consecuencias nutricionales

En las cirugías restrictivas al producir cambios en la anatomía del estómago, ciertos pacientes tienden a desarrollar síntomas producidos por la falta de adaptación a las pautas alimentarias propuestas. Entre las más comunes están:

Deshidratación

Ocurre frecuentemente en cirugías con componente restrictivo, ocasionado por una baja ingesta de líquidos. En casos donde exista la presencia de vómitos y diarreas la deshidratación se agrava. Sintomatologías como visión borrosa, cansancio, debilidad y cefalea pueden indicar la presencia de deshidratación. En el control nutricional es indispensable evaluar el estado de hidratación del paciente.

Náuseas y vómitos

Relacionado por comer muy rápido, no masticar de manera correcta los alimentos, mezclar líquidos con sólidos o ingerir una cantidad superior a la capacidad del reservorio gástrico (10).

Algunas veces estos síntomas se deben a la adición de un nuevo alimento, pese a que estos episodios tienden a ser transitorios, en caso de vómitos persistentes se deben descartar patologías como estenosis del estoma, reflujo gastroesofágico, o crisis oclusiva intestinal.

Síndrome de dumping

Los síntomas en este síndrome se clasifican en tempranos (precoz) o tardíos:

El síndrome de dumping precoz ocurre posterior a los 45 minutos de la ingesta debido a la afluencia masiva de material osmótico a la luz intestinal, provocando un paso de fluidos desde el espacio intravascular. Por otra parte, el síndrome de dumping tardío o hipoglucémico ocurre entre 2-4 posprandial. La ingestión de bebidas o alimentos azucarados o bien alimentos con alta osmolaridad suelen desencadenar este proceso(10).

Síntomas como sudoración, sensación de hambre, náuseas o vómitos y diarreas que tienden a disminuir tras la ingestión de hidratos de carbono, sucede en aproximadamente el 5% de pacientes que han sido intervenidos por bypass gástrico o DBP a excepción de la técnica aplicada con cruce duodenal.

El tratamiento en estos pacientes radica en establecer un cambio en su alimentación, estos incluyen comidas en pequeños volúmenes y fraccionados alrededor de 6 tomas a lo largo del día, elección de carbohidratos complejos y líquidos espaciados de las comidas (30min antes o después). (36)

Sobrealimentación

Depende del tipo de pacientes, algunos toleran mejor ciertos alimentos que otros, resultándoles más fácil recurrir a ellos que adaptarse a nuevos. Alimentos como chocolate, frituras, mayonesa, productos de panadería y pastelería son los preferidos entre este grupo.

Comúnmente se debe a una alteración conductual, siendo así conveniente en derivar al paciente a una consulta en psicología/psiquiatría ⁽¹⁰⁾. Por otro lado, hay pacientes que simplemente presentan más apetito y consumen una mayor cantidad de alimentos de lo establecido, independientemente del tipo de cirugía realizada.

Esto afecta de gran manera en el paciente, ya que puede incrementar notablemente de peso si no se hace un ajuste en estos comportamientos, ocasionando el riesgo de que se requiera una segunda intervención de cirugía bariátrica.

Dolor abdominal

El dolor abdominal se lo puede asociar a una relación entre la alimentación como, por ejemplo, haber comido muy rápido o en excesiva cantidad sin haber realizado una adecuada masticación. Alimentos flatulentos o bebidas gaseosas también pueden originar este malestar. En pacientes que presenten una alteración estomacal se recomienda realizar dieta líquida durante 24-48 horas no más de 50 ml cada sorbo. En casos donde el dolor abdominal sea recurrente se debe descartar procesos intraabdominales agudos como obstrucción intestinal, úlcera péptica, etc. ⁽¹⁰⁾

Reflujo gastroesofágico (RGE)

En la etapa post operatoria se deben evitar paulatinamente dietas muy altas en grasas, alimentos irritantes y meteorizantes que pueden ocasionar esta patología⁽³⁶⁾. El paciente no debe exceder el volumen de ingesta anteriormente indicado y es importante enfatizar en que estos pacientes deben realizar una técnica adecuada al momento de masticar los alimentos.

Re-ganancia de peso

Independientemente del factor etiológico, está relacionada con las alteraciones de la conducta alimentaria, entre ellas, la más común se la denomina “picoteo” que consiste en consumir pequeñas cantidades de comida a lo largo del día en gran cantidad ⁽³⁶⁾. Básicamente, esto es el resultado de la falta de adherencia a las indicaciones nutricionales, o la disminución de los controles del seguimiento.

Actualmente, se ha evidenciado que una disminución en el musculo esquelético posterior a la cirugía y un mal manejo en la disminución del gasto energético son causas asociadas a esta ganancia de peso.

Un monitoreo y seguimiento constante por parte de un equipo multidisciplinario, permitirá lograr resultados satisfactorios y evitar esta ganancia de peso, mejorando así, la adherencia de los nuevos hábitos saludables y el estilo de vida del paciente bariátrico.

Diarreas

En las técnicas malabsortivas como la DBP es muy común la presencia de diarreas, tras esta cirugía no es extraño que se realicen de 2-5 deposiciones al día, con el paso del tiempo la presencia de diarreas debería irse reduciendo⁽¹⁰⁾. No hay que descuidar la calidad de la alimentación en estos pacientes, ya que una dieta con alto contenido de grasa puede originar casos de esteatorrea.

Se debe evaluar la alimentación que realiza habitualmente el paciente, ya que, en el caso de presentar diarreas frecuentes, con un elevado número de deposiciones puede llegar a empeorar su calidad de vida. Señales como la presencia de mal olor en las heces puede suponer que es producto de una mala digestión y malabsorción de alimentos.

Intolerancias alimentarias

Los alimentos que más se les dificulta tolerar a estos pacientes posterior a una cirugía bariátrica son: las carnes rojas, verduras, pescados o cereales integrales. Estas intolerancias tienden a producir dolor abdominal y a veces hasta náuseas o vómitos ^(10,36).

El tratamiento va encaminado a estrategias sobre como incorporar estos alimentos paulatinamente hasta que el paciente los tolere, usando diversos métodos de cocción, adicionando ciertas especias para mejorar su sabor o modificando su consistencia. Estas intolerancias tienden a mejorar con el tiempo, pero, en caso de que persistan es fundamental evitar deficiencias nutricionales por medio de la suplementación.

4.2.2.8 Suplementación nutricional y deficiencias de micronutrientes

Uno de los roles del nutricionista como parte del equipo multidisciplinario en la etapa postquirúrgica consiste en monitorear el adecuado aporte de micronutrientes y detectar de manera precoz las carencias de vitaminas y minerales en los pacientes bariátricos.

En su gran mayoría, las complicaciones nutricionales y metabólicas son prevenibles y tratables. Un gran número se relaciona con el procedimiento quirúrgico realizado, sin embargo, también sucede por la falta de adherencia al tratamiento nutricional. La suplementación a partir de la etapa postquirúrgica y a lo largo de los años es indispensable, ya que el paciente tiene disminuida la capacidad de digerir y absorber ciertos nutrientes.

Suplementación proteica

Las proteínas son uno de los nutrientes más importantes que se deben suplementar. Existe un alto riesgo de déficit proteico y pérdida de masa muscular posterior a la cirugía. En estos pacientes alcanzar los requerimientos de proteínas no es sencillo, debido a la poca tolerancia de alimentos de origen animal y la alteración en la absorción de nutrientes. La suplementación proteica interviene en la composición corporal del paciente obeso. Un adecuado aporte de proteínas favorece la pérdida de peso y preserva la masa magra.

Se debe suplementar al paciente después de 48 horas posterior a la intervención quirúrgica. Inicialmente la suplementación con módulos de proteína permite al paciente alcanzar sus requerimientos diarios en su mayoría y así, evitar deficiencias. Estos se recomiendan hasta que de manera progresiva el paciente tenga una mejor tolerancia alimentaria y pueda incorporar suficientes fuentes de proteína en su ingesta diaria para así, solventar sus requerimientos⁽³⁹⁾.

Entre los diversos tipos de módulos comúnmente se utilizan compuestos o precursores de aminoácidos y proteínas concentradas derivadas de proteínas completas. La ingesta proteica deberá evaluarse de manera periódica, durante cada consulta nutricional, con el fin de detectar si se presenta deficiencia proteica clínica o subclínica.

Deficiencias de micronutrientes

Las deficiencias nutricionales son complicaciones propias de esta cirugía, especialmente en procedimientos malabsortivos, que afectan la absorción de diversos micronutrientes que intervienen en el óptimo funcionamiento del organismo. Sin embargo, los procedimientos restrictivos no están exentos de complicaciones nutricionales ⁽⁴¹⁾.

Como consecuencia de una disminución de la capacidad estomacal, lo que limita la ingesta y volumen gástrico, sumado a la disminución del ácido clorhídrico, falta de factor intrínseco y disminución de la superficie de absorción intestinal, favorecen el desarrollo de presentar deficiencias nutricionales ⁽³⁶⁾. De acuerdo con las características clínicas del paciente, tipo de cirugía realizada y tipo de alimentación, se deberá realizar una suplementación específica e individualizada mediante el empleo de complejos multivitamínicos.

El profesional en nutrición deberá guiarse por las RDA (Recommended Dietary Allowances) de micronutrientes. Resulta muy efectivo usar formulas líquidas, en polvo y efervescentes, ya que los comprimidos de vitaminas y minerales tienden a producir molestias en la deglución.

Entre los déficits más comunes está el de calcio, se han evidenciado casos extremos de desmineralización ósea. La malabsorción de hierro junto con la actividad disminuida del factor intrínseco hace a estos pacientes vulnerables para desarrollar anemia. El déficit de tiamina (vitamina B1) se asocia a ciertos grados de neuropatía posterior a la intervención por cirugía bariátrica ⁽⁴¹⁾.

Hierro

La deficiencia de hierro es la que más se presenta en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Los factores predisponentes son una ingesta baja de proteínas de origen animal y disminución de las secreciones ácidas del estómago, responsables de la reducción del hierro inorgánico férrico a ferroso ⁽³⁶⁾. El control nutricional previo a la cirugía es de gran importancia, ya que la prevalencia de anemia en el paciente con obesidad es alta.

De manera rutinaria a partir del primer mes se debe suplementar con hierro a los pacientes intervenidos por cirugía bariátrica, ya que antes no es bien tolerado. Algunos suplementos de hierro tienden a originar ciertas molestias como vómitos, estreñimiento o náusea. Entre los más destacados están las sales ferrosas, presentan un mejor componente absorbivo y es ideal tomarlos en ayunas acompañado de vitamina C para mejorar su biodisponibilidad⁽¹⁰⁾.

En ciertos casos, se vuelve necesario recurrir a la administración de hierro por vía intravenosa. Conforme se vaya realizando el tratamiento se deberán realizar controles bioquímicos, indicando la necesidad de continuar o suspender la suplementación.

Calcio y vitamina D

En cirugías como el bypass gástrico (BP) y la derivación biliopancreática (DBP) la absorción de calcio y vitamina D se encuentra disminuida, esto se debe a que los lugares donde ocurre la mayor absorción, como es el duodeno y yeyuno proximal se encuentran excluidos debido a la alteración fisiológica del tracto gastrointestinal. A pesar de que, el calcio puede absorberse a través de un mecanismo de difusión pasiva, la disminución de absorción de vitamina D, contribuye a que el metabolismo mineral óseo se vea afectado. En pacientes que se realizan una derivación biliopancreática (DBP) es muy común que el tratamiento multivitamínico sea por vía intravenosa.

Es de gran importancia que los pacientes bariátricos tomen suplementos de calcio (1.000-2.000 mg/día), es preferible el uso de citrato de calcio junto con una dosis de vitamina D para facilitar su absorción. El control se efectúa midiendo las concentraciones en pruebas de sangre, orina, vitamina D y hormona paratiroidea ⁽¹⁰⁾. Comúnmente se debe evitar tomar suplementos de calcio y hierro al mismo tiempo, ya que un mineral interviene con la absorción del otro, así dificultando su biodisponibilidad. Se recomienda tomarlos de manera espaciada aproximadamente 2 horas de diferencia.

Zinc

Este oligoelemento es absorbido en el duodeno y yeyuno proximal, su absorción se ve disminuida en estos pacientes, a consecuencia de la modificación del tracto gastrointestinal durante la cirugía.

Es más frecuente detectar esta deficiencia en procedimientos malabsortivos. Un signo característico para determinar que el paciente presenta deficiencia de zinc es a través de la pérdida de cabello. Se aconseja suplementar diariamente con multivitamínicos que contengan las cantidades adecuadas de zinc, entre 9 y 11 mg diarios (42).

Ácido fólico y vitamina B12

La deficiencia de estas vitaminas suele presentarse de manera muy común, pero con una adecuada suplementación se mantienen los niveles normales. Su déficit incrementa el riesgo de desarrollar anemia megaloblástica.

La deficiencia de vitamina B12 se origina debido a la baja tolerancia de alimentos fuente de proteína animal y de igual manera por una reducción de las células parietales localizadas anatómicamente en el fondo y cuerpo del estómago, dificultando la separación de cobalamina en los alimentos con alto contenido proteico a consecuencia de una menor secreción de enzimas digestivas. El tratamiento consiste en la administración de 700 a 2.000 µg por semana, en dosis diarias, dos veces por día o semanales. La aplicación por vía intramuscular está indicada cuando la administración por vía oral o sublingual no resulta efectiva (10,42).

Una ingesta dietética insuficiente en alimentos ricos en folato y la sospecha de una mala adherencia a los suplementos multivitamínicos, puede contribuir a la deficiencia de este micronutriente. De acuerdo con las RDA se estiman 400 mcg/día en el adulto (43). El déficit de ácido fólico tiende a ser asintomático, pero en algunos pacientes se han evidenciado síntomas neurológicos, como irritabilidad, falta de memoria y confusión.

5. Formulación de la hipótesis

Los pacientes con obesidad intervenidos quirúrgicamente mediante la técnica de manga gástrica bajarán de peso, evidenciado en la composición corporal, con mayor predominio de masa grasa que de masa muscular.

6. Identificación y clasificación de variables

Variables	Conceptualización	Indicador	Técnicas e instrumentos	Tipo de variable			
Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Femenino	Historia clínica	Cualitativa nominal			
		Masculino					
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad	Edad en años	Historia clínica	Cuantitativa Ordinal			
Peso	Cantidad de masa corporal de un individuo	Medición en kilogramos	Balanza de bioimpedancia (Inbody 270)	Cuantitativa continua			
Talla	Tamaño del individuo que va de la cabeza a los pies	Medición en centímetros	Tallímetro	Cuantitativa continua			
IMC	Indicador antropométrico representado como la relación del peso y talla	Bajo peso = <18.5 Normo peso = 18.5 – 24.9 Sobrepeso = 25.0 - 29.9 Obesidad grado I = 30.0 - 34.9 Obesidad grado II = 35.0 - 39.9 Obesidad grado III = >=40	Fórmula donde se divide el peso en kg sobre la talla al cuadrado	Cuantitativa continua			
% Grasa corporal total	Cantidad de masa grasa sobre la cantidad de masa total por 100, constituye el % de grasa corporal	Sexo/edad	18-39	40 -59	60-80	Balanza de bioimpedancia (Inbody 270).	Cuantitativa continua
		Mujer	Bajo:	Bajo:	Bajo:		
			< 21,0 %	< 23,0%	< 24,0%		
			Normal:	Normal:	Normal:		
		21-32,9%	23-33,9%	24 -35,9%			
		Alto:	Alto:	Alto:			
33- 38,9%	34-39,9%	36 -42,9%					
Muy alto:	Muy alto:	Muy alto:					
≥ 39,0%	≥ 40,0%	≥ 42,0%					
Hombre	Bajo:	Bajo:	Bajo:				
	< 8,0%	< 11,0%	< 13,0%				
	Normal:	Normal:	Normal:				
	8 -19,9%	11- 21,9%	13-24,9%				
	Alto:	Alto:	Alto:				
	20 -24,9%	22-27,9%	25-29,9%				
Muy alto:	Muy alto:	Muy alto:					
≥ 25,0%	≥ 28,0%	≥ 30,0%					

% de Masa Muscular	Volumen del tejido corporal total que corresponde al músculo	Sexo /edad	18-39	40 -59	60-80	Balanza de bioimpedancia (Inbody 270).	Cuantitativa continua
		Mujer	Bajo: <24,3% Normal: 24,3-30,3% Alto: 30,4 - 35,3% Muy alto: ≥ 35,4%	Bajo: <24,1% Normal: 24,3-30,1% Alto: 30,2 - 35,1% Muy alto: ≥35,2%	Bajo: <23,9 % Normal: 23,9-29,9% Alto: 30 - 34,9% Muy alto: ≥ 35,0%		
		Hombre	Bajo: < 33,3% Normal: 33,3 – 39,3% Alto: 39,4 - 44% Muy alto: ≥ 44,1%	Bajo: < 33,1% Normal: 33,1 – 39,1% Alto: 39,2 - 43,8% Muy alto: ≥ 43,9%	Bajo: < 32,9% Normal: 32,9 – 38,9% Alto: 39 - 43,8% Muy alto: ≥ 43,7%		
Escala de grasa visceral	Porcentaje de grasa que rodea los órganos situados en la zona abdominal.		Normal = 1 – 9 % Alto = 10 – 14 % Muy alto = 15 – 30 %			Balanza de bioimpedancia (Inbody 270).	Cuantitativa continua
Fecha de medición	Fecha en que se determina la toma de datos.		Fecha			Historia clínica	Cuantitativa

Elaborado por: Von Buchwald & Moncayo. Egresadas de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

7. Metodología de la investigación

7.1. Justificación de la Elección del Diseño

La presente investigación es de diseño retrospectivo y de corte longitudinal, puesto que se revisarán todos los casos clínicos de pacientes intervenidos por cirugía bariátrica mediante el procedimiento de manga gástrica laparoscópica durante el período 2020 - 2021.

El enfoque es cuantitativo y analítico, ya que recopilaremos datos de medición numérica para llevar a cabo el análisis estadístico de las variables, para así, posteriormente probar la hipótesis planteada.

Es de alcance observacional, descriptivo y relacional debido a que se describirán las características del fenómeno estudiado a partir de mediciones obtenidas de registros preexistentes encontrados en las historias clínicas, mediante el software FIMEDI del centro médico-nutricional donde realizaremos nuestra investigación.

7.2. Población y Muestra

Para este estudio se tomó una muestra de 111 pacientes, los cuales acuden al centro médico nutricional "AVIVIR" ubicado en la Clínica Privada Alcívar de la ciudad de Guayaquil - Ecuador, la cual se determinó considerando aquellos que cumplen con los criterios de inclusión.

7.2.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes de 18 a 64 años.
- Género masculino y femenino.
- Pacientes con IMC a partir de 30 - 59,9 kg/m² intervenidos por cirugía bariátrica, mediante el procedimiento de manga gástrica laparoscópica.
- Pacientes que cuenten con una bioimpedanciometría preoperatoria y postoperatoria en controles de 3, 6 y 9 meses.

7.2.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes con patología oncológica y embarazadas.

7.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos

7.3.1. Técnicas

La recopilación de datos se realizará mediante la revisión de la historia clínica nutricional de cada paciente almacenadas en el software FIMEDI para la obtención de información.

Datos que serán obtenidos previamente por bioimpedancia eléctrica (Inbody270), se incluirá el porcentaje de grasa corporal total, porcentaje de masa muscular y escala de grasa visceral). Antropométricos: (peso, talla, IMC). Género, edad y fecha de medición, con el fin de establecer una relación entre el diagnóstico de composición corporal y la reducción ponderal en etapa pre, postquirúrgica y durante los controles de 3, 6 y 9 meses.

- Análisis de frecuencia para variables categóricas.
- Análisis relacional entre variables de interés.

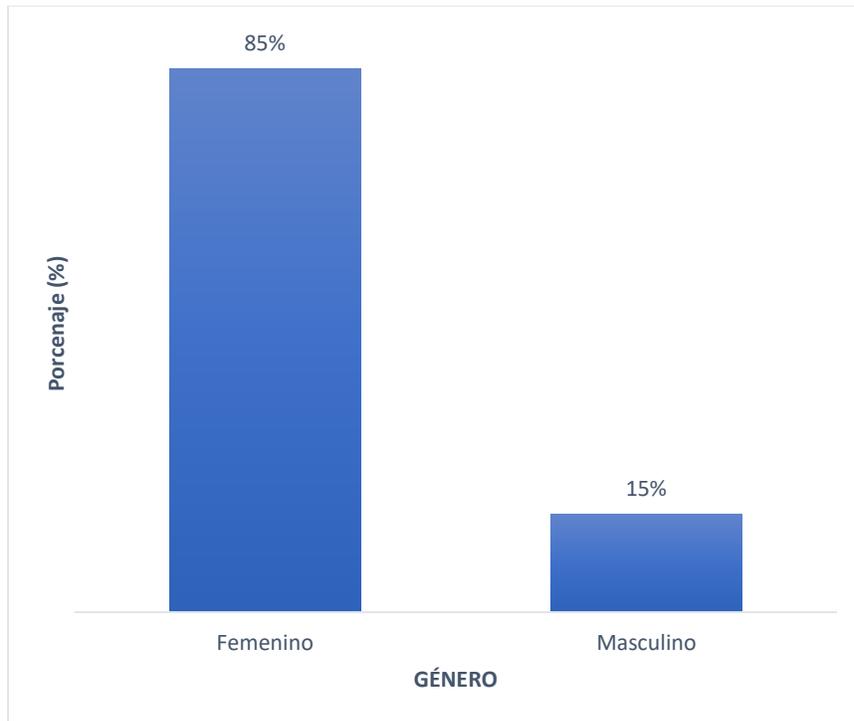
7.2.3. Instrumentos

- Microsoft Excel v.2107.
- Plataforma de cálculo estadístico JAMOV v.1.2.27.0.
- Inbody 270: Análisis de Impedancia Bioeléctrica con Multifrecuencia simultánea (SMF-BIA).

8. Presentación de resultados

8.1 Análisis e Interpretación de Resultados

Gráfico 1. Distribución porcentual de los pacientes por género.



Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

En el gráfico 1 se describe la distribución porcentual de los 111 pacientes que formaron parte del estudio, en donde la muestra está constituida mayoritariamente por el género femenino con 85% (n=94), mientras que, el 15% (n=17) corresponde al género masculino.

Tabla 5. Descripción estadística de la edad de los pacientes incluidos en el estudio.

EDAD	
Media	37
Mediana	39
Moda	40
Desviación estándar	10.48
Mínimo	18
Máximo	64

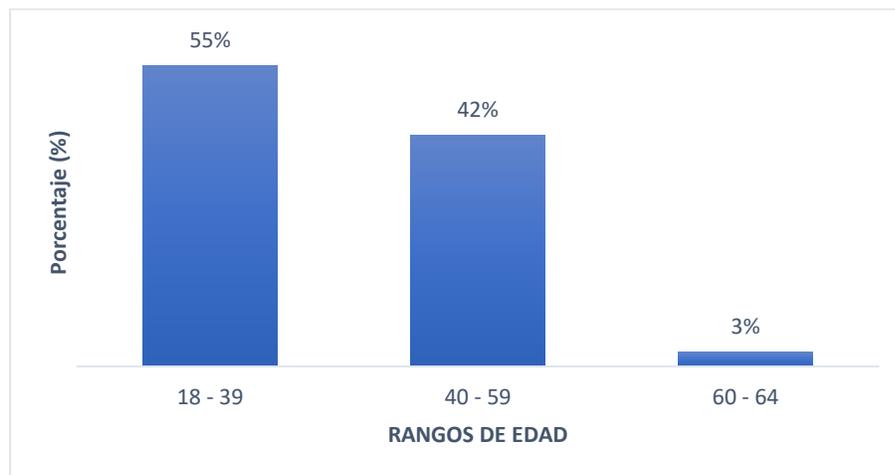
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

En la tabla 2 se muestra la descripción estadística de la edad de los pacientes que formaron parte del estudio. La edad promedio es de 37 ± 10.48 , El límite inferior de 18 años y el límite superior 64 años.

Gráfico 2. Distribución porcentual por rangos de edad.



Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

El gráfico 2 muestra la distribución porcentual de edades agrupadas, observando que el más predominante es el rango de 18-39 (55%), seguido por 40-59 (42%), y en menor proporción 60-64 (3%).

Tabla 6. Descripción estadística de la composición corporal y variables antropométricas según controles realizados.

n= 111.

	<i>Media±DE</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx.</i>
Talla (cm)	161±8.15	160	135	185
PREQUIRÚRGICO				
IMC (kg/m ²)	35.0±4.35	34.3	30.0	51.4
GCT (%)	45.5±5.65	45.7	31.2	54.4
MM (%)	26.8±5.58	25.6	17.3	47.1
EGV (%)	18.5±1.90	20	14	20
POSTQUIRÚRGICO				
IMC (kg/m ²)	31.9±4.45	31.9	23	46.8
GCT (%)	45.5±5.83	46.2	30.9	54.3
MM (%)	24,7±5.40	23,7	15,4	43.2
EGV (%)	18.1±2.08	19	13	20
3 MESES				
IMC (kg/m ²)	29.5±4.57	29.1	19.7	45.5
GCT (%)	41.9±6.84	42.5	24.9	53.5
MM (%)	24.3±5.30	23.1	15	41.9
EGV (%)	16±3.11	16	10	20
6 MESES				
IMC (kg/m ²)	27±4.25	26.7	19.1	41.4
GCT (%)	36.9±7.63	37.6	16.1	53.1
MM (%)	24.2±5.34	23.3	15.7	42
EGV (%)	13.1±3.11	12	7	19
9 MESES				
IMC (kg/m ²)	25.5±4	25.1	16.8	39.8
GCT (%)	33.7±7.58	33.8	16.2	52.7
MM (%)	23.9±5.34	23.1	15.2	43.0
EGV (%)	10.9±3.05	11	7	18

IMC: índice de masa corporal; GCT: grasa corporal total; MM: masa muscular; EGV: escala de grasa visceral.

Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

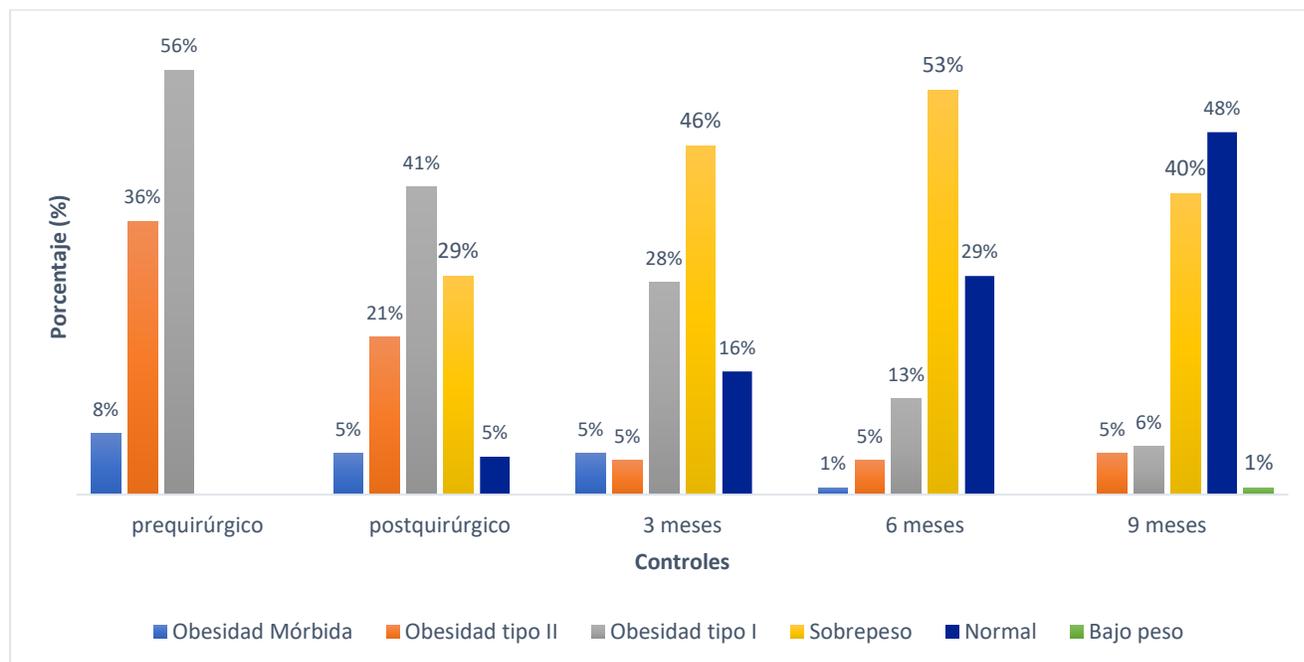
Se realizó un cuadro comparativo de los valores obtenidos de composición corporal y medidas antropométricas de la población según el número de mediciones realizadas, con el fin de analizar la evolución de cada una de las variables.

En referencia a la variable de IMC, durante la etapa preoperatoria se evidenciaron niveles muy altos de obesidad presentando una media de 35.0 ± 4.35 . A partir de los 3 meses del periodo postoperatorio se observó una reducción significativa, con una media de 29.5 ± 4.57 . Mientras que, en el último control realizado la media de la población fue de 25.5 ± 4 indicando que la población estudiada perdió una importante cantidad de peso. Al comparar estadísticamente las variaciones del índice de masa corporal a lo largo de los periodos de estudio, se obtiene que estos valores fueron decreciendo en su mayoría alcanzando de manera representativa rangos de normalidad.

El porcentaje de grasa corporal total (%GCT) durante la etapa prequirúrgica presentaba valores muy altos con una media de 45.5 ± 5.65 , sobrepasando los límites de referencia debido a los niveles importantes de obesidad que presentaba la población. A partir de los 6 meses se observó una disminución considerable de grasa corporal indicando una media de 36.9 ± 7.63 . Durante todos los controles evaluados los niveles de GCT fueron disminuyendo de manera constante especialmente en la última evaluación donde la media fue de 33.7 ± 7.58 disminuyendo así, el desarrollo de enfermedades cardio metabólicas debido a una acumulación excesiva de tejido adiposo como factor subclínico de riesgo.

Obtuvimos que, durante la evaluación de masa muscular (MM) en la población estudiada, en la etapa preoperatoria se obtuvo una media de 26.8 ± 5.58 . A partir del control postquirúrgico se observó una disminución leve, indicando una media de $24,7 \pm 5.40$. A los 3 meses de intervención quirúrgica, no hubo una diferencia significativa con respecto al control anterior. En la evaluación realizada durante el 6to mes hubo un ligero aumento de masa muscular con una media de 24.2 ± 5.34 . Sin embargo, en la evaluación del último control, representado por una media de 23.9 ± 5.34 , se pudo observar que la población estudiada presentó una reducción de MM.

Gráfico 3. Distribución porcentual de cambios efectuados en el IMC durante los controles evaluados.



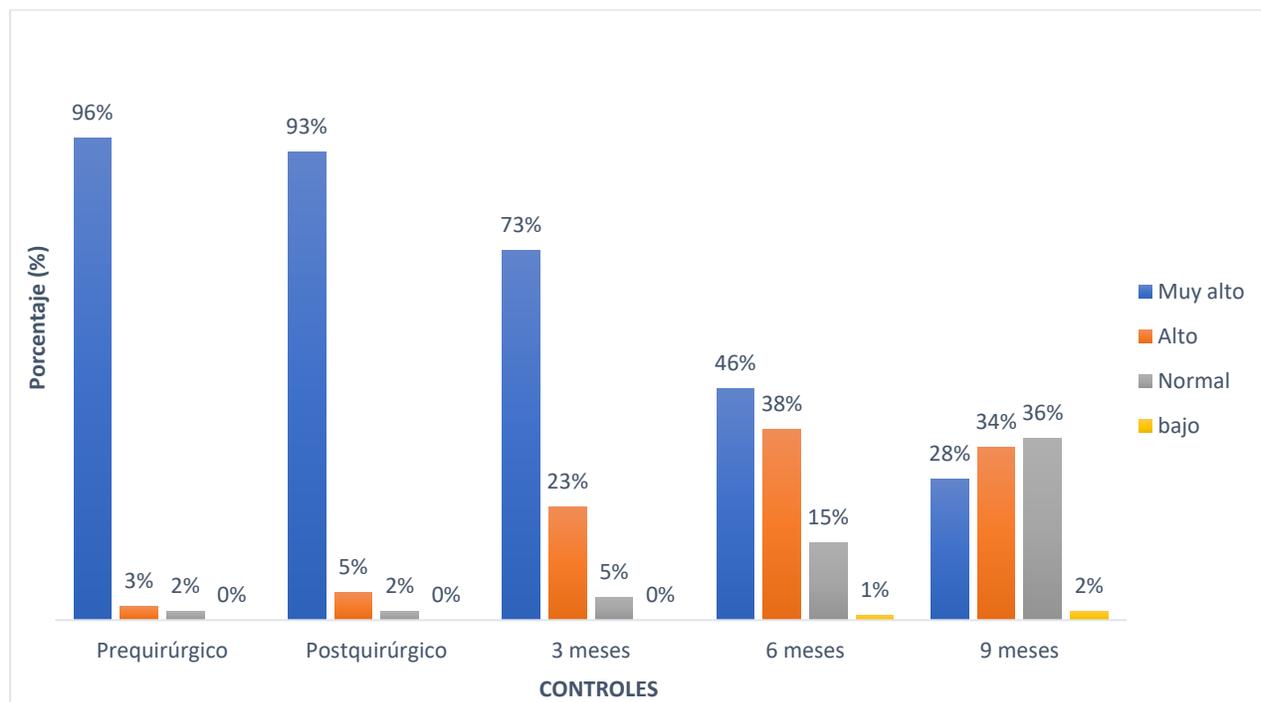
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

En el gráfico 3 se observa que los pacientes en la etapa prequirúrgica iniciaron con mayor grado de obesidad tipo I, 56% (n=62) y obesidad tipo II, 36% (n=40), mientras que en menor cantidad obesidad mórbida, 8% (n=9). A partir del periodo postquirúrgico se encontró una reducción del IMC evidenciado en la disminución de obesidad tipo I, 41% (n=45), obesidad tipo II, 21% (n=23), y obesidad mórbida 5% (n=6), distribuyéndose la población estudiada en sobrepeso, 29% (n=32) y en normalidad 5% (n=5). A los 6 meses de ser intervenidos quirúrgicamente se reportaron valores mínimos de obesidad tipo I, 13% (n=14), obesidad tipo II, 5% (n=5) y obesidad mórbida, 1% (n=1) predominando el sobrepeso 53% (n=59) y los niveles de normalidad 29% (n=32). En el último control, no se reportaron valores de obesidad mórbida, y disminuyeron de manera considerable los valores de obesidad tipo I, 6%, (n=7) y obesidad tipo II, 5% (n=6), mientras que, el diagnóstico de normalidad fue el más representativo con un 48% (n=53) en la población estudiada.

Gráfico 4. Distribución de cambios efectuados en el porcentaje de grasa corporal total durante los controles evaluados.



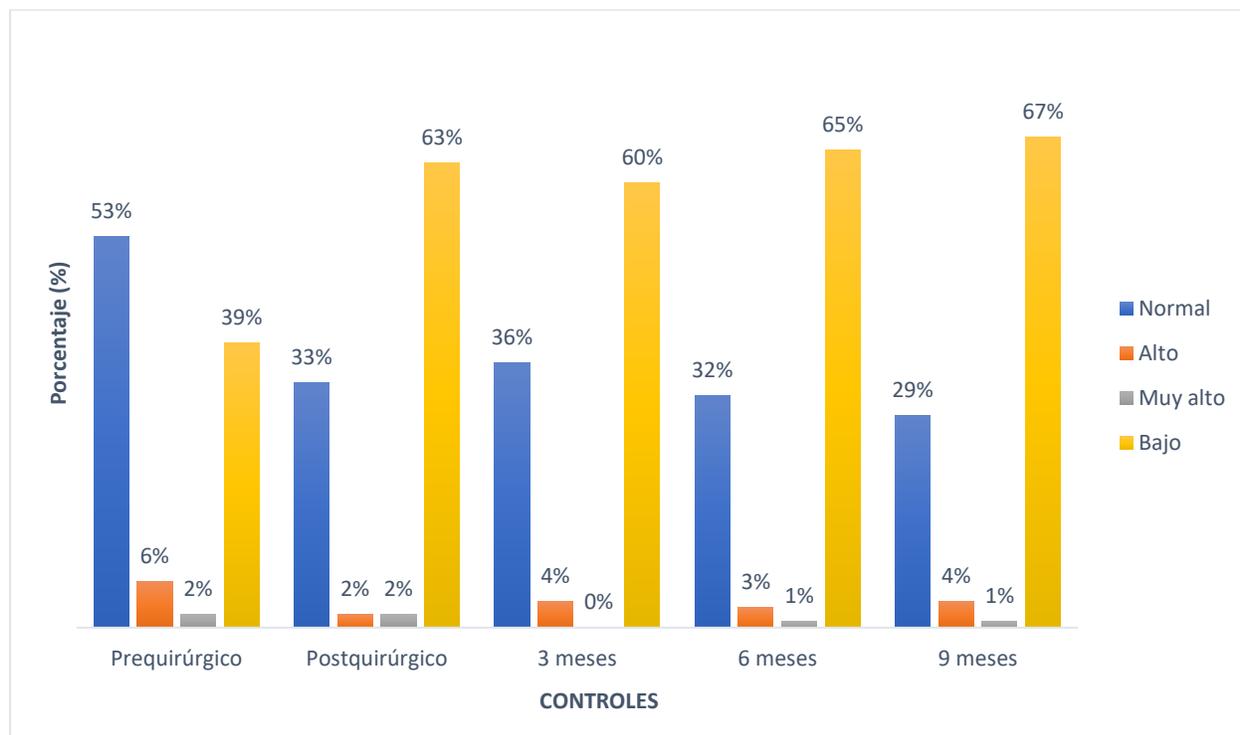
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

El gráfico 4 representa la distribución del porcentaje de grasa corporal total durante los controles realizados. En la etapa prequirúrgica se observa que la mayoría de los pacientes iniciaron con un porcentaje de grasa corporal total “muy alto”, equivalente al 96%, niveles altos de 3%, y normales del 2%. En la etapa postquirúrgica el nivel “muy alto” disminuyó levemente a 93%. A partir del cuarto control (6to mes) el nivel de grasa corporal total “muy alto” disminuye de manera considerable a 46%, distribuyéndose a niveles “altos” de 38% y aumentando los valores normales a 15%. En el último control, la población estudiada alcanzó los niveles de normalidad 36%, seguido de niveles altos, 34% y con una disminución notable del nivel “muy alto” equivalente al 28% de grasa corporal total.

Gráfico 5. Distribución porcentual de cambios efectuados en la masa muscular durante los controles evaluados.



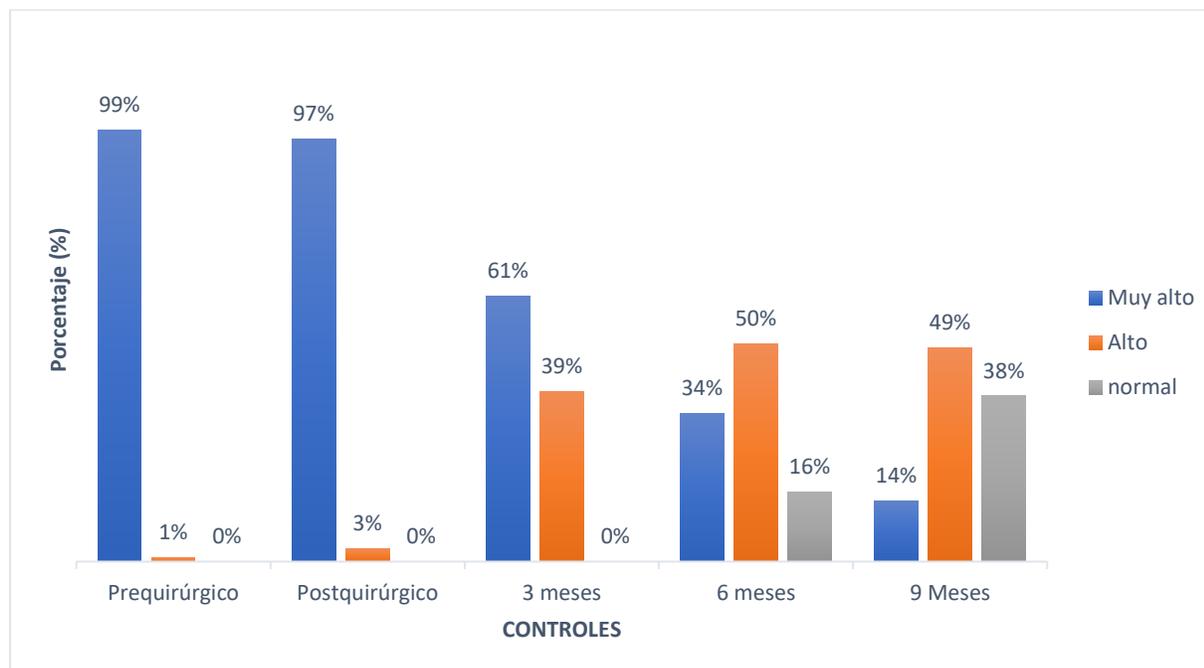
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

De los individuos que conforman la muestra, en la etapa prequirúrgica se observa que de manera representativa iniciaron con rangos de normalidad equivalentes al 53%, seguidos de niveles bajos con un 39%, y en menor cantidad niveles altos del 6%, y muy altos del 2% de masa muscular. Sin embargo, a partir del periodo postquirúrgico se evidenció una pérdida de MM con valores bajos del 63%. Así mismo, disminución de los niveles de normalidad con un valor del 33%, altos y muy altos del 2%. A partir del 3er mes hubo un aumento de masa muscular elevando el rango de normalidad a 36%, niveles altos 4%, y disminuyendo el nivel bajo a 60%. En el último control, se observó que los pacientes tuvieron diversas fluctuaciones con relación a la distribución de masa muscular, obteniendo como resultado final niveles bajos del 67%, niveles normales del 29%, manteniendo un nivel alto del 4% y muy alto del 1%.

Gráfico 6. Distribución porcentual de cambios efectuados en la escala de grasa visceral.



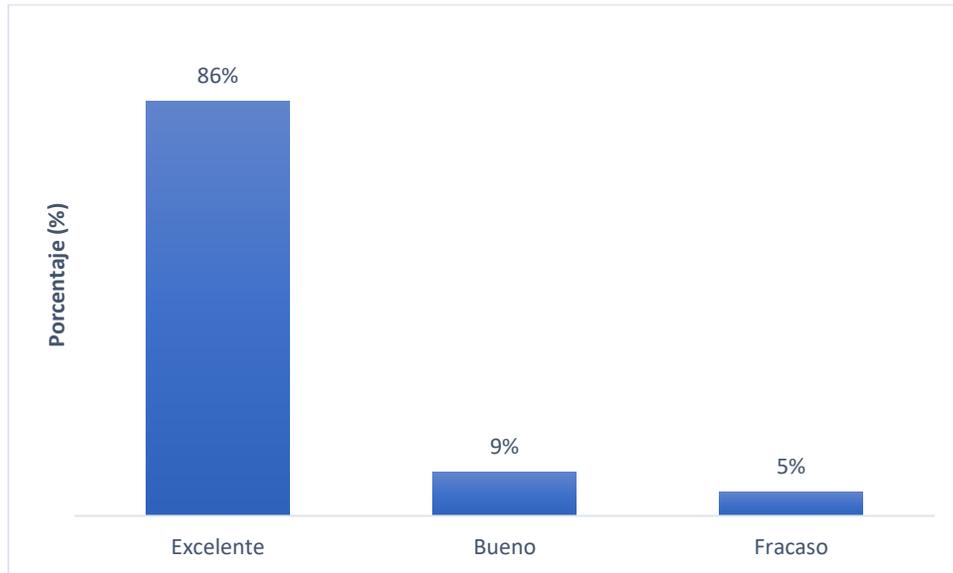
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

En el gráfico 6 se observa que la mayoría de los pacientes inició con un porcentaje de escala de grasa visceral “muy alto” equivalente al 99%. A partir del 3er mes se puede observar un cambio significativo en los valores de “muy alto” distribuyéndose en un 61%. A los 6 meses de la intervención, se observa que los valores se han distribuido en todos los niveles, siendo predominante el 50% en alto, seguido del 34% en muy alto y un 16% con rangos de normalidad. Finalmente, en el último control (9 meses) se percibe una mejoría en la distribución de los resultados, logrando alcanzar valores de 49% en alto, aumentando los valores de normalidad con un 38%, y con una disminución considerable del nivel “muy alto” equivalente al 14% de los pacientes.

Gráfico 7. Distribución porcentual de la valoración de pérdida ponderal en pacientes sometidos a manga gástrica laparoscópica.



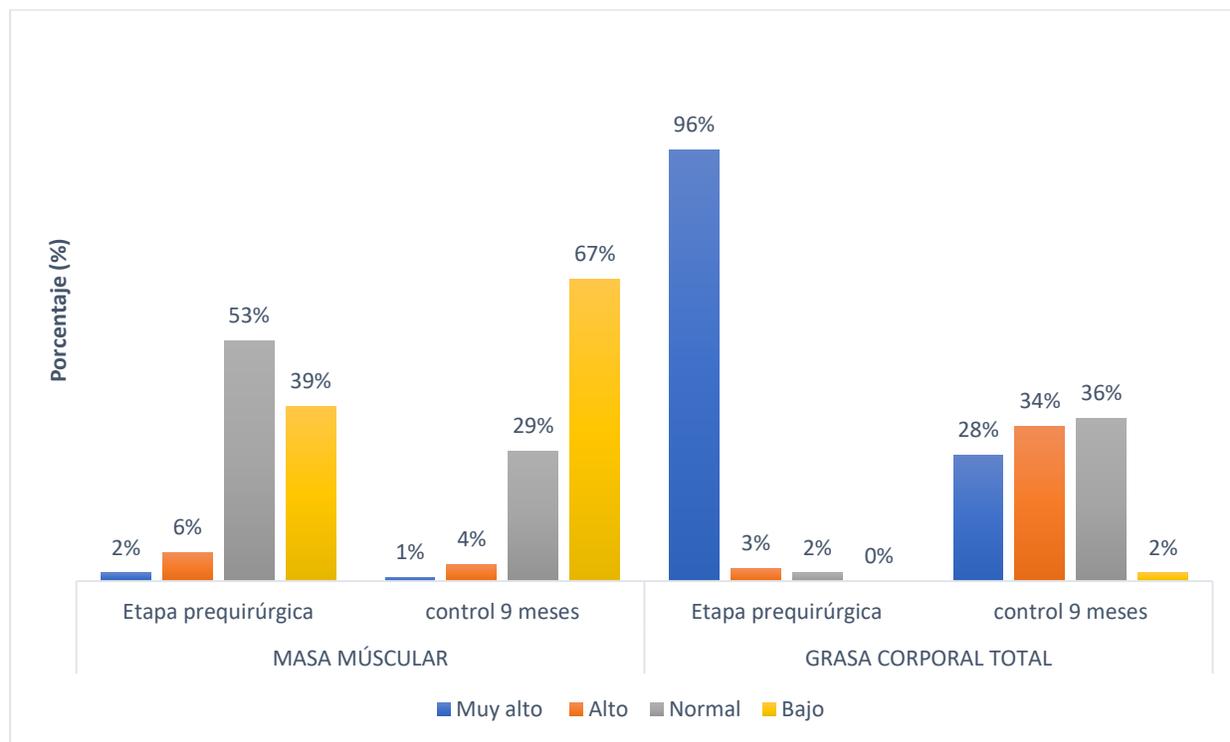
Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Análisis e interpretación

El gráfico 7 representa la valoración de pérdida de peso y eficacia de la técnica quirúrgica realizada según la escala de Cigaina propuesta para pacientes bariátricos. Se observa que el 83% de individuos tuvo una reducción excelente de peso, 9% bueno, mientras que en menor proporción el 5% fue de fracaso, posiblemente afectado por factores conductuales.

Gráfico 8. Distribución porcentual de masa muscular y grasa corporal total al inicio y final de la intervención quirúrgica.



Fuente: Historia clínica.

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación

En el gráfico 8 se puede observar que los pacientes obesos en la etapa prequirúrgica ingresaron con porcentajes bajos de masa muscular de 39% y valores normales de 53%. Sin embargo, durante el último control el valor de normalidad fue decreciendo de manera progresiva, dando como resultado un incremento en los niveles bajos de masa muscular. Con relación a la grasa corporal total, al inicio se evidenció que la mayoría de los pacientes ingresaron con niveles muy altos de grasa 96%, mientras que en el último control estos niveles disminuyeron de manera significativa a 28%, predominando los valores de normalidad con 36%. Al realizar esta comparación se puede observar que la disminución más significativa fue constituida por la grasa corporal total.

Tabla 7. Análisis de varianza (ANOVA).

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	F	F estadística
Regresión	2	12,7356821	6,36784105	113,96	4,80
Residuos	108	6,03461381	0,05587605		
Total	110	18,7702959			

Fuente: Tablas estadísticas del coeficiente de F. (anexo 1).

Elaborado por: Von Buchwald E. y Moncayo M. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación

En la tabla 7 se relacionaron 3 variables de interés (pérdida ponderal, masa muscular y grasa corporal total) mediante el análisis de varianza, que permite obtener la prueba estadística de F para validar la hipótesis. Obtuvimos que, si existe relación entre los datos evaluados, porque el valor de la F del ejercicio (113.9) es significativamente mayor que el valor estadístico de F (4.80), con un nivel de confianza del 99%. Concluyendo que, la hipótesis planteada se ratifica como verdadera.

9. CONCLUSIONES

Durante el transcurso del estudio, análisis e interpretación de los resultados, y de acuerdo con los objetivos planteados se concluyó que:

Según los resultados obtenidos mediante el diagnóstico del IMC, gran parte de la población en etapa prequirúrgica presentaba altos grados de obesidad, predominando la obesidad tipo I. A partir de la etapa postquirúrgica se observó que los valores del IMC fueron decreciendo significativamente hasta el último control evaluado, alcanzando de manera representativa valores de normalidad.

Con respecto a la composición corporal se observaron cambios significativos, específicamente en el porcentaje de grasa corporal total. Un gran número de pacientes en la etapa prequirúrgica inició con un promedio de 45.5 ± 5.65 de los cuales correspondían a niveles “muy altos” 96% de GCT. Sin embargo, en el último control predominaron los niveles de normalidad en toda la población estudiada 36% con un promedio de 33.7 ± 7.58 , y el nivel “muy alto” disminuyó a 28%, logrando así, una gran pérdida de grasa corporal total.

La masa muscular, tuvo diversas variaciones según el tiempo de evaluación realizado. En la etapa prequirúrgica se observó que los pacientes presentaban rangos de normalidad equivalentes al 53%. No obstante, también presentaron niveles bajos 39%. A partir de la etapa postquirúrgica se evidenció una rápida disminución de masa muscular, que posteriormente fue incrementando durante el 3er mes. Sin embargo, en la última evaluación, en su defecto los pacientes presentaron niveles bajos (67%), seguido de los normales (29%).

Finalmente, para determinar la reducción ponderal y comprobar la efectividad de la cirugía, se usó la escala de Cigaina que relaciona el IMC inicial junto con el IMC final. En donde obtuvimos que el 86% presento resultados excelentes, 9% buenos y 5% de fracaso.

El manejo de los pacientes intervenidos por cirugía bariátrica debe estar constituido por un equipo multidisciplinario, integrado por el cirujano, psiquiatra, nutricionista y médicos especialistas. De esta manera, se logran resultados favorables que generen un impacto en la calidad de vida del paciente.

La presencia del nutricionista es de gran importancia, ya que cumple con el rol de guiar al paciente en el aprendizaje de nuevos hábitos, mediante la educación alimentaria y el tratamiento dieto terapéutico.

A pesar de que diversos estudios establecen que para determinar los resultados satisfactorios de la cirugía se debe considerar únicamente la pérdida de peso o cambios efectuados en el índice de masa corporal, no son medidas muy fiables a la hora de determinar el éxito de la misma. Siendo así, criterios que no llegan a un consenso claro.

La escala utilizada para evaluar la reducción ponderal determinando el éxito o fracaso de la cirugía en pacientes bariátricos, no es un indicador adecuado para realizar una correcta valoración. Debido a que no especifica de que compartimiento corporal se produjo la mayor pérdida de peso, produciendo un gran sesgo.

Cuando relacionamos la evaluación de los compartimientos de grasa y músculo, pese a que la mayor pérdida fue de grasa corporal total, también se vio afectada en menor cantidad la masa muscular. Por esta razón, no se debe monitorear únicamente el peso perdido o los cambios del IMC, sino también las modificaciones en la composición corporal como indicadores estándar de evaluación posterior a una cirugía bariátrica.

De esta manera se comprueba la hipótesis planteada, afirmando que los pacientes con obesidad intervenidos quirúrgicamente mediante la técnica de manga gástrica bajarán de peso, evidenciado en la composición corporal con una disminución significativa de masa grasa que de masa muscular.

10. RECOMENDACIONES

- Para valorar la efectividad de la cirugía asociada a una reducción ponderal exitosa en el paciente bariátrico, se debe realizar una evaluación integral que incluya analizar las modificaciones de los compartimentos corporales, con especial atención a la masa muscular y detectar cambios favorables en las comorbilidades asociadas a la obesidad.
- Se sugiere realizar controles a largo plazo para la valoración de los resultados, en un periodo como mínimo de 5 años, para así, compararlos con los realizados a corto plazo (menor a 2 años) y tener una visión panorámica de la evolución del paciente.
- Realizar una intervención nutricional de manera individualizada desde la etapa previa hasta las etapas posteriores de la cirugía, debe imperar como herramienta terapéutica esencial en el seguimiento del paciente bariátrico, para evitar las posibles deficiencias nutricionales que se puedan presentar.
- Implementar la suplementación de vitaminas y minerales en función de las características clínicas de cada paciente a lo largo de la vida, como una de las pautas nutricionales indispensables. Especialmente durante el postoperatorio, ya que la alimentación en esta etapa no puede proporcionar todos los nutrientes necesarios para un óptimo funcionamiento del organismo.
- Realizar monitoreos regulares de la ingesta proteica para asegurar un adecuado aporte en la alimentación diaria. Se deberá ir aumentando el aporte paulatinamente en función de la tolerancia alimentaria del paciente, aquellos que no cubran estos requerimientos deberán ser suplementados con módulos proteicos específicos, para facilitar la cicatrización de las heridas quirúrgicas, preservar la masa magra y minimizar el riesgo nutricional que tiene esta población.
- Se sugiere realizar un análisis de diversos factores que involucren directamente la prevalencia de sarcopenia en pacientes obesos previo a la cirugía.
- Fomentar la importancia de realizar actividad física en las etapas posteriores de la cirugía, para minimizar la pérdida de masa muscular y disminuir el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

- Como parte del seguimiento médico-nutricional es necesario evaluar periódicamente los controles bioquímicos, con el fin de reforzar las pautas de alimentación y suplementación, controlar las comorbilidades y detectar complicaciones metabólicas.
- Se realizaron recomendaciones generales (anexo 2) que ayuden al paciente candidato a cirugía bariátrica a controlar y mejorar la calidad de su alimentación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bischoff SC, Schweinlin A. Obesity therapy. Clin Nutr ESPEN. 1 de agosto de 2020; 38:9-18.
2. Niño SJ, Valencia S, Triana G, Romero JA. Cambios en la densidad mineral ósea y en la composición corporal en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica. :6.
3. Ocón Bretón J, Pérez Naranjo S, Gimeno Laborda S, Benito Ruesca P, García Hernández R. Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida. Nutr Hosp. diciembre de 2005;20(6):409-14.
4. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Malo-Serrano M, Castillo M N, Pajita D D. La obesidad en el mundo. An Fac Med. abril de 2017;78(2):173-8.
6. Telégrafo E. La obesidad, la otra pandemia del siglo XXI [Internet]. El Telégrafo. 2020 [citado 4 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/obesidad-pandemia-siglo-xxi>
7. Ecuador M de salud pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012. Quito: INEC; 2014.
8. Pacheco Sánchez D, Pinto Fuentes P, Asensio Díaz E. Actualización en cirugía bariátrica/metabólica. Nutr Clin EN Med. 1 de septiembre de 2019;(2):113-27.
9. Garvey WT, Mechanick JI. Proposal for a Scientifically Correct and Medically Actionable Disease Classification System (ICD) for Obesity. Obesity. marzo de 2020;28(3):484-92.
10. Rubio MA. Implicaciones nutricionales de la cirugía bariátrica sobre el tracto gastrointestinal. Nutr Hosp. :11.
11. Palacio A, Quintiliano D, Lira I, Navarro P, Orellana V, Reyes A, et al. Cambios de la composición corporal en pacientes sometidos a cirugía bariátrica: bypass gástrico y gastrectomía en manga. Nutr Hosp. abril de 2019;36(2):334-9.
12. González LMP, Lepe M, Espinosa GL, Chávez JT. Manga gástrica laparoscópica. Medigraphic. 2014;Vol. 57, N.o 6.:10.
13. Zermeño JN, Flores RO, Navarro BE del R, Arroyo BS, Díaz JMM. Efectos sobre el perfil metabólico, el índice de masa corporal, la composición corporal y la comorbilidad en adolescentes con obesidad mórbida, que han fallado al manejo conservador para

bajar de peso, operados de manga gástrica laparoscópica. Reporte del primer grupo de cirugía bariátrica pediátrica en México. *Gac Médica México*. 2018;154(Extra-2):22-9.

14. Vera Alay D, Barberan Astudillo L. Estudio comparativo entre balón intragástrico y manga gástrica laparoscópica en el manejo del paciente obeso periodo octubre 2014 a octubre 2016. «Hospital Teodoro Maldonado Carbo». 30 de enero de 2017 [citado 5 de julio de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uees.edu.ec/handle/123456789/1657>

15. Mangones MC, Salgado AH, Fernández LL. Efectividad de la gastrectomía en manga por laparoscopia. *Rev Cienc Bioméd*. 2015;6(1):45-52.

16. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de marzo de 2012;23(2):124-8.

17. Hernández-Jiménez S. Fisiopatología de la obesidad. 2004;140(2):6.

18. Scull R, Esther L. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. *Rev Cuba Endocrinol*. agosto de 2003;14(2):0-0.

19. Fernando CN, José GF. Etiopatogenia de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de marzo de 2012;23(2):129-35.

20. Yupanqui H. Evaluación y Clasificación de la Obesidad [Internet]. *studylib.es*. [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/7824624/evaluación-y-clasificación-de-la-obesidad>

21. Kyrrou I, Randeve HS, Tsigos C, Kaltsas G, Weickert MO. Clinical Problems Caused by Obesity. En: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000 [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278973/>

22. Goodwin S. The Practical Guide to the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Clin Nurse Spec*. mayo de 2002;16(3):164.

23. Perreault L. Determining body composition in adults - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/determining-body-composition-in-adults?search=body%20composition%20methods&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

24. Toomey CM, Cremona A, Hughes K, Norton C, Jakeman P. A Review of Body Composition Measurement in the Assessment of Health. *Top Clin Nutr*. marzo de 2015;30(1):16-32.

25. Martínez EG. Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. Rev Salud Uninorte. junio de 2010;26(1):98-116.
26. Perreault L, Apovian C. Obesity in adults: Overview of management - UpToDate [Internet]. [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-overview-of-management?search=obesity-in-adults-overview-ofmanagement&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
27. Caixas A. Tratamiento farmacológico de la obesidad. Endocrinol Nutr. 1 de enero de 2000;47(1):16.
28. Atienzar LIM, Espinosa AJ, Marcos LT, Marcos FM, López PJT. Obesidad: una epidemia en la sociedad actual. Análisis de los distintos tipos de tratamiento: motivacional, farmacológico y quirúrgico. J Negat No Posit Results. 30 de septiembre de 2019;4(11):1112-54.
29. Fernando Maluenda G. Cirugía bariátrica. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2012;23(2):180-8.
30. Argüelles Argüello AB, Valverde Zúñiga A, Argüelles Argüello AB, Valverde Zúñiga A. Cirugía Bariátrica: Generalidades. Med Leg Costa Rica. marzo de 2016;33(1):145-53.
31. Ámézquita G. MV, Baeza L. C, Ríos E. M, Francesetti M. V, Rybertt V. V, Gutiérrez R. M, et al. Cirugía bariátrica en adolescentes. Rev Chil Pediatría. 2019;90(1):17-25.
32. Hermosillo-Cornejo DG, Arreola-Ramírez DA, Girón-Gidi AD, Álvarez-Hernández DA, López-Caballero C. Cirugía bariátrica y metabólica, una perspectiva histórica desde sus inicios. :8.
33. Hidalgo JAS, Fallas RSR, Pacheco RJA. Relación de obesidad y cirugía bariátrica. Rev Medica Sinerg. 1 de febrero de 2021;6(2): e640-e640.
34. Díaz J. R, Portenier D, Luengas T. R, Guerrón-Cruz AD. Modificaciones anatómicas de la derivación biliopancreática con cruce duodenal: ¿Tienen algún rol futuro en la cirugía bariátrica y metabólica? Rev Cir. abril de 2019;71(2):187-91.
35. Moize Arcone V, Morinigo R, Vidal Cortada J. Evaluación nutricional en pacientes candidatos a cirugía bariátrica: estudio del patrón nutricional y prevalencia de deficiencias nutricionales antes de la cirugía en un centro de referencia. Rev Esp Nutr Humana Dietética. 1 de mayo de 2008;12(2):56-63.

36. Palacio A, Vargas P, Ghiardo D, Rios MJ, Vera G, Vergara C, et al. Primer consenso chileno de nutricionistas en cirugía bariátrica. *Rev Chil Nutr.* 2019;46(1):61-72.
37. Savino P, Zundel N, Carvajal C. Manejo nutricional perioperatorio en pacientes con cirugía bariátrica. :11.
38. Larrad Á, Sánchez-Cabezudo C. Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. *Cir Esp.* 1 de enero de 2004;75(5):301-4.
39. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica [Internet]. [citado 16 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/qvvm3w0q-consenso-argentino-de-nutricion-en-cirugia-bariatrica.html>
40. Álvarez K, Espitaleta C, Gutierrez I, Marti MJ, Velasco L. Protocolo de manejo nutricional en pacientes con cirugía metabólica. *Rev Bariátrica y metabólica Iberoamericana.* 2012;2.3.1:132-9.
41. Rodríguez- Saborío LD, Vega- Vega M. Cirugía bariátrica: Tratamiento de elección para la obesidad mórbida. *Acta Médica Costarric.* octubre de 2006;48(4):162-71.
42. Savino P, Carvajal C, Nassar R, Zundel N. Necesidades nutricionales específicas después de cirugía bariátrica. :11.
43. Amaya García M^a J. Micronutrientes en cirugía bariátrica. *Nutr Hosp.* 1 de marzo de 2012;(2):349-61.

ANEXOS

Anexo 1. Análisis de varianza, coeficiente de correlación múltiple.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
112	0,875	23,2	35,6									
113												
114	Resumen											
115												
116	<i>Estadísticas de la regresión</i>											
117	Coeficiente d	0,82371229										
118	Coeficiente d	0,67850194										
119	R^2 ajustado	0,67254827										
120	Error típico	0,23638116		probabilidad d	4,80723996							
121	Observacione	111										
122												
123	ANÁLISIS DE VARIANZA											
124		<i>Grados de libertad de cuadrado de los cuac</i>			F	<i>Valor crítico de F</i>						
125	Regresión	2	12,7356821	6,36784105	113,963686	2,4414E-27						
126	Residuos	108	6,03461381	0,05587605								
127	Total	110	18,7702959									
128												
129		<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 99,0%</i>	<i>Superior 99,0%</i>			
130	Intercepción	3,87866984	0,19001962	20,4119435	7,3331E-39	3,50201798	4,2553217	3,38041557	4,3769241			
131	MM4	-0,05294519	0,00467625	-11,3221567	4,5951E-20	-0,06221433	-0,04367606	-0,06520687	-0,04068352			
132	GCT4	-0,04575501	0,00329481	-13,8870088	8,9673E-26	-0,05228589	-0,03922413	-0,05439439	-0,03711563			
133												
134												

Anexo 2. Recomendaciones alimentarias para pacientes bariátricos.

https://www.canva.com/design/DAEmNtnf6Y4/149hIRM93-64fAv8f8-IQw/view?utm_content=DAEmNtnf6Y4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Von Buchwald Páez, Emily Dennisse**, con C.C: # **0927210211**, **Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor**, con C.C: # **0927251041** autoras del trabajo de titulación: **Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de septiembre del 2021.

f. _____
Von Buchwald Páez, Emily Dennisse

C.C: **0927210211**

f. _____
Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor

C.C: **0927251041**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Evolución de la composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en etapa pre y post quirúrgica.		
AUTOR(ES)	Von Buchwald Páez, Emily Dennisse. Moncayo Gaibor, Mikaela Leonor.		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Páez Galarza, Leticia Geovanna.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
FACULTAD:	Ciencias Médicas.		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética.		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de septiembre de 2021	No. DE PÁGINAS:	69
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía bariátrica, Salud y bienestar, Nutrición clínica.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Cirugía bariátrica, Obesidad mórbida, Composición Corporal, Calidad de Vida, Factores de Riesgo, Estado Nutricional.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La obesidad se define como una enfermedad crónica de etiología multifactorial, que se asocia a diversas comorbilidades que influyen de forma perjudicial sobre la salud y calidad de vida de las personas que la padecen. La cirugía bariátrica resulta uno de los tratamientos más efectivos en el manejo de la obesidad mórbida. El tratamiento nutricional es de gran importancia para lograr que el paciente se adapte a los nuevos patrones alimentarios, prevenir posibles alteraciones del estado nutricional y lograr resultados favorables en la composición corporal que impacten de manera positiva en su salud. El objetivo de este estudio fue determinar los cambios de composición corporal en pacientes con obesidad sometidos a manga gástrica en el periodo pre y post quirúrgico. El estudio es de carácter retrospectivo y de enfoque cuantitativo, se trabajó con una muestra de 111 pacientes con edad media de 37±10.48 que acudieron al centro médico nutricional "AVIVIR" en la Clínica Privada Alcívar, durante el periodo 2020-2021. Los resultados obtenidos demostraron que, los niveles muy altos de grasa corporal total, con un valor del 93% disminuyeron notablemente en la última evaluación a 23%. Sin embargo, se vio afectada la masa muscular, ya que en la etapa prequirúrgica los pacientes presentaron valores de normalidad del 53%, y durante el último control estos valores disminuyeron a 29%. Como indicador estándar de evaluación en el paciente bariátrico, se deben monitorear las modificaciones en la composición corporal y la disminución de factores de riesgo asociados a la obesidad.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 99 556 4478 +593 99 668 729	E-mail: vonbuchwaldemily@gmail.com mikaela.moncayo@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Poveda Loor Carlos Luis		
	Teléfono: +593-993592177		
	E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			