

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICIÓN HUMANA**

**ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ALBÚMINA COMO  
INDICADOR BIOQUÍMICO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS  
PACIENTES CON OBESIDAD, PRE Y POST OPERATORIO DE  
MANGA GÁSTRICA EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE  
MARÍN”.**

**Elaborado por:  
RICARDO XAVIER VILLAVICENCIO ROMERO**

**Quito, Noviembre 2013**

## RESUMEN

En la presente investigación se analizó los niveles de albúmina, como indicador bioquímico del estado nutricional, de los pacientes pre y post operatorio de cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica en el Hospital "Carlos Andrade Marín". Es un estudio con un enfoque cuali-cuantitativo y de tipo observacional-analítico prospectivo. Se aplicó una encuesta durante 8 días después de la cirugía, al universo de pacientes intervenidos entre los meses de Mayo y Julio del año 2013, 17 pacientes entre 26 y 62 años de edad, la cual recogió datos sobre presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales como vómito, diarrea, distensión abdominal, pirosis y flatulencias; además se realizó una revisión de las historias clínicas para obtener datos clínicos y antropométricos de las personas estudiadas. Se obtuvo como resultado que el 35% de personas que se sometieron a la intervención de manga gástrica padecieron hipoalbuminemia, porcentaje que se evidencio 30 días después de la realización de la cirugía. Asimismo, se encontró que durante el primer mes postcirugía, la mayoría de pacientes sometidos a manga gástrica tuvieron una pérdida de sobrepeso severa. Además la pérdida de peso se evidencio al comparar el Índice de Masa Corporal con el cual ingresaron los pacientes a la cirugía; disminuyo de  $35\text{Kg/m}^2$  a  $32\text{Kg/m}^2$  30 días después de la operación. En cuanto a los síntomas gastrointestinales se determinó que las flatulencias, distensión abdominal y diarrea tienen mayor incidencia durante 8 días después a la intervención de manga gástrica, los cuales aparecen con mayor frecuencia durante los 3 primeros días y van disminuyendo al transcurrir la semana. Del mismo modo se encontró que todos los pacientes con hipoalbuminemia son quienes presentan una pérdida de sobrepeso severa y mayor cantidad de síntomas gastrointestinales. Dentro de éste contexto, se pudo concluir que existe relación entre la cirugía de manga gástrica con los niveles de albumina en sangre como indicador del estado nutricional, sumada a la relación entre síntomas gastrointestinales, pérdida de sobrepeso severa e hipoalbuminemia.

## **ABSTRACT**

In this investigation we analyzed the levels of albumin (pre and post bariatric surgery period) as a biochemical indicator of nutritional patients' status who have undergone to bariatric surgical procedures at "Carlos Andrade Marin Hospital ". It is a study with a qualitative and quantitative approach and a prospective observational-analytical type. 8 days after surgery, a survey was applied to the patient population operated between May and July 2013, 17 patients between 26 and 62 years old, showed the presence of gastrointestinal symptoms such as vomiting, diarrhea, abdominal bloating, heartburn and flatulence. A review of medical records of people who has been studied was done in order to obtain clinical and anthropometric data. The result was that 35% of people who underwent to a gastric sleeve surgery, suffered hypoalbuminemia, this percentage was evidenced 30 days after surgery. Also found that during the first month after surgery, the majority of patients had loss weight in a severe way. The loss of weight was evident comparing the body mass index (BMI) with those patients who were admitted to surgery, it decreased from 35kg/m<sup>2</sup> to 32Kg/m<sup>2</sup> 30 days after surgery. Regarding to gastrointestinal symptoms it was determined that the flatulence , abdominal distension and diarrhea are more prevalent during eight days after the gastric sleeve procedure, which appear more frequently during the first 3 days and decrease during the course of the week. Similarly it was found that all patients who present hypoalbuminemia are those who present severe loss of overweight and more gastrointestinal symptoms. Within this context, it was concluded that there is a relationship between gastric sleeve surgery with blood albumin levels as an indicator of nutritional status, coupled with the relationship between gastrointestinal symptoms, severe overweight loss and hypoalbuminemia.

## **DEDICATORIA**

Un trabajo a mis padres, quienes han inculcado principios de excelencia académica y calidad humana a lo largo de toda mi carrera Universitaria y a mi abuelo, Sr. Luis H. Romero, que con su espíritu de perseverancia y fortaleza guía mi camino hacia el éxito.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero a Dios, a mi familia y personas muy queridas que han apoyado el desarrollo de mi disertación, con su presencia y motivación. A los profesores de mi carrera Universitaria, que infundieron conocimientos valerosos para servir como un profesional Nutricionista calificado. Al Dr. Fernando Flores, Médico Cirujano del Hospital General “Enrique Garcés”, al ser uno de los pioneros en realizar cirugía bariátrica en Ecuador, apoyo con su experticia para la realización de mi investigación. Al personal de Salud encargado de Nutrición y Cirugía General del Hospital “Carlos Andrade Marín”, que permitió el uso de las instalaciones y fomenta proyectos de investigación, con el apoyo y calificación respectiva.

## TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE ABREVIATURAS .....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos .....	8
1.3.1. Objetivo General .....	8
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4. Metodología .....	9
1.4.1. Tipo de Estudio.....	9
1.4.2. Población y Muestra .....	9
1.4.3. Fuentes, Técnicas e Instrumentos .....	9
1.4.4. Plan de Recolección y Análisis de Información .....	10
1.4.5. Operacionalización de Variables (Matriz en Anexo 1) .....	11
1.4.6. Plan de Análisis de Variables.....	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Cirugía Bariátrica.....	12
2.1.1. Bases Fisiopatológicas .....	13
2.1.2. Tipos de Procedimientos.....	14
2.1.3. Riesgos y Complicaciones Quirúrgicas .....	21
2.1.4. Indicaciones para Someterse a Cirugía Bariátrica.....	22
2.2. Estado Nutricional de Pacientes Obesos.....	22
2.2.1. Factores que Determinan la Obesidad.....	23
2.2.2. Estado Nutricional del Paciente Obeso Preoperatorio de Cirugía Bariátrica....	29
2.2.3. Estado Nutricional del Paciente Obeso Postoperatorio de Cirugía Bariátrica ..	33
2.3. Evaluación Del Estado Nutricional de Pacientes Pre y Postoperatorio de Cirugía Bariátrica.....	43
2.3.1. Técnicas de Evaluación Nutricional.....	44
HIPÓTESIS .....	59

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	60
CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES .....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS.....	82

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> PROCEDIMIENTOS BARIÁTRICOS REALIZADOS EN EL MUNDO.....	14
<b>Tabla 2:</b> EVIDENCIA QUE APOYA AL COMPONENTE GENÉTICO EN LA ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD.....	24
<b>Tabla 3:</b> FACTORES PSICOLÓGICOS INFLUYENTES EN LA APARICIÓN DE OBESIDAD.....	26
<b>Tabla 4:</b> CUADRO INFORMATIVO PARA PACIENTES PREOPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	30
<b>Tabla 5:</b> SÍNTOMAS COMUNES DE TRASTORNOS GASTROINTESTINALES.....	34
<b>Tabla 6:</b> SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES COMUNES EN PACIENTES POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	35
<b>Tabla 7:</b> FACTORES QUE CONDICIONAN EL RIESGO DE PADECER DESNUTRICIÓN PROTEICA.....	38
<b>Tabla 8:</b> DEFICIENCIAS DE OTRAS VITAMINAS.....	42
<b>Tabla 9:</b> MARCADORES DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL MÁS HABITUALES EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO.....	44
<b>Tabla 10:</b> CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD EN FUNCIÓN DEL IMC.....	47
<b>Tabla 11:</b> INDICADORES DE CALIDAD, DEL PORCENTAJE DE SOBREPESO PERDIDO, EN CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	48
<b>Tabla 12:</b> NORMOGRAMA DEL DIAGNÓSTICO DEL PORCENTAJE DEL PLIEGUE TRICIPITAL.....	49
<b>Tabla 13:</b> PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL BASADO EN CUATRO MEDICIONES DE LOS PLIEGUES TRICIPITAL, BICIPITAL, SUPRAILÍACO Y SUBESCAPULAR.....	49
<b>Tabla 14:</b> PORCENTAJE DEL PERÍMETRO ABDOMINAL CON RELACIÓN AL RIESGO CARDIOVASCULAR.....	50
<b>Tabla 15:</b> VALORES DE REFERENCIA DE LOS NIVELES DE ALBÚMINA.....	52

<b>Tabla 16:</b> OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO TRAS LA CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	55
<b>Tabla 17:</b> RECOMENDACIONES GENERALES DIETÉTICAS TRAS LA CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	56
<b>Tabla 18:</b> PLAN DE ALIMENTACIÓN TRAS LA CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	57
<b>Tabla 19:</b> PROMEDIO DE REQUERIMIENTOS DIARIOS EN LOS PACIENTE POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	57

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1:</b> BALÓN INTRAGÁSTRICO.....	16
<b>Gráfico N° 2:</b> IMAGEN RADIOLÓGICA DE LA BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE.....	17
<b>Gráfico N° 3:</b> IMAGEN DE LA CIRUGÍA VERTICAL EN BANDA.....	18
<b>Gráfico N° 4:</b> IMAGEN DEL PROCESO DE GASTRECTOMÍA EN MANGA.....	19
<b>Gráfico N° 5:</b> IMAGEN DEL PROCESO DE DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA.....	20
<b>Gráfico N° 6:</b> IMAGEN DEL BYPASS GÁSTRICO.....	21
<b>Gráfico N° 7.</b> GRADO DE OBESIDAD SEGÚN EL IMC DE PACIENTES PRE OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	61
<b>Gráfico N° 8.</b> GRADO DE OBESIDAD SEGÚN EL IMC DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	63
<b>Gráfico N° 9.</b> GRADO DE SOBREPESO PERDIDO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	64
<b>Gráfico N° 10.</b> ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES PRE OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	66
<b>GRÁFICO N° 11.</b> ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	67
<b>Gráfico N° 12.</b> PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....	69

**Gráfico N° 13**

FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....71

**Gráfico N° 14.**

GRADO DE SOBREPESO PERDIDO Y ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....72

**Gráfico N° 15.**

PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO Y ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....73

**Gráfico N° 16.**

GRADO DE SOBREPESO PERDIDO Y PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.....74

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	83
<b>Anexo 2:</b> INFORME DE LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA.....	84
<b>Anexo 3:</b> CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	85
<b>Anexo 4:</b> HOJA DE REGISTRO I.....	86
<b>Anexo 5:</b> HOJA DE REGISTRO II.....	87
<b>Anexo 6:</b> CUESTIORNARIO.....	88

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CB:** Cirugía Bariátrica

**PPREOCB:** Pacientes Preoperatorio de Cirugía Bariátrica

**PPOSOCB:** Pacientes Postoperatorio de Cirugía Bariátrica

**HCAM:** Hospital “Carlos Andrade Marín”

**MSP:** Ministerio de Salud Pública

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**ECNT:** Enfermedades Crónicas No Transmisibles

**LDL:** Lipoproteína de baja densidad

**HDL:** Lipoproteína de alta densidad

**IMC:** Índice de Masa Corporal

## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo la obesidad ha sido una enfermedad que ha afectado a un sin número de personas, por lo cual se han desarrollado técnicas que la erradiquen. Para enfrentar esta epidemia, la OMS realizó en 2006 una conferencia interministerial en Estambul, Turquía en la cual participaron 48 Ministros de salud y estuvo presente el Prof. John Mellissas, presidente de IFSO (Federación Internacional para la Cirugía de la Obesidad). En dicha conferencia se reconoció a la Cirugía Bariátrica como el tratamiento más efectivo para tratar obesos con IMC  $>30 \text{ kg/m}^2$  y que se asocia con grandes beneficios para la mejoría de la diabetes tipo II. (Dr. Luis Ibáñez A, 2007)

La cirugía bariátrica es el conjunto de procedimientos quirúrgicos encargados de delimitar la capacidad de absorción de nutrientes y energía en los pacientes con obesidad. Es una medida que combate la obesidad o en aquellas personas que presentan comorbilidades que atenten contra su vida. Los candidatos a esta cirugía son evaluados por un grupo multidisciplinario conformado por un Nutricionista, Psicólogo y Médico, quienes promueven un tratamiento óptimo, antes y después de la intervención a través de planes de alimentación, procesos de concientización y la realización de la cirugía en sí. Así se pretende contrarrestar enfermedades, disminuir el exceso de peso corporal y contar con beneficios a largo plazo.

Sin embargo la cirugía bariátrica en la mayoría de sus técnicas y específicamente en la intervención por manga gástrica puede producir trastornos postoperatorios propios de la cirugía como: fugas en la línea de grapas, dilatación gástrica; síntomas gastrointestinales como: vómito, diarrea, pirosis, distensión abdominal y flatulencias; deficiencias de minerales y micronutrientes como hierro, calcio, ácido fólico y pérdidas de peso descontroladas que perjudican la calidad de vida del paciente. Es un estado nutricional delicado que además tiende a presentar hipoalbuminemia, disminución de los niveles de albúmina en sangre, lo cual podría provocar desnutrición y problemas en la salud.

Es así como la cirugía bariátrica surge para combatir la obesidad y sus problemas en la salud, cuando el tratamiento nutricional ha fracasado. Si bien estas técnicas quirúrgicas son utilizadas en la actualidad, las mismas pueden presentar complicaciones como cualquier intervención quirúrgica, por lo cual es importante controlar los indicadores del estado de salud que considere el profesional de salud a cargo.

Por lo dicho, en la presente investigación se analizó los niveles de albúmina sérica como indicador del estado nutricional, en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica, comparando los valores de albumina preoperatorios con los postoperatorios. Se relacionó los pacientes con mayor pérdida de sobrepeso y presencia de síntomas gastrointestinales con los que tienen hipoalbuminemia, al observar la posible descompensación anatomía e intolerancias alimentarias. Cabe mencionar que no se realiza habitualmente el examen de albúmina después de la cirugía de manga gástrica en el Hospital "Carlos Andrade Marín" Quito-Ecuador, a pesar que esta proteína es uno de los principales indicadores del estado nutricional, por esto se pretende fomentar el análisis de albúmina después de este tipo de cirugías o intervenciones que involucren el tracto gastrointestinal, con el fin de determinar un tratamiento para la evolución del paciente.

Es así, como la labor que realiza el Nutricionista encargado de pacientes sometidos a cirugía bariátrica, es de vital importancia para ayudar a un buen estado nutricional, consiguiendo pérdidas adecuadas y sostenidas de peso, valores de albúmina sérica normales y así también para disminuir los síntomas gastrointestinales mencionados, partiendo por conocer las técnicas bariátricas, el estado nutricional del paciente y su evaluación en este sentido.

# **CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Planteamiento del Problema**

La cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica, como intervención quirúrgica capaz de limitar el área del estómago con la proyección de disminuir el exceso de peso corporal, surge con relevancia ante los problemas de salud que conlleva la obesidad, enfermedad crónica no transmisible diagnosticada por el indicador antropométrico Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30.

La obesidad en todas sus formas, no discrimina edad, sexo o estrato social por lo cual ha crecido hasta llegar a límites extremos. En el 2008, 1500 millones de adultos (de 20 y más años) tenían sobrepeso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. (OMS, 2012)

Cada uno de los afectados está rodeado de una serie de problemas genéticos, del sistema nervioso central, endocrinos, metabólicos, psicológicos, fisiológicos y/o nutricionales, que han contribuido a que la cirugía bariátrica bajo la técnica de manga gástrica, se desarrolle hoy en día, en bien de la persona pero que puede causar trastornos en la salud después de la misma debido a una posible disminución de la ingesta, digestión y absorción de nutrientes como efecto propio de la cirugía.

Las complicaciones nutricionales en los pacientes sometidos a manga gástrica, presentan a la disminución de los niveles de albúmina como uno de los principales problemas. Esta proteína sérica puede disminuir a menos de 3,4 gr/dl en sangre; problema conocido como hipoalbuminemia que determina la desnutrición crónica y consecuentemente un estado nutricional desfavorable.

Esta inestabilidad de los niveles de albúmina postoperatorios en comparación a los preoperatorios, se pueden presentar como efecto propio de la cirugía debido a la reducción del estómago y del metabolismo, intolerancias alimentarias, síntomas gastrointestinales, etc.

En el 2004, en Santiago de Chile se estudió a 109 pacientes a los que se practicó bypass gástrico y se siguió durante al menos 2 años. Se valoró la evolución del peso, el índice de masa corporal (IMC), la albúmina, a los 0, 6, 12, 18 y 24 meses tras la cirugía. Los resultados que se obtuvieron son que el peso y el IMC se estabilizan entre 12 y 18 meses tras la intervención. El porcentaje de sobrepeso perdido a los 6, 12, 18 y 24 meses fue del 53, el 66, el 70 y el 69%, respectivamente y el 10,4% de los pacientes requirió suplementación proteínica debido a una hipoalbuminemia. Es así como el bypass gástrico, consigue unos buenos resultados ponderales durante los primeros 24 meses después de la intervención pero este período coincide con el de mayores carencias nutricionales. (Elsevier, 2013)

Según archivos clínicos el “Hospital Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito cuenta con 200 pacientes en espera a ser intervenidos por cirugía bariátrica de las cuales se llegan a operar 30 anualmente debido a la capacidad infraestructural de la misma. Esta institución de salud es la que más realiza la técnica de manga gástrica en personas que requieren solucionar su obesidad, para alcanzar una calidad de vida relativa, ya que consecuentemente a la cirugía y una posible hipoalbuminemia, se pueden sumar deficiencias bioquímicas de minerales como calcio y hierro, carencias de vitaminas B12 y ácido fólico, cálculos renales, síntomas gastrointestinales como vómito, diarrea, acidez estomacal (pirosis), distensión abdominal y flatulencias. Estos son problemas que pueden alterar el estado nutricional y que evidencian la necesidad de un control y análisis en este sentido, previniendo trastornos mayores en el organismo humano después de la intervención quirúrgica.

La problemática nutricional de esta investigación recae en todos los pacientes que van a someterse a cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica, asilados en el Área de Cirugía General, del Hospital Carlos Andrade Marín del cantón Quito, lo cual se podrá usar como modelo de gestión en todas las instituciones de salud que realizan este tipo de intervenciones quirúrgicas.

## 1.2. Justificación

Partiendo por el derecho a una atención de calidad en los servicios hospitalarios, el monitoreo que se realiza en todo el postoperatorio de cirugía bariátrica es importante como promoción, prevención y tratamiento de las deficiencias nutricionales ya que se resguarda la salud del paciente, al sustentar las pérdidas de peso con registros bioquímicos como albúmina, más la evaluación de los valores antropométricos que vaya presentando el paciente después de este proceso quirúrgico.

La necesidad de las personas con obesidad por someterse a una cirugía bariátrica, determina al monitoreo nutricional como relevante, para el control de la evolución de la persona después de la operación. Por esto el análisis de albúmina, beneficia al paciente en su salud, al contar con el registro y control de la misma. Es así, como esto disminuye el riesgo de morbilidad y mortalidad, contrarresta el padecimiento de desnutrición crónica, evita carencias nutricionales a largo plazo, evade descompensaciones antropométricas, mantiene el equilibrio proteico adecuado en las personas que ya gozan de un IMC por debajo de  $30 \text{ kg/m}^2$ , contrarresta indirectamente la estancia hospitalaria prolongada, evita desembolsos económicos extras por parte del paciente o seguro de salud público y privado, en fin, problemas que pueden ser prevenidos con la toma y análisis de los datos que argumenta la investigación.

Los beneficiarios de la presente investigación son los pacientes sometidos a cirugía bariátrica ya que podrán contar con un monitoreo nutricional de calidad después de la intervención quirúrgica; el profesional nutricionista a cargo es otro favorecido ya que con el análisis de albúmina, como indicador fiel del estado nutricional, podrá recomendar la guía de alimentación que considere; el personal administrativo y médico de la institución de salud también podrá usar esta investigación como modelo de gestión y estadística.

Los beneficios que otorga la investigación, son conocimientos actualizados sobre el manejo nutricional en pacientes sometidos a cirugía bariátrica; ayuda a los pacientes intervenidos a llevar una vida de calidad; aporta a la sociedad con un proyecto de salud que servirá de guía y estadística a futuras generaciones. Cabe mencionar que todas las personas saludables, aumentan el desarrollo biopsicosocial personal y del país.

Según la Rev. Chilena de Cirugía, la pérdida de peso gracias a la cirugía bariátrica en pacientes obesos mórbidos tiene consecuencias psicosociales favorables. Estos pacientes mejoran los índices de calidad de vida casi inmediatamente, con un aumento del índice de salud global y una mejor adaptación social. La duración y frecuencia de la ansiedad, depresión o enojo también disminuye. La distorsión de la imagen corporal presente en el 70% de los pacientes previo cirugía bariátrica se reduce al 4% en el postoperatorio. (Dr. Francisco Bustamante., Catalina Williams D, Srs. Eduardo Vega P. y Benjamín Prieto D, 2006).

Cabe mencionar, que la investigación necesariamente implica diversos materiales, los cuales están disponibles en este hospital del Seguro Social que tiene un avance tecnológico aceptable y permite el acceso a personas afiliadas que formaron parte de la investigación. Los recursos necesarios para el proyecto, están relacionados con la vivacidad del investigador, al tener los conocimientos previos en nutrición, disponibilidad de fuentes bibliográficas, acceso al lugar de estudio con mención al espacio, tiempo y personas (exámenes de laboratorio), información estadística concernida al tema, más argumentos y experiencias de los pacientes a estudiar.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Evaluar los niveles de albúmina, como indicador bioquímico del estado nutricional, de los pacientes con obesidad, pre y pos operatorio de cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica en el Hospital Carlos Andrade Marín del cantón Quito, en el periodo Mayo - Julio 2013.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Valorar los niveles de albúmina en pacientes con obesidad, previo a la intervención de cirugía bariátrica.
- Establecer el estado nutricional de los pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica, a través de los niveles de albúmina como indicador bioquímico.
- Comparar la pérdida de peso con relación a los niveles de albúmina y los síntomas gastrointestinales que se producen como efecto secundario de la cirugía bariátrica.

## **1.4. Metodología**

### **1.4.1. Tipo de Estudio**

El presente estudio de investigación fue de tipo observacional-analítico prospectivo y tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, ya que se analizó los valores de albúmina pre y post operatorio en pacientes de manga gástrica como indicador bioquímico del estado nutricional y con los resultados se estableció las recomendaciones nutricionales del caso. De esta forma se creó un cuadro de control de los cambios de albúmina con un mes de intervalo, para determinar una solución que se considere en pro de la salud del paciente. Además el tema se sustentó observando y relacionando la pérdida del sobrepeso y los síntomas gastrointestinales postoperatorios, con los niveles de albúmina.

### **1.4.2. Población y Muestra**

Se tomó en cuenta al universo de pacientes intervenidos bajo la técnica de manga gástrica entre los meses de Mayo y Julio del año 2013. Cabe mencionar que se consideró este criterio de inclusión ya que en este periodo de tiempo se contó con la mayor cantidad de pacientes en el año, por consignación médica, con el fin de apoyar la investigación. En el Hospital Carlos Andrade Marín 17 pacientes fueron parte del proceso.

### **1.4.3. Fuentes, Técnicas e Instrumentos**

Para la recolección de datos se utilizaron fuentes primarias y secundarias. Con relación a las fuentes primarias, destacaron la toma de datos directa en cada paciente por medio de una encuesta, observación y valores antropométricos. Con mención a fuentes secundarias, la revisión de historias clínicas, libros y revistas de Nutrición Humana y Cirugía Bariátrica se consideraron para documentar la investigación.

Las técnicas que se emplearon para la recolección de datos son: una encuesta que obtuvo la información sobre los síntomas gastrointestinales; antropometría que determinó el grado de obesidad y porcentaje de sobrepeso perdido, revisión de historias clínicas que recolectó datos generales y niveles de albúmina pre y post operatorio, más la observación que se mantuvo mientras se aplicó la encuesta.

Los instrumentos básicos dependientes de las técnicas explicadas, fueron los detallados a continuación:

- Cuestionario de presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales.
- Hojas de registro de datos.
- Consentimiento informado de los pacientes.

#### **1.4.4. Plan de Recolección y Análisis de Información**

Para la recolección de información, previamente se consideró la autorización del uso de datos por medio de un consentimiento informado. Cada uno de los pacientes, firmó dicho documento después de conocer sobre el tema de investigación que van a ser parte. Por lo dicho, se procedió a hacer uso de la información, primero planteando un cuestionario de frecuencia de síntomas gastrointestinales por los primeros 8 días, considerados críticos con relación de la asimilación de nutrientes. Se obtuvo dichos datos desde el momento que el paciente sale de la cirugía hasta la primera consulta externa.

Además el IMC se obtuvo del tallaje y toma del peso corporal, aplicando la fórmula respectiva. Los valores bioquímicos resultaron de la muestra de sangre, laboratorio, material y reactivos disponibles en el hospital y que estuvieron al alcance del investigador en la historia clínica, para registrarlos en la guía de observación, con un intervalo de 30 días entre el dato preoperatorio y el postoperatorio de cada paciente. El porcentaje de sobrepeso perdido resultó de fórmulas aritméticas con el peso ideal, el peso usual y el peso actual del paciente que ya fueron tomados para el cálculo del IMC.

El inicio de toma de datos contó desde el 01 Mayo del 2013 hasta el 31 de Julio del mismo año. Cabe mencionar que los días que se practican Manga Gástrica varían, por lo cual fue necesario conocer la planificación semanal de cirugías, expuestas en la secretaria del Servicio de Cirugía General del HCAM.

De esta forma, se pudo acudir a realizar el trabajo en los pacientes que ingresaron. Adicionalmente la primera consulta externa de Nutrición, fue en 8 días y la siguiente fue a los 30 días de la intervención quirúrgica en las cuales se procedió con la toma de datos respectivos y la evaluación nutricional pertinente.

Una vez obtenida la información, se categorizó en hojas de registro, los valores tomados a los pacientes y se realizó el análisis multifactorial con relación a los niveles de albúmina, como indicador bioquímico del estado nutricional. Para esto, se creó una base de datos en Excel donde se registraron los datos y variables de cada paciente, realizando tablas, gráficos de barras y pasteles, además del cruce de variables, para conseguir los objetivos de la investigación.

#### **1.4.5. Operacionalización de Variables (Matriz en Anexo 1)**

Las variables de estudio son las siguientes:

- Obesidad
- Nivel de albúmina
- Síntomas gastrointestinales
- Sobrepeso perdido

#### **1.4.6. Plan de Análisis de Variables**

Para lograr los objetivos de estudio se analizaron las siguientes variables:

- Albúmina preoperatorio
- Albúmina postoperatorio
- Síntomas gastrointestinales
- Sobrepeso perdido
- Obesidad
- Relación entre albúmina postoperatorio con sobrepeso perdido
- Relación entre albúmina postoperatorio con síntomas gastrointestinales
- Relación entre síntomas gastrointestinales y sobrepeso perdido

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Cirugía Bariátrica

La cirugía bariátrica lleva en su nombre una conjugación en latín, con un significado objetivo; “baros” que se traduce en peso y “iatrein” en tratamiento, por lo cual se conoce a este procedimiento como el tratamiento del peso corporal o una intervención quirúrgica en donde se modifica el tamaño del estómago (procedimiento restrictivo), o se modifica el sistema digestivo (procedimiento malabsortivo), que en términos generales reduce la cantidad de ingesta o comida y la absorción de calorías que determina una pérdida gradual y sostenida del peso, siendo el procedimiento de elección para el tratamiento de la obesidad<sup>1</sup>. (Doc. Luis Burbano, 2011)

Los antecedentes de las primeras cirugías se dieron en la Universidad de Minnesota, EE.UU, en el año de 1954. En la década de los 60 el Dr. W. Payne de Los Ángeles (California) publica las primeras series de pacientes operados con la cirugía mal absorbiva de los alimentos. Más de 100.000 pacientes fueron intervenidos, mientras aparecían muchas publicaciones sobre sus efectos secundarios. Dos de cada tres pacientes tuvieron resultados negativos a largo plazo. (Aniceto Baltazar, 2001)

Desde la circunstancia mencionada, el Dr. Edward Mason de la Universidad de Iowa (EE.UU) realiza la primera cirugía de restricción del estómago en Mayo de 1966; una que limitaba la capacidad del mismo mas no impedía la absorción. En 1995 se reportaron en Estados Unidos 30 mil cirugías de obesidad y en la actualidad la cifra asciende a 200 mil. Esto determina que la cirugía bariátrica es un área médica que continua mejorando la vida de miles de personas. Cabe mencionar que esta se considera como opción de tratamiento, siempre y cuando la dietoterapia y el ejercicio no han sido efectivos y únicamente si el paciente sufre de obesidad, la cual conlleva a enfermedades que atenten contra la vida del mismo.

---

<sup>11</sup>Obesidad con un Índice de Masa Corporal Igual o superior a 40 kg/m<sup>2</sup>.

Entre las enfermedades que se pretende contrarrestar con esta cirugía, destaca la Diabetes mellitus tipo 2, ya que al reducir la capacidad del estómago y la absorción, se reducen considerablemente los valores de glucosa sanguínea por el hecho que el metabolismo trabaja en menos porcentaje. Además el éxito de este tipo de intervenciones quirúrgicas está en el trabajo multidisciplinario que mantienen médicos, psicólogos y nutricionistas, con el sometimiento del paciente a tratamientos previos y controles posteriores, entendiendo que está en un proceso largo de recuperación que avanza con el fin de mejorar su calidad de vida.

Para un control benéfico, generado por discusiones profesionales, se han creado sociedades como la Sociedad Mundial de Cirugía, donde se debaten temas con relación a nuevos procedimientos quirúrgicos. Los profesionales de salud, peritos en la materia, tienen a cargo personas necesitadas de una solución rápida y efectiva, y que a través de este tipo de tratamiento, esperan combatir todas las secuelas que acarrea la obesidad.

En fin, se recomienda mantener un ambiente de confianza, información y control psicológico, anatómico y funcional, bioquímico, físico, antropométrico y dietético en el estado pre y postoperatorio, lo cual es elemental para el bienestar del personal médico y del paciente.

### **2.1.1. Bases Fisiopatológicas**

Las regulaciones fisiológicas que resultan de la cirugía bariátrica, se basan en el equilibrio en las relaciones hambre/apetito -> ingesta -> plenitud/saciedad. Es decir que se pretende disminuir el aporte energético y la formación de grasa corporal aparte de provocar el gasto del tejido adiposo almacenado.

El objetivo general de la cirugía bariátrica se conceptualiza en dos principios: la restricción o reducción de alimentos, es decir regulando la ingesta, el apetito y modificando su absorción. De este control se encarga el sistema nervioso central<sup>2</sup> y al sistema nervioso vegetativo determinado por estímulos nerviosos directos relacionados con estados humorales o con la distensión gástrica o duodenal que dependiendo el tipo de cirugía bariátrica, se ven afectadas.

---

<sup>2</sup>Teniendo al hipotálamo como el centro regular del apetito.

Las hormonas implicadas son generalmente de tipo peptídico<sup>3</sup>, generadas a nivel central (como el neuropeptido Y), a nivel digestivo (péptido inhibidor gástrico, grelina, enteroglucagon, colesistoquinina, neurotensina, apolipoproteína A-IV, péptido YY, enterostatina, etc.) o a nivel del tejido graso (leptina, adiponectina, oleoilestrona, etc.) En general los estímulos que aumentan la actividad parasimpática aumentan la ingesta y los que disminuyen la actividad simpática disminuyen el consumo de energía, favoreciendo ambos factores la aparición de obesidad. (J. Alarcón Domingo, 2007).

Como los factores implicados en la aparición de la obesidad son distintos, la respuesta postoperatoria que pueda presentar el paciente intervenido por cirugía bariátrica es variable o similar. Por ejemplo muchos de los valores bioquímicos tienden a disminuir en algunos pacientes y en otros no, después del tratamiento quirúrgico con relación a la alimentación. Por ende, la cirugía bariátrica busca actuar sobre los mecanismos para reducir la ingesta, aislados o en combinación, actuando directa o indirectamente sobre la regulación fisiológica de la misma, variando el resultado según el tipo de procedimiento quirúrgico.

### **2.1.2. Tipos de Procedimientos**

Los procedimientos bariátricos se han clasificado según su método; es el caso de las técnicas restrictivas y de mala absorción, las cuales se han fomentado según el grado de efectividad y menor riesgo de complicaciones. Estas diversas operaciones, crean márgenes de preferencias en los cirujanos bariátricos y fomentan las investigaciones según el porcentaje de pacientes atendidos. En la siguiente tabla se puede apreciar cuales cirugías bariátricas han sido consideradas con mayor práctica:

**Tabla 1: Procedimientos Bariátricos Realizados en el Mundo**

<b>Técnica</b>	<b>% de practica</b>
Bypass gástrico	65,1 %
Banda	24,41 %
Gastroplastia vertical	5,43 %
Cruce duodenal	2,88 %
Scopinaro	1,96%
Otros	0,22%

FUENTE: Buchwald. 2003

<sup>3</sup>Secretados en el torrente circulatorio y tienen una función endocrina.

### a. Con Técnicas Restrictivas

Los procedimientos quirúrgicos bajo técnicas restrictivas han perdido auge a través de los años ya que muchos de ellos no han presentado los resultados deseados con relación a la disminución del peso corporal de la persona. A pesar de lo mencionado, muchos cirujanos los consideran valederos ya que el riesgo de complicaciones postoperatorias son bajas, aparte que la práctica es más sencilla que otras intervenciones bariátricas con relación al tiempo, la técnica, los materiales, la ausencia de patologías y descompensaciones digestivas, déficits de vitaminas y minerales.

- **Balón Intragástrico**

El balón intragástrico es un proceso para combatir la obesidad el cual fomenta la sensación de llenura a través de la satisfacción gástrica gracias al volumen extra que coloca en el estómago el profesional de salud a cargo. Recordemos que el problema que sufren la mayoría de personas con obesidad es la sobrealimentación<sup>4</sup>, trastorno que puede ser solucionado si el estómago está lleno con el balón a describir.

El procedimiento se realiza de manera ambulatoria mediante gastroscopia con sedación. Tras descartar la presencia de patología esofágica y/o gastroduodenal, se introduce el balón plegado bajo control endoscópico. Una vez en la cavidad gástrica, el balón se rellena con entre 500 y 700 ml de suero salino con 10 ml de azul de metileno. Esta tinción servirá para detectar de forma precoz la pérdida del volumen del balón (orina y heces de color verde) y poder proceder a la extracción inmediata del mismo para evitar su paso al intestino y el posible desarrollo de una infección intestinal (aunque hay casos descritos de expulsión del balón vacío vía rectal). (J. Alarcón Domingo, 2007).

Es conocido por opiniones médicas que no se recomienda la colocación del balón intragástrico ya que los pacientes postoperatorios pueden presentar complicaciones como vómitos, dolor abdominal, hipokalemia, insuficiencia renal, reflujo gastroesofágico, úlceras gástricas, suboclusión u oclusión intestinal, aspiración pulmonar e incluso la muerte, sin embargo el porcentaje de pacientes con estas complicaciones no supera el 2,8% en un estudio de 2.515 personas.

---

<sup>4</sup> Exceso en la ingesta de alimentos hipercalóricos

El balón intragástrico puede considerarse en personas con obesidad, cualquiera que sea el tipo, ya que al ser una técnica poco invasiva e inocua se puede usar como tratamiento único o preoperatorio a otras cirugías.

### Gráfico N° 1: Balón Intragástrico



Fuente: Dr. José Vicente. Ferrer, 2013

- **Banda Gástrica Ajustable**

La banda gástrica ajustable es una técnica que se realiza habitualmente por vía laparoscópica. Consiste en la colocación de una banda de silicona en situación subcardial, que provoca un estrechamiento gástrico creando una bolsa y un pequeño orificio de salida. La magnitud de este estrechamiento se puede controlar a partir de un reservorio que se coloca a nivel subcutáneo. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012).

El tipo de procedimiento se califica como rápido, seguro y eficaz, además que el tiempo de recuperación es corto, sin ausentar la presencia de riesgos de complicaciones postoperatorias. Trastornos como vómitos, problemas en el esófago, hernias y migraciones de la banda o inclusión de la misma en la pared gástrica, son inconvenientes en la salud del paciente que pueden requerir de cirugía.

Una manipulación indebida del reservorio cerrando y abriendo la banda por parte del paciente, aumenta la propensión a infecciones<sup>5</sup>, en fin, dificultades que se pueden contrarrestar aplicando seguimiento clínico y nutricional u otra cirugía de menor riesgo.

---

<sup>5</sup>Generalmente las infecciones en la herida aparecen entre los siete y diez días después de operación.

## Gráfico N° 2: Imagen Radiológica de la Banda Gástrica Ajustable



Fuente: Dr. José Vicente. Ferrer, 2013

- **Gastroplastia Vertical en Banda**

Este procedimiento restrictivo consiste en separar el estómago a lo largo de la curvatura menor formando una pequeña bolsa, o reservorio, de 5 cm de largo con un diámetro de 1,5 cm y un volumen menor de 30 ml, q se vacía a través de un conducto de 1 cm de diámetro que es rodeado por un anillo de material protésico no distensible. Las ventajas de esta técnica son la facilidad y la rapidez de la intervención, la baja mortalidad y morbilidad, la carencia de desviación de los alimentos y la reversibilidad. (Alberto Miján de la Torre, 2004)

Con relación a las complicaciones postoperatorias que puede presentar este proceso destacan vómitos, esofagitis, trastornos gastrointestinales, hemorragias, perforaciones, estenosis y déficit vitamínico.

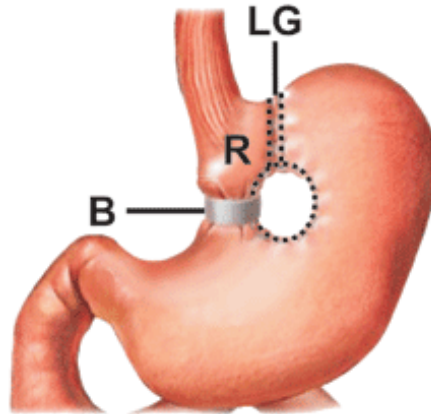
El peso corporal que alcanzan estas personas no es tan favorable en estadísticas ya que solo el 31% de pacientes con obesidad mórbida y el 5 -10% de otros tipos de obesidad logran su peso ideal.

La ingesta posterior de alimentos con bajos valores calóricos es la única que puede alcanzar el objetivo<sup>6</sup> de la operación, por ende se reserva este procedimiento a pacientes con un IMC menor a 45 y que son capaces de adquirir y consumir este tipo de productos.

---

<sup>6</sup>Promover la disminución de peso corporal a largo plazo.

### Gráfico N° 3: Imagen de la Cirugía Vertical en Banda



Fuente: Clínica de cirugía bariátrica, 2013

- **Manga Gástrica**

Al conocer los procedimientos restrictivos que existen por cirugía bariátrica, se deriva un método utilizado por su efectividad al momento de esperar los resultados, es el caso de manga gástrica. En los distintos hospitales de Ecuador y del mundo, la preferencia al momento de elegir un procedimiento bariátrico está en lograr los objetivos planteados previos a la intervención. El estado nutricional, psicológico y clínico en los pacientes postquirúrgico lleva un mejor pronóstico bajo la técnica de manga gástrica ya que logra reducir el exceso de peso corporal y el riesgo de complicaciones.

La cirugía a través de manga gástrica o gastrectomía es una técnica reciente que ha disminuido el peso de muchos pacientes con obesidad más de lo que se esperaba. En Estados Unidos investigaciones actuales demuestran que en un tiempo de 24 meses la gastrectomía en manga tiene resultados parecidos al bypass gástrico con relación al peso que alcanza el paciente. La extirpación de un área del estómago, reduce evidentemente la capacidad de almacenamiento del mismo, generando una pronta sensación de saciedad.

Esta intervención consiste en extirpar en forma vertical la porción izquierda del estómago y especialmente el fundus gástrico. En estos pacientes queda por tanto un estómago más pequeño, alrededor de 150 cc de capacidad, pero además se reduce el apetito al disminuir la concentración de Ghrelina<sup>7</sup>. Es una cirugía de poco riesgo y mantiene la porción del estómago con el resto del intestino, a diferencia del bypass gástrico. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012).

---

<sup>7</sup>Hormona sintetizada en el estómago que regula el metabolismo energético.

La gastrectomía se ha utilizado como parte de técnicas más complejas, como el cruce duodenal que es una modalidad de derivación biliopancreática. En algunos pacientes se propone esta técnica, que tiene un tiempo postoperatorio mucho menor y un índice de complicaciones prevenibles; evitando pérdidas excesivas de peso, riesgo de morbilidad y mortalidad, padecimiento de desnutrición crónica, carencias nutricionales a largo plazo, síntomas gastrointestinales, descompensaciones antropométricas y un desequilibrio proteico.

**Gráfico N° 4: Imagen del Proceso de Gastrectomía en Manga**



Fuente: Clínica de cirugía bariátrica. 2013

**b. Enfoque combinado de restricción y mala absorción**

Estas técnicas mixtas son las encargadas de reducir la capacidad del estómago e inducir a la malabsorción en el intestino delgado lo cual se puede realizar por vía laparoscópica. Para los médicos cirujanos son las intervenciones a considerar, con mayor frecuencia en el tratamiento de la obesidad, ya que la pérdida de peso es la correcta con el debido manejo clínico postoperatorio.

Si se define como éxito la pérdida de más del 50% del exceso de peso, la técnica que mejores resultados ofrece, consistentemente, es el bypass yeyuno gástrico. Con ella, aproximadamente el 80% de los pacientes o más tienen éxito. En las plastías exclusivas la pérdida es menor y la mejoría de la patología asociada también es menor. Otro aspecto importante es la mejoría progresiva de la diabetes, la hipertensión y la insuficiencia respiratoria que acompaña a algunos obesos. En este sentido, el bypass yeyuno gástrico también ha mostrado superioridad, que en el caso de la diabetes puede llegar a ser espectacular, quedando el paciente euglicémico. (Escuela de medicina, 2013)

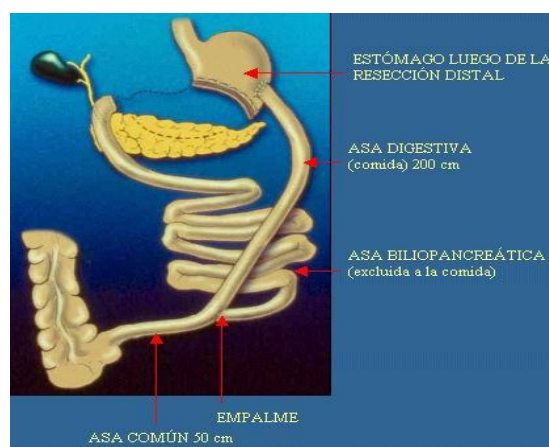
- **Derivación Biliopancreática**

La derivación biliopancreática es una técnica quirúrgica de característica malabsortiva, que consiste en reducir la capacidad del estómago a la mitad y en un cruce en el intestino delgado, de manera que se utiliza sólo el 40% para la absorción y digestión de los alimentos. Es una técnica donde predomina el componente malabsortivo realizando una gastrectomía con anastomosis gástroyeyunal (produce disminución de la ingesta) asociado a una derivación biliopancreática, que es la que genera mal absorción, fundamentalmente de grasa. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

La técnica de derivación biliopancreática a través del tiempo se ha ido modificando con el fin de contrarrestar las complicaciones ya que en estos pacientes la absorción es limitada y la resección gástrica se reduce temporalmente, limitando la ingesta y aprovechamiento biológico de los alimentos. Estos son factores de riesgo: anemia, úlceras, desmineralizaciones, deficiencias vitamínicas y proteicas del paciente.

Cabe mencionar que este tipo de operaciones es recomendable para personas con un IMC superior a 45 ya que es una técnica en que se pierde del 70 al 80% del peso corporal con permanencia a largo plazo, por ende, en estos pacientes se promueve un dieta equilibrada y variada que deberá ser controlado para evitar deficiencias a largo plazo.

**Gráfico N° 5: Imagen del Proceso de Derivación Biliopancreática**



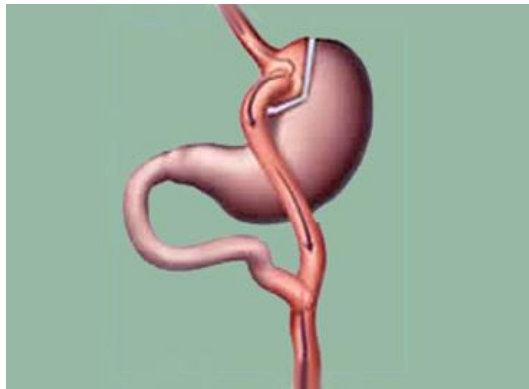
Fuente: Clínica de cirugía bariátrica. 2013

- **Bypass Gástrico**

Esta cirugía consiste básicamente en crear un reservorio gástrico pequeño de 15-30 ml conectado al intestino delgado mediante un asa de Y de Roux de longitud variable según sea bypass proximal o distal. La pérdida de peso se produce por la sensación de saciedad precoz, debido a la distensión del nuevo reservorio gástrico reducido y falta de apetito determinado por la liberación de péptidos intestinales durante el paso de alimentos a través de la gastroyeyunostomía. El componente mal absorbido se relaciona con la exclusión inicial de la secreción biliopancreática y la longitud del asa absorbente funcionando. (Ángel Gil Hernández, 2010)

Aunque el tiempo de hospitalización es menor gracias a la disminución del riesgo de dificultades como eventraciones<sup>8</sup> o hernias con relación a la laparoscopia, es pertinente controlar los niveles bioquímicos de proteínas, vitaminas o minerales que pueden disminuir inmediatamente por una ingesta pobre de alimentos pos cirugía. Es así, como se pretende disminuir el Índice de Masa Corporal por debajo de 30 kg/m<sup>2</sup>, contrarrestando los problemas de la obesidad y trastornos aledaños.

**Gráfico N° 6: Imagen del Bypass Gástrico**



Fuente: Bertha Sola, 2013

### **2.1.3. Riesgos y Complicaciones Quirúrgicas**

Los pacientes intervenidos a cirugía bariátrica, tienden a presentar una serie de complicaciones propias del proceso quirúrgico. A efectos prácticos se puede dividir las complicaciones en: generales, son todos los trastornos digestivos<sup>9</sup>, más abscesos intraperitoneales, los hematomas y las estenosis anastigmáticas.

---

<sup>8</sup>Hernia sobre la zona de incisión de una anterior intervención quirúrgica sobre el abdomen.

<sup>9</sup>Síntomas como vómito, diarrea, flatulencias, pirosis y distensión abdominal.

Las complicaciones específicas son las particulares de cada técnica quirúrgica antes explicada, más infecciones, fugas anastigmáticas o en la línea de grapas y la dilatación gástrica. Todas como manifestaciones radiológicas propias de determinadas técnicas. (J. Alarcón Domingo, 2007)

#### **2.1.4. Indicaciones para Someterse a Cirugía Bariátrica**

La cirugía bariátrica como proceso quirúrgico encargado de restringir el área del estómago, es una de las alternativas para combatir la obesidad, acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, con la distinción que la persona que la padece, debe tener un Índice de Masa Corporal superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que esta inclusión varía según el medio de personas en el cual se realiza la operación y según criterio médico.

La principal indicación para ser intervenido es tener obesidad como se mencionó anteriormente, pero solo debe usarse como último recurso en el caso que la dieta y el ejercicio no funcionaron correctamente ya que la cirugía puede causar deficiencias de minerales y vitaminas, aparte de todas las complicaciones digestivas que puede presentar un paciente pos operatorio.

El paciente que se somete a esta intervención, podrá saciarse con menos cantidad de alimentos, reduciendo su peso corporal y riesgo de comorbilidades. Además existen enfermedades que autorizan al médico a practicar esta intervención por salvaguardar la vida del paciente, es el caso de trastornos oncológicos que en algunas investigaciones médicas se puede revisar con más profundidad. Es importante que una persona que se somete a esta cirugía, este consciente de todos los valores positivos y negativos que conlleva la misma ya que igual que otros tratamientos este necesita de la actitud y aptitud de la persona por modificar sus hábitos alimenticios.

#### **2.2. Estado Nutricional de Pacientes Obesos**

El estado nutricional es el resultado entre la ingesta con el gasto de nutrientes y energía de un individuo. Está sujeto a evaluaciones y diagnósticos en todas las personas, más en los pacientes obesos que manejan una condición nutricional alterada ya que se ven expuestos a factores y trastornos patológicos que alteran más esta situación..

La obesidad a través de los tiempos, ha sido una enfermedad que ha marcado las generaciones de distintas familias, sin discriminar estrato social, género, ni edad, entregando problemáticas a quienes la padecen. La parte estética de la persona esta alterada al contar con peso extra, impidiendo una movilidad e imagen satisfecha; este punto no es el más importante pero si es el comienzo de un desorden biopsicosocial.

Además se determina que la obesidad, es un factor negativo en la salud del paciente ya que aumenta el riesgo de complicaciones patológicas como hipertensión arterial (HTA), dislipidemias (aumento en los niveles de triglicéridos y colesterol sanguíneo), hiperuricemias, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, diabetes mellitus tipo 2, afección hepática y de la vesícula biliar, la asociación con neoplasias, alteraciones musculo esqueléticas y patologías ginecológicas. Por ende la Organización Mundial de la Salud establece que la obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (OMS, 2013)

### **2.2.1. Factores que Determinan la Obesidad**

Los factores que diagnostican el estado nutricional de los pacientes obesos, se desarrollan a partir del peso corporal y su relación con el acúmulo excesivo de tejido graso. Se recomienda conocer los orígenes y causas de la obesidad, para que el profesional de salud a cargo, pueda contrarrestarla con el tratamiento que considere. Cabe mencionar que la obesidad es una enfermedad que empieza por factores que terminan induciendo a las personas a medidas de solución extremas como la cirugía bariátrica.

#### **a. Factores Genéticos**

El factor genético es un factor que se considera como determinante, para padecer o no, un sin número de enfermedades, es así, como se considera que la obesidad es una patología que se puede transmitir de generación en generación.

Aunque se habla de una entrega de genes entre padres e hijos el estudio de comprobación con relación a la obesidad no es fácil ya que los candidatos para someterse a investigaciones siguen siendo escasos.

**Tabla 2: Evidencia que Apoya al Componente Genético en la Etiología de la Obesidad**

<b>Investigaciones</b>	<b>Descripción</b>
<b>Gemelos idénticos o monocigóticos</b>	Al compartir el 100% de sus genes, demuestran que dos gemelos en un ambiente igual, el 60% de ellos comparten obesidad mientras que el otro 40% puede sufrir cambios por condiciones ambientales.
<b>Herencia mono genética</b>	Evidencia que el gen de leptina <sup>10</sup> es un factor determinante para la obesidad con relación al apetito y acúmulo de grasa en el cuerpo, según estudios en ratones, animal con características genéticas y fisiológicas similares al humano.
<b>Estudios de asociación y genes candidatos</b>	Plantean el ejemplo en la mutación común en el receptor beta-3-adrenergico <sup>11</sup> ; esta se asocia débilmente con un incremento del peso. La obesidad sindrómica o enfermedades mentales que asocian a la obesidad con su padecimiento.
<b>Nutrigenómica</b>	Ciencia encargada, de analizar las interacciones entre alimentos, variantes genéticas, hábitos nutricionales, efectos y repercusiones sobre la salud.

FUENTE: Guillermo Meléndez. 2008  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Los factores genéticos revolucionan el área investigativa ya que si se puede detener o conocer las anomalías en la concepción de la vida humana, se lograría con mayor posibilidad prevenir y contrarrestar los efectos de la obesidad.

### **b. Factores del Sistema Nervioso Central**

Los mecanismos básicos que regulan el ingreso de energía o el acto de comer se localizan en el sistema nervioso central; de manera específica, en el encéfalo. Este sistema desempeña también un papel clave en la regulación del metabolismo energético al influir sobre la secreción hormonal. Se ha reconocido que el hipotálamo es una de las porciones del encéfalo que tiene mayor influencia en la regulación de la ingestión de alimentos. (Martha Kaufer, Ana Bertha Pérez, 2008)

Se conoce que el hipotálamo es una región sensible en la sensación de llenura de las personas. Alteraciones tanto eléctricas o destructivas del núcleo del mismo pueden crear o eliminar este estímulo directamente relacionado con la obesidad ya que el acceso a dietas hipercalóricas pueden ser el menú diario de una persona con este trastorno en el sistema nervioso central descontrolado.

<sup>10</sup> Hormona producida por células grasas que actúa sobre la sensación de saciedad y aporta a regular del peso corporal.

<sup>11</sup> Receptor adrenergico que estimula la lipólisis del tejido adiposo.

Además a lo mentado, los tumores e inflamaciones en esta zona, son otro aporte negativo para la disfuncionalidad de este sistema, sumado a neuropéptidos<sup>12</sup> que aunque su funcionalidad no está explicada por completo, se toman en cuenta al momento de valorar a un paciente con obesidad.

### **c. Factores Metabólicos**

Se ha considerado que un metabolismo disfuncional puede ocasionar acúmulos de tejido adiposo, por ende obesidad. Existen diferentes caminos que llevan a este trastorno como la desviación preferencial de sustratos energéticos hacia la síntesis y almacenamiento de triglicéridos, deficientes procesos de degradación causados por patologías funcionales conducen a los aminoácidos, ácidos grasos o hidratos de carbono a acumularse en el tejido adiposo y/o disfunción en trabajos fisiológicos y movimiento de energía almacenada, en fin todos como factores metabólicos que fomentan el riesgo de padecer obesidad.

La obesidad relacionada con el metabolismo de nutrientes es una enfermedad con pronóstico reservado ya que si no se ingiere los alimentos que demanda la patología o proceso quirúrgico, el metabolismo seguirá defectuoso causando estragos en la salud de la persona.

### **d. Factores Endócrinos**

Los factores endócrinos se los considera desde el desequilibrio hormonal ya que este puede llegar a afectar el comportamiento alimenticio del paciente; una persona con alteraciones en el estado emocional y físico puede cambiar sus preferencias alimenticias, alterando así, el estado nutricional del mismo, con desnutrición u obesidad.

Resulta poco frecuente que la obesidad sea causada por componentes endócrinos, ya que su relación con alteraciones metabólicas puede llevar al cambio de comportamiento. Existen patologías como el síndrome de ovarios poliquísticos, hiperinsulinismo, el síndrome de Cushing y el hipotiroidismo que se relacionan con la existencia de obesidad, tomando en cuenta que pueden ser consecuencia de la misma, mas no causantes. (Guillermo Meléndez, 2008)

---

<sup>12</sup> Moléculas de un enlace peptídico de dos o más aminoácidos que estimulan el apetito, entre otros

### e. Factores Psicológicos

Los factores psicológicos han sido determinantes al momento del tratamiento de la obesidad ya que existen diferentes puntos que fomentan o frenan la aparición de la misma; es el caso del medio ambiente, el individuo, la personalidad, la imagen corporal y los atracones de alimentación.

**Tabla 3: Factores Psicológicos Influyentes en la Aparición de Obesidad**

Factores	Descripción
<b>Medio Ambiente</b>	<p><b>Ambiente físico:</b> se considera a todos los factores directamente relacionados con el comportamiento de la persona que en fin marcan la conducta de la misma. Los seres humanos, por su naturaleza, cuentan con lugares varios para alimentarse, practicar actividad físico o simplemente para relacionarse con otras personas; estos se los considera como ambiente físico en el cual pueden surgir inconvenientes de tiempo, espacio y personas que impidan el cumplimiento de un plan de alimentación. Por ejemplo una persona que acude a un restaurant a deshoras, aquella que practicó mayor deporte en un día específico, o la que acepta el “menú social del día viernes” entre los compañeros de oficina, tiene la presión del medio que lo rodea, para incumplir con hábitos alimenticios distintos a los que necesita su cuerpo.</p> <p><b>Ambiente social:</b> determinado por el país, la ciudad, el barrio, los amigos y los familiares. El ambiente familiar ejerce una gran influencia, modelando actitudes y conductas relacionadas con la comida y aprobando socialmente la cantidad de comida que el sujeto ingiere. Cuando ambos padres son obesos, el niño tiende a ser con una probabilidad del 70% al 80%; y cuando uno de los dos padres es obeso, el niño tenderá a serlo con una probabilidad de un 40% a un 50%. Al revisar estos datos, es evidente que se mezclan factores genéticos, constitucionales, ambientales que se conjugan en el proceso de crianza.</p>
<b>El individuo</b>	El individuo como tal es considerado desde los aspectos más personales como la forma de pensar, actuar y sentir; en este ámbito se considera a la memoria, la percepción y el aprendizaje como fundamentos específicos. Dentro de estos aspectos mencionados, surge el principal problema denominado la sobrealimentación. Este trastorno psicológico se desempeña a partir de ansiedades o depresiones que atraviesa la persona la cual ha perdido el autocontrol de sus pensamientos,

	actitudes y sentimientos. Todas estas emociones pueden llevar al sujeto a ingerir alimentos de buen o mal gusto según su estado mental o autoestima, que en fin, no se relacionan con el vaciamiento gástrico del estómago pero si con la capacidad resolutive de los problemas de la vida diaria del mismo.
<b>La personalidad</b>	La personalidad es otro baluarte de la psicología en el tratamiento de un paciente obeso. Esta no solo se la considera como un factor de causa y efecto en un solo sentido ya que una persona obesa con problemas de personalidad alivia sus emociones negativas con la ingesta excesiva de alimentos y a la inversa, problemas severos emocionales pueden llevar a la obesidad. En definitiva, la alteración de la imagen corporal, la ansiedad, la sintomatología somática y depresión, así como la menor sociabilidad y alteraciones atencionales, conllevan a la persona con obesidad a un mundo donde depende de su personalidad para sobrellevar su vida cotidiana.
<b>La imagen corporal</b>	La imagen corporal es el grado de satisfacción que tiene cada persona con su cuerpo. Al ser este punto un variante con el desarrollo físico es importante la concientización de los cambios generacionales para una mayor aceptación, generando madurez mental, con el fin de regular la importancia que se da al aspecto físico. Las personas con obesidad consideran su aspecto grotesco y creen que solo pueden recibir lástima y hostilidad de las demás personas lo cual ha sido provocado por la internalización de un cuerpo ideal delgado; esto promueve la insatisfacción corporal y posibles desordenes en la alimentación de personas con inseguridad. Cabe mencionar que cada persona es un mundo distinto y que la cantidad o variedad de comida no depende de alcanzar "las medidas de un cuerpo ideal"; la salud es algo importante e individualizada, más no un negocio.
<b>Atracones de alimentación</b>	Los atracones de alimentación son las restricciones alimentarias que se autorregula el paciente. Los casos más frecuentes son en personas con anorexia y bulimia, pero en pacientes obesos, se presenta al tratar de auto reducir su exceso de masa grasa. Estos atracones vienen acompañados de depresión más otros trastornos psiquiátricos que en fin se evitarían acudiendo al profesional Nutricionista indicado para que este mande la dietoterapia pertinente.

Fuente: Claudia Carvajal, Duperly, Gempeler, Kattah, Llano, Zundel. 2004  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Los factores psicológicos continúan afectando a miles de personas en el mundo. Con relación a la nutrición se consideran determinantes los aspectos mencionados para que el plan de alimentación sea realmente efectivo. Actuar sobre el tema, acudiendo al profesional adecuado contrarrestará los efectos secundarios de los trastornos psicológicos, y fomenta la aceptación, ingesta y absorción de alimentos.

#### **f. Factores Fisiológicos**

Dentro de los factores fisiológicos influyen características biológicas no modificables, como la maduración, la pubertad, el crecimiento y la capacidad aeróbica<sup>13</sup>. A los niños y adolescentes obesos les gusta menos participar en actividades que impliquen ejercicio moderado o vigoroso porque tienen menos capacidad aeróbica y agilidad, por lo que dedican menos tiempo a estas actividades. (Guillermo Meléndez, 2008)

A lo mencionado, se suman factores como el periodo de gestación, la menopausia y la edad, todos como estados fisiológicos que cuentan con cambios bioquímicos como el riesgo de dislipidemias, hiperglicemias y demás patologías, cambios físicos en el peso y la talla; en conclusión, trastornos y etapas que se relacionan con el estado nutricional de la persona que cuenta con el riesgo de padecer obesidad y mayores complicaciones, si no acude donde el profesional de salud adecuado.

#### **g. Factores Nutricionales**

La nutrición humana como ciencia encargada del estudio de los alimentos y su relación con el hombre, es el factor fundamental para la presencia o no de obesidad ya que el exceso en la ingesta de alimentos, es la causa más objetiva de la misma. Una persona obesa que desconoce sus necesidades tanto en proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales aumenta la incidencia a sobrealimentarse, al manejar conceptos erróneos sobre cada uno de estos nutrientes y sus necesidades. Es por eso, que esta ciencia se ha constituido como de gran importancia para la prevención, promoción y tratamiento de todos los desórdenes alimenticios desde la etapa de la gestación hasta la defunción del paciente.

---

<sup>13</sup>Capacidad del corazón, vasos sanguíneos y pulmones para sostener actividades de poco esfuerzo y pronta recuperación

El concepto de alimentos saludables ha sido tergiversado a través de la historia. En la actualidad se considera un producto inocuo y nutritivo (saludable) al alimento “publicitado” que en algunos casos, no presenta información completa sobre beneficios y contras del producto. El avance tecnológico con mención al internet, ha sido de gran aporte para el desarrollo de la sociedad, pero lamentablemente, este ha sido invadido con reportes falsos sobre diferentes temas; es el caso de la nutrición humana, la cual se manipula con fines económicos más no éticos y científicos. Muchas personas con obesidad cuentan con información falsa la cual propensa daños severos en la salud del paciente. Una información veraz se califica desde la evidencia científica, que consolida al profesional nutricionista, como el llamado para tomar las decisiones del caso, para cualquier trastorno alimenticio.

La obesidad es causada en gran porcentaje por el factor nutricional. ya que no existen programas de educación nutricional efectivos, las personas no manejan una ingesta calórica correcta de acuerdo al gasto energético, las necesidades de micro y macronutrientes no han sido valoradas de acuerdo al peso, la talla, la edad, el género, el factor actividad física y el factor de estrés en los pacientes, las posibles pérdidas de peso en los pacientes obesos no son controladas desde el punto de vista bioquímico, resultados que el nutricionista clínico puede analizar, la antropometría de la persona no se ha evaluado con el fin de actuar en contra de los porcentajes altos de masa grasa, las comorbilidades<sup>14</sup> no cuentan con un soporte nutricional y el examen físico es inexistente. Todos estos antecedentes y demás, han fomentado que la obesidad sea la enfermedad del siglo XXI ya que un desbalance en los factores nutricionales, perjudica directamente en el aspecto biopsicosocial de la persona.

### **2.2.2. Estado Nutricional del Paciente Obeso Preoperatorio de Cirugía Bariátrica**

Las personas que van a ser sometidas a cirugía bariátrica cuentan con un estado nutricional negativo por la serie de factores que producen obesidad, previamente analizados. Por esto, es necesario que el paciente preoperatorio cuente con la información necesaria sobre el procedimiento quirúrgico que se va a practicar y sus complicaciones, que puede ocasionar una pérdida de peso significativa. Un paciente bien informado tendrá muchos menos problemas en el postoperatorio por lo que se debe explicar al paciente de forma detallada y exhaustiva los siguientes aspectos.

---

<sup>14</sup>Enfermedades consecuentes o derivadas de una ya existente.

**Tabla 4: Cuadro Informativo para Pacientes Preoperatorio de Cirugía Bariátrica**

<b>Indicaciones al paciente</b>	<b>Detalles</b>
<b>Características de la cirugía que se va a practicar</b>	Mecanismos de acción, descripción anatómica sencilla.
<b>Información sobre complicaciones</b>	A corto y largo plazo
<b>Consideraciones sobre la dieta</b>	Preoperatorio y postoperatorio
<b>Recomendaciones particulares</b>	Gestación, aparición de otra patología, etc.

Fuente: Daniel De Luis Román, -Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

En el Ecuador, al momento de la selección de los candidatos que van a someterse al tratamiento de su obesidad, es necesario que superen un Índice de Masa Corporal de  $30 \text{ kg/m}^2$  (Obesidad Tipo I) para que la intervención quirúrgica se justifique y tenga beneficios con relación a los objetivos que se esperan durante y después de la operación.

#### **a. Obesidad Tipo I (Según IMC)**

Se denomina Obesidad tipo I al exceso de masa grasa independiente al sitio de acumulación. Este trastorno es diagnosticado a través de la fórmula del Índice de Masa Corporal el cual mantiene valores entre  $30 - 34,9 \text{ kg/m}^2$ ; datos que marcan el comienzo de la problemática de salud ya que el obeso tipo 1 ya carga con kilogramos extra de acuerdo a su longitud. Los riesgos de comorbilidades a este tipo de obesidad, aunque en menor grado, son factores de riesgo para que el paciente desencadene los tipos de obesidad más graves con relación a los mismos. (Sociedad Española de Cardiología, 2011) Por ende, en Ecuador se considera que el paciente puede ser sometido a una operación de cirugía bariátrica a partir de este diagnóstico, tomando en cuenta que no existen mayores casos de obesidades severas.

Cabe mencionar que la estadística de corrección de hábitos alimenticios, engloba a estas personas con el mejor pronóstico ya que una educación nutricional adecuada puede contrarrestar los efectos de esta obesidad que se encuentra en sus inicios, pero en el caso de no ser así, la cirugía bariátrica es otra alternativa a considerar según el medio.

La veracidad del diagnóstico, está relacionado con la toma precisa de los datos antropométricos como el peso y la talla del paciente. Estos serán determinantes para la elaboración del plan de alimentación que promueve el profesional Nutricionista para combatir este problema de salud pública.

### **b. Obesidad Tipo II (Según IMC)**

La obesidad Tipo II es el escalón de riesgo que diagnostica el Índice de Masa Corporal. Valores entre 35 – 39,9 kg/m<sup>2</sup> caracterizan a este trastorno como uno alarmante ya que la mayor cantidad de grasa tiende a localizarse en el tronco y abdomen de la persona. El tejido graso en estos pacientes, si bien se almacena en el tejido subcutáneo de las áreas mencionadas, la preocupación está en el tejido visceral<sup>15</sup> de las mismas ya que órganos de esta cavidad se ven afectados en sus funciones básicas.

Los accidentes cardiovasculares y la Diabetes Mellitus tipo II, son trastornos con incidencia por lo mencionado; enfermedades que el profesional Nutricionista previene o trata con las técnicas adecuadas, más la alternativa que plantea la posibilidad de una cirugía bariátrica, restricción parcial o total del área del estómago, solución que ya se maneja a partir de este tipo de obesidad.

### **c. Obesidad Mórbida (Según IMC)**

La obesidad mórbida como su nombre lo indica es aquella que desencadena una serie de morbilidades o en su defecto la muerte. Se la considera como un trastorno de alto riesgo partiendo por un Índice de Masa Corporal que ha igualado o sobrepasado los 40 kg/m<sup>2</sup> el cual determina un promedio de 50kg extras de peso corporal por persona afectada. (Sociedad Española de Cardiología, 2011)

La Sociedad Española de Cardiología (SEC) advierte del alarmante incremento que ha tenido la obesidad mórbida en España en los últimos 14 años. Así, en 1993 referían tener esta patología 1,8 de cada 1.000 habitantes, y en 2006 la cifra era de 6,1, lo que supone un incremento de más del 200%. El estudio, que acaba de publicarse en la prestigiosa Revista Española de Cardiología (REC), realizado a partir de los datos de las seis Encuestas Nacionales de Salud publicadas entre 1993 y 2006, concluye que la prevalencia de obesidad mórbida es más rápido que el de una obesidad más leve. Además, el estudio ha desvelado que, aunque siguen siendo las mujeres las que más padecen de obesidad mórbida (6,8 de cada mil mujeres y 5,4 de cada mil hombres) el crecimiento relativo entre los hombres ha sido unas tres veces superior. (Sociedad Española de Cardiología, 2011)

---

<sup>15</sup>Aparato Digestivo, pulmones, hígado, bazo.

Es relevante mencionar que la obesidad tipo II o mórbida es el resultado de un estado nutricional que necesita de tratamiento psicológico, dietético y quirúrgico. La cirugía bariátrica es la primera opción de los médicos cirujanos al momento de plantear alternativas para solucionar el problema, más el manejo de los buenos hábitos alimenticios que necesita el paciente a cargo del Nutricionista que esté a cargo en el hospital.

Por ende conocer, desglosar y analizar la obesidad ha sido parte de un sin número de investigaciones pero que en fin requiere de una buena documentación para la persona que va a someterse a cirugía bariátrica. Así podrá sobrellevar de buena manera el proceso de recuperación, donde es necesario el cambio radical de conducta, una buena cooperación, actitud mental, fortaleza y compromiso para mejorar su salud.

#### **d. Complicaciones Patológicas Asociadas a la Obesidad**

Los problemas de salud que atrae estos tipos de obesidad se incrementan notablemente. Al ser estas las consideradas de mayor riesgo de morbilidad, existe mayor riesgo de padecer alguna enfermedad. La problemática recae al momento que el paciente no acude a un tratamiento dietético o en su defecto a la cirugía bariátrica.

Las patologías asociadas a la obesidad son el riesgo de enfermedades cardíacas, vasculares en arterias y venas, diabetes, hipertensión, lípidos sanguíneos anormales, anormalidades respiratorias, trastorno gastrointestinales, artritis y problemas ortopédicos, enfermedades neurológicas, disturbios del sueño, insuficiencia renal, anormalidades hormonales, estados de hipercoagulabilidad de la sangre, inmunidad alterada, cáncer, accidentes y traumas con recuperaciones lentas, disfunciones psicológicas, enfermedad psiquiátrica, disfunción sexual, enfermedad de la piel, propensión a la infección de heridas, incontinencia urinaria, incontinencia anal, cataratas, periodontitis y síndrome metabólico, que aumentan según el tipo de obesidad. (Dr. Eduardo Chapunoff, 2010)

Todas las enfermedades, más una serie de factores, han llevado al sujeto a desvalorizar su calidad de vida, al llenarse de comorbilidades, problemas culturales, sociales, económicos, financieros, entre otros.

### **2.2.3. Estado Nutricional del Paciente Obeso Postoperatorio de Cirugía Bariátrica**

La condición nutricional después de una cirugía bariátrica en general y bajo la técnica de manga gástrica, está relacionada con la pérdida de peso significativa y por ende la disminución del Índice de Masa Corporal (IMC). Según el tiempo que haya transcurrido post cirugía se podrá diagnosticar nuevamente el estado nutricional que presenta el mismo. Cabe mencionar que se recomienda el control semanal o mensual según considere el profesional Nutricionista a cargo.

Además a la condición mencionada, el paciente está expuesto a mal nutrición proteica y a la deficiencia de micronutrientes. Estos, como consecuencia de la intervención quirúrgica y a un proceso de recuperación dietético restringido en la ingesta de alimentos. En otras ocasiones, existe una etiología concreta (fistulas, estenosis) que favorece un deterioro nutricional.

La disminución de la ingesta puede ser secundaria a la saciedad precoz o vómitos, secundarios a trasgresiones dietéticas o a problemas de la técnica quirúrgica. En algunas ocasiones se produce intolerancia a determinados alimentos. Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica pueden presentar alteraciones del gusto y aversiones alimentarias, especialmente a la carne; alimento relacionado con los valores de albúmina en sangre que determinara el estado nutricional de la persona.

Si los valores de albúmina sanguínea están disminuidos se diagnosticará un cuadro de desnutrición crónica<sup>16</sup> o proteica. En los últimos años se han descrito varios casos de alteración de la conducta alimentaria que se producen o se agravan después de la cirugía bariátrica ya que cuando se altera la anatomía del tracto digestivo se puede alterar también la digestión y absorción de nutrientes.

La condición nutricional del paciente después de someterse a cualquier tipo de cirugía bariátrica es inestable, ya que además a lo mencionado, se suman riesgos de deficiencias bioquímicas de minerales como calcio y hierro, carencias de vitaminas B12 y ácido fólico y otros micronutrientes, en fin, trastornos que se relacionan con un estado nutricional negativo y determinan la importancia de un control y análisis del mismo, como factor indispensable para la homeostasis del organismo humano después de la intervención. (Daniel De Luis Román, Guerrero, Luna, 2012)

---

<sup>16</sup> Ausencia de grasas en el tejido subcutáneo, disminución de la masa muscular y delgadez, con masa ósea visible.

### a. Síntomas Gastrointestinales

El esófago, el estómago y los intestinos delgado y grueso, son los órganos gastrointestinales que realizan las funciones de digestión, absorción y excreción de líquidos y alimentos. En el caso de la cirugía bariátrica, esta modifica algunos de estos órganos con fines terapéuticos, pero que al verse alterados, puede ocurrir trastornos en este sentido, que no permitan una buena absorción de nutrientes y una condición nutricional favorable.

Muchos trastornos gastrointestinales pueden producir alteraciones en la secreción, en la sensibilidad gástrica y en la absorción de nutrientes. Y aunque no siempre está implicada la dieta del individuo, los hábitos alimenticios y los tipos de alimentos que consume juegan un papel importante en el inicio, tratamiento y prevención de muchos trastornos gastrointestinales. La dieta, en la mayoría de los casos, influye en la reducción del dolor, corrige las deficiencias nutricionales y aporta al estado de bienestar del paciente y su calidad de vida.

**Tabla 5: Síntomas Comunes de Trastornos Gastrointestinales**

<b>Síntomas</b>	<b>Posible trastorno</b>
Distensión abdominal	Indigestión Síndrome de Dumping
Calambres, distensión y flatulencia después de beber leche	Intolerancia a la lactosa Enf. Inflamatoria Intestinal
Pirosis después de comer abundante o ingerir una comida rica en grasas	Reflujo gastroesofágico Gastritis
Vómito recurrente	Reflujo Esofagitis-Ulcera Indigestión - Gastritis -Úlcera - Colitis ulcerosa Síndrome de Dumping
Flatulencias	Indigestión Dispepsia
Diarrea	Colitis – Indigestión Síndrome de Dumping

Fuente: Nutricia. 2013  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Entre los síntomas más comunes en los pacientes postoperatorios de cirugía bariátrica destacan los vómitos, diarrea, distensión abdominal, pirosis y flatulencias como trastornos propios de la intervención quirúrgica que afectan la asimilación de nutrientes por la alteración anatómica y funcional de los órganos involucrados.

Un estado nutricional correcto se puede determinar por los síntomas gastrointestinales si el organismo no trabaja con eficacia en sus procesos para absorber, almacenar y utilizar nutrientes, y excretar los desechos. (María del Carmen Ledesma, 2005)

**Tabla 6: Síntomas Gastrointestinales Comunes en Pacientes Postoperatorio de Cirugía Bariátrica**

<b>Síntomas Gastrointestinales</b>	<b>Descripción</b>
<b>Vómitos</b>	<p>Los vómitos considerados como una expulsión hacia el exterior del contenido del estómago, son la primera consecuencia en los pacientes que tienen una ingesta rápida e inadecuada de alimentos post cirugía bariátrica. Según los criterios de Marceau para evaluar la condición de estos pacientes se pueden considerar vómitos mayormente invasivos cuando se producen más de una vez por semana y menormente invasivos cuando no se producen. (J. Alarcón Domingo, 2007)</p> <p>La tolerancia es un factor determinante en estas personas al asociar la presencia de vómitos con una baja absorción de nutrientes, que lleva al paciente a la desnutrición.</p>
<b>Diarrea</b>	<p>La diarrea es la presencia de heces acuosas, sueltas y frecuentes; se considera prolongada (crónica) cuando se ha presentado este tipo de heces sueltas o frecuentes durante más de 4 semanas. (University of Maryland Medical Center, 2011)</p> <p>Para evaluar la condición de pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica según los criterios de Marceau se puede considerar diarrea mayormente invasiva cuando las heces son siempre líquidas, aunque sea en una sola deposición, o existen más de cuatro deposiciones al día mayoritariamente líquidas. Las diarreas menormente invasivas son aquellas que se producen más de cinco veces al día de consistencia normal o cuatro o menos deposiciones al día pero frecuentemente líquidas. (J. Alarcón Domingo, 2007) La diarrea en estos pacientes es relacionada con una indigestión causada por la poca tolerancia de alimentos y en el caso de no ser atendida conllevará al organismo a una absorción de líquidos y nutrientes inadecuada para el organismo.</p>
<b>Distensión Abdominal</b>	<p>La distensión abdominal como el aumento del tamaño de esta cavidad es uno de los síntomas de la indigestión con relación a la poca tolerancia de alimentos y el síndrome de dumping; manejo ineficiente del intesto de los azúcares concentrados. (Dr. Eduardo Chapunoff, 2010) Cabe considerar la distensión abdominal como señal de posible indigestión y/o Síndrome de Dumping, la cual puede fomentar una deficiencia en la ingesta y absorción de nutrientes en los pacientes postoperatorios de cirugía bariátrica.</p>

<b>Pirosis</b>	<p>La pirosis es la sensación de ardor o quemazón a nivel del retroesternal, cuando la sensación es de ascenso hasta el cuello, la pirosis se acompaña con regurgitación. Puede tener periodos de remisión y exacerbación por factores desencadenantes como las comidas abundantes o irritantes y grasosas que retrasan el vaciado gástrico. Otras condiciones que precipitan el reflujo son el tabaquismo, el alcoholismo y siestas postprandiales, ya que al acostarse, se facilita el retorno del contenido gástrico hacia el esófago. (Nicandro Mendoza Patiño, 2008). Con relación al impacto de la pirosis en los pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica, es considerado según los criterios de Marceau, una pirosis mayor si necesita medicación y menor si no los necesita para el tratamiento. (J. Alarcón Domingo, 2007) Es un síntoma con mayor frecuencia durante los seis meses después de la intervención pero que se va desencadenando en las primeras semanas al consumir alimentos altos en lípidos y carbohidratos que no permiten un equilibrio de todos los micro y macro nutrientes. Por ende cabe controlar la presencia de esta sintomatología para asociarla con la variedad de alimentos que está ingiriendo el paciente.</p>
<b>Flatulencias</b>	<p>Las flatulencias en algunos tipos de cirugía bariátrica pueden producir problemas perianales. Con relación a la nutrición se consideran como evidencia de la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos como granos secos, cebollas, batatas, castañas, brócoli, coles, alcachofas, lavadura del pan, etc., además se presentan por bacterias y levaduras que viven en el tracto gastrointestinal y por partículas aerosolizadas<sup>17</sup>. Según los criterios de Marceau para evaluar la condición de los pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica, se consideran flatulencias con mayor afección cuando ya molesta hasta el grado de ser una continua preocupación social y flatulencias menores si no llega a ser una preocupación social. (J. Alarcón Domingo, 2007) Una ingesta pronunciada de estos alimentos, provocando esta sintomatología de flatulencias, puede ser una señal para que el profesional nutricionista evalúe cuales son los alimentos que ingiere el paciente postoperatorio de cirugía bariátrica y así controle todos los valores bioquímicos en sangre con las debidas correcciones en la dieta.</p>

Fuente: J. Alarcón Domingo. 2007. University of Maryland Medical Center. 2011. Dr. Eduardo Chapunoff, 2010.  
 Nicandro Mendoza Patiño. 2008  
 Modificado por: Ricardo Villavicencio

El registro de los síntomas gastrointestinales a través de los métodos correctos es un mecanismo necesario para evaluar la condición del paciente en general. Con relación a la nutrición en la cirugía bariátrica, la presencia de vómitos, diarrea distensión abdominal, pirosis y flatulencias han sido la señal para considerar, valorar y

<sup>17</sup>Candidates minúsculas de excremento.

tratar las intolerancias alimentarias o malos hábitos alimenticios, con el fin de sustentar la salud de la persona, con valores sanguíneos estables con mención a micro y macronutrientes, síntomas reducidos y una recuperación adecuada de peso corporal.

#### **b. Deficiencias de Minerales, Micro y Macro Nutrientes**

La deficiencia de nutrientes y minerales en los pacientes postoperatorios de cirugía bariátrica es una condición nutricional que se presenta con frecuencia debido a la alteración de la anatomía del tracto digestivo, perturbando la digestión y absorción de determinados nutrientes. Las alteraciones nutricionales se manifiestan clínicamente por malnutrición proteica o energético-proteica y deficiencia de micronutrientes y minerales. Daniel De Luis Román, Guerrero, García Luna (2012)

El tiempo para la aparición de complicaciones en este sentido no es fijo ya que depende del tipo de cirugía que se realice, la aceptación y efectividad de la técnica en el organismo, la evolución del paciente con relación al manejo clínico, psicológico y nutricional, más los factores que modifican la condición nutricional; todos evidenciando que cada persona necesita un control individualizado para el mejoramiento del mismo.

- **Proteínas**

Las proteínas, al contar con la función estructural en el organismo y la capacidad de dirigir funciones básicas en el mismo, son un macronutriente esencial, que en los pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica se puede mermar debido a la poca capacidad del pouch gástrico. La poca tolerancia de alimentos fuentes de proteínas, de alto valor biológico como carnes y lácteos, en las primeras semanas, ha sido un problema que puede causar hipoalbuminemia; disminución de los valores de albumina en sangre por menos de 3,4gr/dl que determina la presencia de desnutrición.

La Albúmina es la proteína más abundante del plasma que representa el 50 % de las mismas. Transporta numerosas sustancias (aminoácidos, ácidos grasos, enzimas, drogas, hormonas tiroideas y productos tóxicos). También es responsable del control del equilibrio de líquidos entre los compartimentos extravascular y intravascular del organismo, manteniendo la presión coloidosmótica del plasma. Aumenta en deshidratación y disminuye en enfermedad renal, enfermedad hepática, infección crónica, neoplasias, hemorragias, inanición, desnutrición. (Universidad Nacional del Nordeste, 2008)

La desnutrición como factor de riesgo de morbimortalidad, se relaciona con los valores de albúmina cuando estos se encuentran bajo los parámetros normales. Es el caso de los pacientes bariátricos quienes cuentan con una condición nutricional inestable con relación a los niveles proteicos, que en ocasiones pueden conducir a la reconversión de la cirugía.

La ingesta de proteínas de manera adecuada se considera fundamental para la cicatrización de heridas y para la preservación de la masa magra, un aspecto importante para evitar un rápido descenso de la tasa metabólica basal tras la pérdida de peso. (Miguel A. Rubio, Rico, Moreno, 2005)

La desnutrición proteica es una de las complicaciones más graves y más temidas que se caracteriza por la aparición de edemas, astenia, caída de cabello, riesgo de infecciones, disnea y puede poner en riesgo la vida del paciente. Por ende se debe evaluar periódicamente analizando los niveles plasmáticos de albumina, pre albumina y/o transferrina, para así evitar el riesgo de desarrollar desnutrición proteica.

**Tabla 7: Factores que Condicionan el Riesgo de Padecer Desnutrición Proteica**

<b>Factor</b>	<b>Causa</b>
<b>Dieta</b>	Disminución de la ingesta proteica Vómitos
<b>Tipo de Cirugía</b>	La magnitud de la gastrectomía y una menor longitud del canal alimentario y canal común menor aumentan el riesgo de desnutrición
<b>Enfermedad intercurrente</b>	Depresión mayor, cirugía, infección grave, neoplasia
<b>Complicaciones</b>	Fistulas, sobrecrecimiento bacteriano estenosis de la anastomosis

Fuente: Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Es importante conocer que la condición nutricional del paciente desnutrido puede requerir realimentación, desde el cual puede generarse el Síndrome de Realimentación. Consiste en la aparición de trastornos hidroelectrolíticos, con presencia de edemas e insuficiencia cardíaca, hipopotasemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia, que puede incluso comprometer la vida del paciente. El propio soporte nutricional, la producción de agua endógena y el efecto de la insulina favorecen la retención hidrosalina.

El anabolismo y el efecto de algunas hormonas, como la insulina, favorecen el paso de estos elementos (K, Mg, P) al interior de la célula, lo que origina un descenso de sus niveles plasmáticos. Cuando se inicia la realimentación también aumentan los requerimientos de algunas vitaminas como la tiamina. Por este motivo se debe suplementar a estos pacientes de forma preventiva. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

En fin el estado que atraviesa una persona después de cualquier tipo de cirugía cuenta con un grado de estrés físico y emocional, por lo cual es preciso conocer y analizar las posibles deficiencias, que en el caso de la cirugía bariátrica, empieza con la hipoalbuminemia y continúa con demás micronutrientes. Es preciso tomar en cuenta todos los factores que desencadenan un trastorno, para valorarlo a tiempo y tomar las debidas correcciones. Con relación a la nutrición, las recomendaciones pertinentes son con relación a la dieta, que acompañada de una valoración bioquímica de albúmina, evitará la deficiencia proteica y sus complicaciones, fomentando siempre la innovación en procesos de control y calidad por el bienestar del paciente.

- **Calcio**

El calcio es el catión más abundante del cuerpo humano, representa el 1,5-2% del peso total del sujeto adulto y se encuentra de forma principal en el esqueleto, aunque se puede encontrar en la sangre y formando parte de tejidos importantes como los músculos. Además de su papel como constituyente, el calcio desempeña funciones de sustancia señal. Los iones de Calcio actúan como segundos mensajeros en las vías de transducción de señales, desencadenan la excitación y la contracción muscular y son cofactores imprescindibles para la coagulación sanguínea. (JanKoolman, Röhm, 2004)

La deficiencia de calcio es uno de los trastornos comunes ya que los sujetos presentan intolerancia alimentaria a los alimentos fuentes de calcio. Adicionalmente una resección gástrica y la exclusión de los primeros tramos del intestino delgado bajan el gran nivel la absorción de este mineral, lo cual puede desencadenar un hiperparatiroidismo<sup>18</sup>, descenso de la masa ósea y eventualmente hipocalcemia. También la deficiencia de vitamina D es otro factor que atenta con la absorción de calcio y un correcto estado nutricional.

---

<sup>18</sup>Cuando las glándulas paratiroides segregan mayor cantidad de hormona paratiroidea, reguladora del calcio. Al disminuir la calcemia, aumenta la cantidad de hormona paratiroidea para tomar calcio de los huesos y de la digestión.

En general la recomendación para manejar la deficiencia de calcio, es la suplementación con 1000-1500mg/día en todas las técnicas bariátricas donde se excluya al duodeno. Desde el control nutricional cabe manejar la cantidad y variedad de productos fuentes de calcio de origen animal como leche, yogurt, queso, sardinas, huevo, langostino, pulpo, mejillones, ostras y de origen vegetal como espinacas, col, cebolla, berros, acelga, brócoli, judías blancas, garbanzos, lentejas, soja, nueces avellanas y pistachos, probando la tolerancia y aceptación del paciente.

- **Hierro**

Las deficiencias de hierro tienen una relación estrecha con la ingesta de proteínas ya que alimentos fuentes de estas como cárnicos, lácteos y vegetales no son de gran tolerancia por los pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica. Además a lo dicho se suman modificaciones en el pH gástrico y la exclusión de los lugares de absorción de este mineral como duodeno y yeyuno proximal.

La deficiencia de hierro es muy frecuente tras la cirugía bariátrica, especialmente si la técnica excluye al duodeno, llegando a producirse hasta el 50% de los casos. En un 5-10% precisa de la administración parenteral. Se deberá suplementar en los casos de ferropenia o de riesgo de desarrollarla (tras una cirugía, mujeres edad fértil, gestación, etc.) La deficiencia de hierro es muy frecuente. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

- **Vitamina D**

En los pacientes que han sido intervenidos por cirugía bariátrica, la vitamina D es una de las que disminuye con mayor incidencia. Esta vitamina liposoluble es muy frecuente que disminuya en la población en general y en especial en el 60% de personas obesas que entran a cirugía bariátrica por sus propias condiciones físicas y nutricionales.

La cirugía bariátrica presenta la deficiencia de vitamina D en especial cuando se da malabsorción. Se debe evaluar el estado de este micronutriente en todos los pacientes intervenidos. Se recomienda una suplementación rutinaria con un preparado de calcio y vitamina D (1000 mg de calcio y 800UI de vitamina D) según el tiempo de cirugía; en bypass gástrico de derivación biliopancreática se recomiendan dosis superiores. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

Los alimentos fuentes de vitamina D son el queso, la mantequilla, la leche, el pescado y los cereales fortificados, tomando en cuenta que el cuerpo humano la produce en sí, cuando se expone al sol.

- **Vitamina B12**

La vitamina B12 es un compuesto biológicamente importante que interviene en algunos procesos en el organismo, sobre todo en bacterias. Este micronutriente cuenta con un proceso complejo de absorción que en cualquier tipo de intervención sobre el tracto gastrointestinal, puede verse afectado con deficiencias. Es el caso de la cirugía bariátrica donde distintas técnicas perjudican la absorción de vitamina b12. En Bypass gástrico más del 75% de pacientes pueden presentar este déficit por lo que se considera un problema de gran incidencia para lo cual la suplementación básicamente se la realiza por vía intramuscular o por vía oral.

En el primer tema es considerable inyectar 1000mcg/mes y si el paciente va a ingerir la vitamina, 350mg/día es la dosis alta recomendada para normalizar también los niveles plasmáticos. En los pacientes post operatorio de cirugía bariátrica, si bien presentan esta deficiencia por razones anatómicas, cabe mencionar que la intolerancia a productos fuentes de vitamina b12 sigue siendo un factor. Los síntomas gastrointestinales, como muestra de la poca aceptación de lácteos, cárnicos y vísceras, continúan impidiendo que estas personas mantengan niveles de este y otros micronutrientes.

- **Tiamina**

La tiamina deficiente se ha visto involucrada en numerosos casos de encefalopatía de Wernicke<sup>19</sup> y otras manifestaciones neurológicas fundamentalmente asociados a técnicas restrictivas. Casi todos los pacientes presentaban vómitos persistentes. La mayor parte de los casos ocurrieron en primeros meses tras la cirugía, o en ocasiones en el postoperatorio y se manifestaron clínicamente por diplopía, nistagmos, dismetría y signos de neuropatía periférica. El tratamiento se debe iniciar de manera inmediata, a dosis elevadas por vía parenteral (100-200 mg/día), seguido por una dosis de mantenimiento oral durante varios meses.

---

<sup>19</sup> Trastornos en el metabolismo neurológico y su actividad eléctrica conduciendo incluso a la muerte celular.

La tiamina forma parte del síndrome de realimentación y que en ocasiones puede manifestarse como insuficiencia cardiaca aguda, lo que dificulta el diagnóstico. Es recomendable, por lo tanto, administrar tiamina de forma profiláctica en los pacientes que presenten vómitos persistentes. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

- **Otros Micronutrientes**

Existen algunos micronutrientes que se suman como consecuencia de la cirugía bariátrica y atentan contra el estado nutricional de estos pacientes. Es así como algunas vitaminas pueden disminuir sus niveles de concentración en el organismo ya que las áreas donde se absorben las mismas ya no cuentan con la misma anatomía y fisiología. Es el caso de la vitamina A, E y K.

**Tabla 8: Deficiencias de Otras Vitaminas**

<b>Vitaminas</b>	<b>Efectos</b>
<b>Vitamina A</b>	Aunque su deficiencia es menos frecuente y se produce en especial en la derivación biliopancreática es importante mencionarla. Algunos autores como Marceau o Baltasar recomiendan suplementar con esta vitamina en el cruce duodenal a una dosis de 25.000 U/día. Hay que tener en cuenta que esta vitamina es hepatotóxica y teratogena a dosis elevadas.
<b>Vitamina E</b>	Es infrecuente, aunque niveles bajos de la misma puede generar un cuadro de ataxia.
<b>Vitamina K</b>	No es frecuente y se produce en parte por las bacterias intestinales. Se recomienda vigilar la coagulación y suplementar si el IRN es superior a 1,4. Y por último la carencia de ácido fólico que es extraña y se puede tratar fácilmente por vía oral.

Fuente: Daniel De Luis Román, Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Es así como las vitaminas mencionadas se pueden ver mermadas como consecuencia de la cirugía bariátrica. El profesional Nutricionista a través de un plan de alimentación, que puede necesitar suplementación, debe controlar estas deficiencias de micro y macro nutrientes.

### **2.3. Evaluación Del Estado Nutricional de Pacientes Pre y Postoperatorio de Cirugía Bariátrica**

En los pacientes pre y pos operatorio de cirugía bariátrica se considera de importancia la evaluación del estado nutricional ya que este, como resultado de la ingesta, del gasto de energía y demás nutrientes, se consolida como diagnóstico fundamental para prevenir y tratar complicaciones alimentarias. Un estado nutricional favorable en los pacientes que van a ser sometidos o salen de un proceso bariátrico es aquel que ha logrado disminuir el peso corporal sin caer en algún tipo de desnutrición; evitando las deficiencias nutricionales o sintomatologías.

El cálculo de los requerimientos nutricionales en los pacientes pre post operatorio de cirugía bariátrica está relacionado con brindar un soporte nutricional que cuente con la cantidad y variedad de alimentos que necesite la persona. Consta de restricciones y/o recomendaciones de productos y preparaciones bajo educación nutricional, que sustenten enfermedades de base y disminuyan el riesgo de complicaciones, controlando la ingesta y probando las intolerancias alimentarias presentes. De esta manera se concluirá con el cálculo de requerimientos calóricos, de micro y macro nutrientes con el respaldo de la evaluación bioquímica, antropométrica, dietética y física que conoce el Nutricionista a cargo.

A través de esto la teoría propone características técnicas con las que debe contar el método de evaluación del estado nutricional. Ser suficientemente sensible para detectar alteraciones y estadios precoces, contar con objetividad para que el diagnóstico y tratamiento no se altere con factores no nutricionales, posibles alteraciones deben corregirse tras una intervención nutricional adecuada y la normalización debe asociarse con un mejor pronóstico de la enfermedad. (Ángel Gil Hernández, 2010)

A pesar de esto no se puede plantear un manual terapéutico único ya que los criterios varían de acuerdo a la persona. Pero en sí, al conocer los problemas más frecuentes de los pacientes pre y post operatorio de cirugía bariátrica se estandariza técnicas básicas de evaluación. Cabe mencionar que una exploración completa siempre será positiva y tendrá mejores pronósticos, previniendo trastornos en la salud, pero si diferentes razones de tiempo, espacio y personas no la permiten, practicar las evaluaciones básicas y habituales será lo mínimo en beneficio del paciente.

**Tabla 9: Marcadores de evaluación nutricional más habituales en el paciente quirúrgico**

<b>Marcadores o métodos objetivo</b>	
<b>Antropométricos</b>	Talla y peso
	Índice de Masa Corporal
	Pérdida o Ganancia de peso
	Pliegues y circunferencias
<b>Bioquímicos</b>	Albúmina Pre albúmina Transferrina Proteína transportadora del retinol Colesterol Proteína C reactiva Hemoglobina Hematocrito
<b>Marcadores o métodos subjetivos</b>	
<b>Valoración Global Subjetiva</b>	Cuestionarios estructurados

Fuente: Ángel Gil Hernández. 2010  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Un paciente con las condiciones nutricionales mencionadas que acude y sale de una cirugía bariátrica, necesita de una serie de técnicas que el profesional Nutricionista puede practicar. Tomando en cuenta las recomendaciones explicadas, se las realiza sin olvidar que cada paciente es un mundo distinto que atraviesa un tipo de cirugía o una condición nutricional que determinara la aceptación de la terapia.

### **2.3.1. Técnicas de Evaluación Nutricional**

El tratamiento nutricional en el paciente pre y post operatorio de cirugía bariátrica está conformado por algunas técnicas y evaluaciones, que pretenden disminuir el Índice de Masa Corporal por debajo de 30 kg/m<sup>2</sup> o perder mas del 50% del exceso de peso, sostener el peso reducido a largo plazo, mejorar las enfermedades asociadas a la obesidad, mejorar la calidad de vida y evitar carencias nutricionales a largo plazo. (Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez L, Csendes A, Guzmán S, Hernández F, Pizarro T, Sepúlveda A, 2005)

Entre las más importantes técnicas destacan la valoración dietética, antropométrica y bioquímica. Aparte, que la persona cuente con educación nutricional juega otro papel fundamental ya que su colaboración en el cumplimiento del tratamiento, es relevante para que al proceso se lo considere efectivo.

Los tratamientos nutricionales, tienen la labor de mantener un ambiente de simpatía y confianza con el paciente y deben contar con la predisposición del mismo para que los consejos, revisiones, orientaciones y modificaciones nutricionales puedan aprovecharse benefactoramente. Las técnicas de valoración nutricional conllevan una serie de indicadores, que en sí, clasifican pacientes en aquellos con indicaciones preventivas y en otros con indicaciones sintomáticas.

En el primer caso se distingue a los pacientes que no presentan una enfermedad extra y en el segundo caso ya están quienes tienen comorbilidades. En los dos temas es necesario alcanzar el peso ideal de manera paulatina y controlada de la persona con el fin de disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, que con ayuda de la cirugía bariátrica se pretenderá.

El éxito del tratamiento viene confirmado por el resultado, no sobre la pérdida ponderal, sino sobre la pérdida de masa grasa o grasa corporal total, que en ningún caso deberá ser inferior a un 75% de la pérdida total de peso conseguida. (José María Miralles García, 2001) En la actualidad se continúa comprobando que un peso ideal aporta notablemente a la calidad de vida de la persona., por ende, los principios para tratar a un paciente surgen de discusiones internacionales sobre bioética y la atención de calidad en los servicios de salud.

#### **a. Evaluación Antropométrica**

La evaluación antropométrica es un conjunto de técnicas derivadas de la antropología física; el estudio de las dimensiones del cuerpo humano aplicado a diferentes propósitos. Es un método incruento y poco costoso para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano.

Como se mencionó antes, en los pacientes pre y postoperatorio de cirugía bariátrica, con relación a la valoración antropométrica, se considera fundamental la toma efectiva del peso y la talla para conseguir el Índice de Masa Corporal y porcentaje de cambio de peso. La evaluación de pliegues cutáneos y de las circunferencias como el diámetro de la cintura y la circunferencia media del brazo, son otras alternativas a considerar, que en conjunto determinan un diagnóstico veraz, que permita aplicar las correcciones nutricionales del caso.

- **Toma del Peso y Talla**

El peso y la talla como indicadores del estado nutricional, son primordiales al momento de una valoración, más aun en los pacientes pre y postoperatorio de cirugía bariátrica, donde se pretende tener una pérdida significativa de peso corporal después de la intervención quirúrgica.

El peso considerado como la cantidad de materia presente en un cuerpo humano, es un valor fácil de contar con la experticia e instrumentaría necesaria. Una toma en la balanza, que se recomienda hacerla en ayuno por la mañana, despojando todos los artículos o prendas y siempre controlando la posición correcta que cultiva el Nutricionista.

Este valor es necesario acompañar con la toma de la talla de la persona. Una técnica que implica pararse en forma erguida dando la espalda al tallímetro, mantener una posición lineal de la cabeza (oreja y oído haciendo una línea recta), más acentuar bien los pies en el suelo, todo para sacar la toma de la talla que en conjunto con el peso puedan servir para la evaluación nutricional. (Ángel Gil Hernández, 2010)

En los pacientes postoperatorios de cirugía bariátrica es necesario el control del peso corporal y más medidas antropométricas con relación al tiempo de operación ya que se pretende evitar descompensaciones nutricionales por una pérdida severa de masa muscular.

- **Índice de Masa Corporal (IMC)**

El Índice de Masa Corporal es la relación entre el peso corporal en kilogramos de una persona con su estatura en metros cuadrados. Es uno de los principales indicadores antropométricos, encargados de determinar la presencia o no de la obesidad en un adulto, además es uno de los más frecuentes en el caso de estudios epidemiológicos.

La Organización Mundial de la Salud establece rangos a considerar, por el profesional a cargo, para valorar el estado nutricional en el que se encuentra la persona. La siguiente tabla muestra los datos que determinan el estado del sujeto después de hacer uso la fórmula aritmética; peso en kilogramos, dividido para la talla en metros al cuadrado.

**Tabla 10: Clasificación de la Obesidad en Función del IMC**

<b>Clasificación</b>	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
Normal	18 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidad tipo I	30 – 34,9
Obesidad tipo II	35 – 39,9
Obesidad Mórbida	> 40

Fuente: OMS. 2013

Si bien el IMC es uno de los indicadores a considerar al momento de evaluar a una persona con obesidad, este mantiene un margen de error con respecto a deportistas que frecuentan un porcentaje de masa muscular elevado. El índice de masa corporal, al reunir datos como el peso y la talla establece el exceso de peso corporal en todos los géneros y etnias, mas no lo cualifica por masa ósea, muscular o grasa. Por lo mentado la efectividad de éste, únicamente se considera para adultos promedio que mantienen un tipo de actividad física leve.

En el caso de la cirugía bariátrica, el IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> es una de las razones para que el cirujano opte por realizar esta intervención. Todas las complicaciones en la salud del paciente son la principal causa. Por ende una valoración con IMC antes y después de la cirugía diagnostica el estado en que se encuentra una persona con relación a su obesidad, más si la recuperación es efectiva.

- **Porcentaje De Sobrepeso Perdido (PSP)**

El porcentaje de sobrepeso perdido es un indicador del estado nutricional recomendado para una concreta expresión en pacientes bariátricos. No se acepta la diferencia de peso, ni el porcentaje de peso perdido como medidas del resultado de la operación. (Álvaro Larrad, Carlos Sánchez Cabezudo. 2004)

Estos valores se obtienen a través de la fórmula:  $(\text{Peso inicial} - \text{peso actual} / \text{peso inicial} - \text{peso ideal}) \times 100$  determinando la efectividad del porcentaje la pérdida de peso de acuerdo al tiempo. Cabe mencionar que el paciente postoperatorio de cirugía bariátrica pierde la mayor cantidad de sobrepeso en el primer mes debido a la dieta restringida que mantiene, intolerancias alimentarias, trastornos digestivos, quirúrgicos, etc. Por ende este periodo de tiempo se considera fundamental para el proceso de adaptación para cumplir con los objetivos planteados. En los meses siguientes, una PSP entre el 6%-8% se considera moderada.

En la siguiente tabla se puede ubicar los indicadores de calidad del porcentaje de sobrepeso perdido publicados primeramente por Baltasar A. y reeditados en el transcurso del tiempo por diversos autores, según los avances médicos considerados.

**Tabla 11: Indicadores de Calidad, del Porcentaje de Sobrepeso Perdido, en Cirugía Bariátrica**

Tiempo	Pérdida Severa %	Pérdida Moderada %	Pérdida Leve %
1 mes	>20	20 – 15	< 15

Fuente: Álvaro Larrad, Carlos Sánchez Cabezudo. 2004  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

En los pacientes pre y post operatorio de cirugía bariátrica, tiene gran valor. Es necesario conocer que se acepta que un cambio de peso descendente indica cambio nutricional significativo. Esto supone que el paciente ha sufrido un cierto grado de depresión de energía, proteínas y agua corporal que pueden enmascarar alteraciones en los compartimientos de grasa o músculo.

Se ha demostrado que la pérdida de peso asociada a afectación fisiológica de dos o más áreas (nivel de actividad, cicatrización heridas, función respiratoria, trastornos gastrointestinales, etc.) comporta mayor incidencia de infecciones y complicaciones mayores, así como estancias hospitalarias más prolongadas en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal mayor cuando se les comparaba con pacientes que habían perdido el mismo porcentaje de peso, pero sin alteraciones funcionales. (Jordi Salas Salvado, 2000)

- **Pliegues Cutáneos (Plicometría)**

Los pliegues son marcadores indirectos de los depósitos de grasa corporal. El más utilizado es el pliegue tricípital<sup>20</sup> (PT). Se ha determinado como normal, a 12.5 mm para hombres y 16.5 mm para mujeres y se expresa como porcentaje de adecuación.

Cabe mencionar que la medición de pliegues cutáneos tiene limitaciones en el paciente quirúrgico; la relación entre grasa subcutánea y grasa total varía mucho entre diferentes poblaciones, los depósitos grasos pueden permanecer normales en individuos con desnutrición moderada, tienen poca sensibilidad y la existencia de edemas falsea los resultados. (Ángel Gil Hernández, 2010).

<sup>20</sup> Punto medio entre el acromion (apéndice de la clavícula) y el olecranon (apéndice del húmero).

**Tabla 12: Normograma del Diagnóstico del Porcentaje del Pliegue Tricipital**

Diagnostico	Porcentaje
Exceso de grasa	> 110
Normal	90 – 110 %
Deficiencia Leve	51 – 89%
Deficiencia Moderada	30 – 50%
Deficiencia Severa	< 30%

Fuente: Lic. Graciana Espasandin. 2013

Para tomar los pliegues cutáneos se debe leer la medida a los 4 segundos luego que el adípómetro comprime 1cm de la piel según el lugar que se quiera valorar. Los pliegues más comunes están ubicados en el cuerpo según su nombre, es el caso del pliegue tricipital, bicipital, suprailaco y subescapular; son los más usados en la mayoría de pacientes y son los que se suman entre sí para conocer la cantidad de grasa total, ubicando los resultados en nomogramas.

**Tabla 13: Porcentaje de Grasa Corporal Basado en Cuatro Mediciones de los Pliegues Tricipital, Bicipital, Suprailaco y Subescapular**

Suma de pliegues cutáneos (mm)	Hombres (Edad en años)				Mujeres (Edad en años)			
	17-29	30-39	40-49	> 50	16-29	30-39	40-49	> 50
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	25,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6
50	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6

Fuente: Lic. Graciana Espasandin. 2013

- **Perímetro Abdominal (PA)**

El perímetro abdominal en la actualidad es uno de los indicadores de más fácil acceso. A través de este se puede determinar el riesgo de padecer enfermedades como trastornos cardíacos, coronarios, accidentes cerebro-vasculares, trombosis, embolias y también en forma indirecta, demencia de Alzheimer. (Dr. Loíacono Leandro, 2009).

Los valores que resultan de esta medida antropométrica, se relacionan con la cantidad de grasa visceral que es la más peligrosa en el organismo por lo cual la dietoterapia que considere el profesional Nutricionista será determinante para contrarrestar el riesgo de padecer las enfermedades mencionadas.

Esta medida antropométrica (PA) debe realizarse con efectividad al determinar y marcar el punto medio entra la última costilla falsa y la cabeza de la pelvis. Se rodea a la persona en este lugar con la cinta métrica y después que el paciente inspira y elimina todo el aire se registra el dato en centímetros, acompañado de la fecha de valoración para posibles controles a partir de ese día. El perímetro abdominal elevado es un factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

**Tabla 14: Porcentaje del Perímetro Abdominal con Relación al Riesgo Cardiovascular**

<b>Hombres</b>	
< 95 cm	Normal
95 -102 cm	Riesgo elevado
> 102 cm	Riesgo muy elevado
<b>Mujeres</b>	
< 82 cm	Normal
82 - 88 cm	Riesgo elevado
> 88 cm	Riesgo muy elevado

Fuente: American Diabetes Association. 2013

El perímetro abdominal al relacionarse con las patologías asociadas al exceso de grasa visceral, es un indicador importante de la obesidad, por ende se recomienda tomarlo antes y después de la cirugía bariátrica hasta que se alcancen los valores recomendados según la persona.

- **Relación Cintura-Cadera**

El índice cintura-cadera (IC-C) es un indicador antropométrico que se encarga de la medición medida de los niveles de grasa intraabdominal. Este se obtiene midiendo el perímetro de la cintura a la altura de la última costilla flotante, y el perímetro máximo de la cadera a nivel de los glúteos. Matemáticamente es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera.

La OMS establece unos niveles normales para el índice cintura cadera de 0,8 en mujeres y 1 en hombres; valores superiores indicarían obesidad abdominovisceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado y a un incremento de la probabilidad de contraer enfermedades como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial. (Polo Portes, Carlos Eduardo y Del Castillo Campos, María Jesús, 2013)

## **b. Evaluación Bioquímica**

La evaluación bioquímica es el análisis de la serie de exámenes de sangre que el profesional nutricionista está en capacidad de pedir, para así, prescribir las recomendaciones nutricionales del caso para disminuir o aumentar dichos resultados de laboratorio, contrarrestando el trastorno o apoyando el tratamiento.

En los pacientes pre y post operatorio de cirugía bariátrica, los exámenes más comunes a pedir son los niveles albumina sérica, pre albumina, transferrina, hemoglobina, hematocrito, colesterol total, HDL y LDL y proteína C reactiva; todos como recomendaciones de evaluación básica antes y después de una cirugía. A los exámenes recomendados, se pueden sumar niveles de triglicéridos, glucosa en ayunas, glucosa postprandial, hemoglobina glicosilada, ácido úrico, urea, creatinina, TSH, T3, T4, etc.

- **Albúmina**

La concentración sérica de albúmina ha sido reconocida como una medida válida del estado nutricional en encuestas epidemiológicas. La albúmina sérica representa la mayor fracción proteica del plasma: 42g/l de un total de 70g/l. Tiene una duración de 20 días y su sitio de síntesis es en el hígado, a una tasa de 12 gramos/día. Una cantidad igual es degradada, la mitad en el hígado y la otra mitad secretada al intestino. (Rafael J.F. Mora, 2002)

La evaluación nutricional bioquímica en los pacientes que salen o van a someterse a cirugía bariátrica, tiene la responsabilidad de controlar que los niveles sanguíneos de los distintos componentes estén en valores normales. En el caso de la albúmina, es la principal proteína que tiende a disminuir sus niveles después de este tipo de cirugías, por ende se considera de gran importancia su control, ya que la afección anatómica del tracto gastrointestinal, más una ingesta y absorción de nutrientes limitada, son factores para que se produzca la hipoalbuminemia.

En estudios realizados, se ha demostrado que la hipoalbuminemia en el preoperatorio de cirugía mayor, ha sido encontrada como factor ominoso en el pronóstico. Niveles séricos menores a 3,5 g % implica una mortalidad aumentada. Muchos estudios han probado repetidamente el valor de la albuminemia como índice de medición del riesgo. En una revisión sistemática de estudios de cohortes se encontró que por cada 2,5 g/l de disminución en la albúmina sérica, el riesgo de morir se incrementa entre el 24 y el 56%. (Rafael J.F. Mora, 2002). Cabe mencionar que la mayoría de pacientes obesos que van a someterse a cirugía bariátrica no presentan niveles bajos de albúmina en sangre debido a la condición fisiológica que atraviesan, pero se recomienda realizar el examen de esta proteína en el preoperatorio, con el fin de cuidar la salud del paciente durante y después de la cirugía.

Debido a los hallazgos demostrados, se ha considerado al momento de una evaluación bioquímica de albúmina, rangos que indican un pronóstico y que serán la evidencia para tomar medidas correctivas que alcancen los valores normales de este nutriente que se puede ver mermado, en los pacientes bariátricos. Por ende cabe tomar la muestra de sangre para analizar albúmina sérica, primero en el paciente preoperatorio y después comparar con los niveles de albúmina en sangre del paciente post operatorio, en el tiempo que se crea conveniente, para así llevar un control que garantice el estado nutricional y recuperación después de la cirugía bariátrica.

**Tabla 15: Valores de Referencia de los Niveles de Albúmina**

<b>Déficit de albúmina</b>	<b>Gr/dl</b>	<b>Diagnóstico Nutricional</b>
Hipoalbuminemia	3,0 – 3,4	Déficit leve
Hipoalbuminemia	2,5 -2,9	Déficit moderado
Hipoalbuminemia menor	2,4	Déficit severo
Hipoalbuminemia menor	1,5	Déficit críticamente bajo

Fuente: Rafael J.F. Mora. 2002

Los niveles de albúmina menores a 3,0 g% se acompañan de hipomotilidad intestinal y diarrea, los cuales no se presentan cuando los niveles de albúmina están en 4,0 g% (Rafael J.F. Mora, 2002)

La evaluación bioquímica se complementa con la valoración dietética ya que con los resultados de laboratorio se puede prescribir la cantidad de gramos de proteínas de origen animal. Hay que tomar en cuenta la tolerancia y aceptación de la dieta en los pacientes bariátricos ya que los alimentos fuentes de proteínas son los encargados de superar la hipoalbuminemia.

### **c. Evaluación Dietética**

La valoración dietética consiste en analizar la ingesta y necesidades de micro y macro nutrientes del paciente, sumados a los resultados de las demás valoraciones nutricionales, para concluir con un plan de alimentación según corresponda. El plan de alimentación es individualizado ya que cada persona cuenta con datos generales, medidas antropométricas, valores bioquímicos, enfermedades o necesidades particulares.

En esta valoración se considera realizar una anamnesis como medio encargado del registro de la información dietética de la persona, a través de un banco de preguntas clínico, en el cual se pretende conocer y valorar aspectos con relación a la alimentación. Consiste en crear un cuestionario con preguntas sobre las intolerancias o alergias alimentarias del paciente, el apetito, alimentos de preferencia, trastornos gastrointestinales, problemas en la masticación o deglución y un recordatorio de 24 horas que radica en saber cuál es el menú diario promedio de la persona para valorar el número de calorías y nutrientes que está consumiendo. A partir de esto el profesional Nutricionista, calcula el número de calorías, nutrientes, vitaminas y minerales que va a recetar en el plan de alimentación.

En los pacientes de cirugía bariátrica, la valoración dietética es parte del pre y post operatorio, con el fin de prevenir y tratar desórdenes alimentarios y deficiencias nutricionales y promover una adecuada nutrición e hidratación para el seguro funcionamiento del organismo, apoyando las pérdidas de peso.

- **Tratamiento Preoperatorio**

La evaluación dietética es un aspecto fundamental al momento de esperar resultados; es una determinación integral del estado nutricional de un paciente que va a ser sometido a una cirugía, con el fin de solventar trastornos, deficiencias o excesos nutricionales que puedan afectar el pronóstico, realización y recuperación del acto quirúrgico. Es así como el plan de alimentación adecuado a las necesidades de salud del paciente bariátrico, pretende disminuir el riesgo de problemáticas durante y después de la operación. Una persona que pierda la mayor cantidad de peso antes de la intervención quirúrgica, tiene mejor pronóstico para alcanzar pérdidas de peso sostenidas, después de la cirugía bariátrica.

La finalidad de la evaluación preoperatoria es estudiar la etiología y los factores que condicionan la obesidad como: desatacar la obesidad secundaria: enfermedades genéticas, patológicas y endocrinológicas, etc. Estudiar el patrón de ingesta: trastornos de la conducta alimentaria, consumo de alcohol, etc. Incidir en otros factores: sedentarismo, efecto de los fármacos, etc.; además evaluar la respuesta a otros tratamientos previos para la obesidad y las causas del fracaso, estudiar las consecuencias clínicas de la obesidad y valorar las posibilidades y los riesgos de la cirugía, son otros estudios que se considera emplear. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

Un plan de alimentación para el paciente, necesita de educación nutricional que se encargue de modificar los hábitos alimenticios del mismo y de brindar información sobre los cambios anatómicos y dietéticos que se presentan en el proceso de adaptación a la cirugía. Una persona que va a pasar por este tipo de intervención, está sujeta a un equipo de trabajo conformado por Nutricionista, Psicólogo y Médico, que se encargarán de entrenar al sujeto con información real, más conciencia de los beneficios y contras, en un tiempo considerable para que la adaptación se crea segura.

El uso de la anamnesis conocida, información sobre datos generales, cálculo de requerimientos nutricionales y sumados a la información de la evaluación antropométrica y bioquímica, es la manera que el profesional Nutricionista actúa. La cirugía bariátrica es capaz de conseguir una importante pérdida de peso y mejoría de la patología asociada pero puede no estar exenta de riesgos y complicaciones. Resulta fundamental seleccionar adecuadamente los candidatos a este tipo de tratamiento. En general, se acepta su utilización en pacientes con obesidad, (IMC superiores a  $30\text{kg/m}^2$ ) (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012) Existen estudios donde se sugiere un mayor beneficio funcional de la pérdida de peso. Estas deben ser consideradas, en pacientes en quienes la reducción del volumen hepático, mejoren los aspectos técnicos de la cirugía. (AAACE/TOS/ASMD, 2008).

- **Cuidado Post Operatorio**

El seguimiento clínico tras la cirugía bariátrica es obligado en todos los casos y permite optimizar los resultados del tratamiento, prevenir las complicaciones o bien diagnosticarlas y tratarlas de manera precoz. (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

El compromiso que debe existir entre el equipo terapéutico y el intervenido es indispensable para que el tratamiento sea efectivo. El seguimiento del paciente y la disponibilidad del equipo clínico en el caso de presentarse algún tipo de complicación, es necesario establecerla con una comunicación fluida con otros ámbitos de asistencia clínica, como la asistencia primaria, las unidades de obstetricia, etc.

El tipo de cirugía que se ha realizado al paciente, el mecanismo de acción de la pérdida de peso y posibles complicaciones, son información que se debe entregar después de la operación, manteniendo los hábitos alimenticios correctos, promovidos antes de la operación y ahora en el postoperatorio a corto y largo plazo.

El seguimiento tras la cirugía bariátrica se realizará en el postoperatorio inmediato, medio y largo plazo. El seguimiento postoperatorio inmediato incluye la recuperación progresiva de la ingesta oral, poniendo atención a las complicaciones que pueda presentar el paciente ya que el tiempo de la ingesta de alimentos se puede aplazar por esta razón. En general, la alimentación empieza inmediatamente por lo que no es necesario emplear nutrición artificial. Los pacientes obesos que son sometidos a estrés, movilizan menos grasas y más proteínas, presentando el riesgo de desnutrición aguda, igual o superior.

**Tabla 16: Objetivos del Seguimiento tras la Cirugía Bariátrica**

<b>Objetivos</b>	Realizar las indicaciones sobre la dieta en el postoperatorio, según el tipo de cirugía y la evolución del paciente
	Incidir sobre los cambios en la conducta y la actividad física <sup>21</sup> a largo plazo.
	Evaluar la pérdida de sobrepeso y los cambios en la composición corporal
	Evaluar las patologías asociadas, modificando el tratamiento si es necesario
	Prevenir o diagnosticar de forma precoz posibles complicaciones médicas y quirúrgicas, incluyendo las deficiencias nutricionales

Fuente: Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Los objetivos para la evolución positiva del paciente después de una cirugía bariátrica están relacionados con una serie de recomendaciones dietéticas, un plan de alimentación y cantidades gramales de nutrientes. En el primer caso, las recomendaciones dietéticas son todos aquellos consejos generales que el paciente necesita conocer al momento de elegir la variedad de alimentos, preparaciones y consistencias.

<sup>21</sup>Nadar, correr, trotar, caminar o practicar bicicleta.

**Tabla 17: Recomendaciones Generales Dietéticas tras la Cirugía Bariátrica**

<b>Recomendaciones</b>	Comer lentamente, bien y sin distracciones
	Ajustar el volumen de cada ingesta al tamaño del remanente gástrico
	Deje de comer si nota sensación importante de plenitud
	Evite acostarse después de comer
	Ingiera 1 -1,5 litros de líquidos a lo largo del día, preferentemente separados de las comidas
	Realice una dieta variada
	Asegure la ingesta de alimentos ricos en proteínas
	Evite los alimentos con elevada densidad calórica
	Evite las bebidas con gas y los alimentos flatulentos
	Evite bebidas azucaradas
	Evite la ingesta de alcohol
	Evitar la ingesta de alimentos que puedan producir obstrucción de la salida estómago, como piel o huesos de frutas, etc.
	Si es posible, debe tomar los medicamentos en forma líquida o triturados
	Si presente vómitos persistentes en contacto con el equipo clínico

Fuente: Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

Después de la cirugía bariátrica, el paciente debe modificar sus hábitos de alimentación, que se van adaptando progresivamente a la nueva situación tras la operación, permitiendo una adecuada pérdida de peso y un mantenimiento de peso perdido y minimizando el riesgo de deficiencias nutricionales. Las recomendaciones dietéticas dependen en gran medida de la técnica que se ha empleado, que el paciente deberá conocer y comprender.

Un plan de alimentación que comienza inmediato a la cirugía bariátrica debe proveer y manejar la tolerancia de alimentos y si las recomendaciones están siendo cumplidas por el paciente, es decir para controlar el tipo de dieta, la frecuencia de ingesta y la cantidad se debe valorar individualmente a la persona, sin olvidar las recomendaciones generales.

La dieta líquida es el comienzo de una alimentación post cirugía. En general es aquella que se implementa para proteger la anastomosis y prevenir la dilatación del residuo gástrico. La ingesta de líquidos se realizará en pequeñas tomas a lo largo de todo el día, para mejorar la tolerancia y prevenir la deshidratación. Se recomienda alimentos como la leche y el yogurt, así como caldos, etc.

Se puede utilizar suplementos proteicos líquidos. Con este tipo de dieta muy pobre en residuo, es muy frecuente el estreñimiento, especialmente si el estado de hidratación no es bueno. Se debe asegurar una ingesta de líquidos superior a 1000-1500 ml/día. La dieta líquida amplia es la siguiente dieta en la cual se introducen alimentos como puré y alimentos semisólidos, adaptando el volumen de las tomas, al tamaño del reservorio gástrico. Los purés deben contener verduras y alimentos ricos en proteínas como pollo, carne o pescado. La dieta con alimentos de consistencia normal es aquella que progresivamente el paciente vaya tolerando en un tiempo prolongado (Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna, 2012)

**Tabla 18: Plan de Alimentación tras la Cirugía Bariátrica**

<b>Tiempo postoperatorio</b>	<b>Tipo de dieta</b>
2 primeros días	Líquida estricta
2 siguientes días	Líquida amplia (Blanda intestinal)
2 semanas	Licuada (Blanda intestinal)
A la cuarta semana	Puré (Blanda intestinal)
A la quinta semana	Triturada (Probar tolerancia)

Fuente: Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

La dieta a largo plazo después de una cirugía bariátrica debe cumplir las premisas clásicas del tratamiento de la obesidad; una dieta hipocalórica, equilibrada y adaptada a cada paciente es importante para asegurar una adecuada ingesta de gramos de proteína, carbohidratos, grasas y calorías. Los requerimientos vitamínicos y de minerales fueron explicados en el capítulo anterior.

Para mantener normales los requerimientos calóricos y de macronutrientes, sin olvidar la intolerancia que mantienen estos pacientes a ciertos alimentos, se debe fomentar el consumo de pescado, huevos, carne magra, lácteos, etc. Se puede consumir legumbres con moderación, como fuente de proteínas de origen vegetal, carbohidratos complejos y fibra, limitando sin embargo el consumo de harinas refinadas, dulces, etc.

**Tabla 19: Promedio de Requerimientos Diarios en los Paciente Postoperatorio de Cirugía Bariátrica**

<b>Calorías</b>	Primeras 4 semanas = 400 kcal Para el final del sexto mes = 800 -1000 kcal/día
<b>Proteínas</b>	1,2 – 1,5 gr/kg de peso ajustado diarios (60 -120 gr/día)
<b>Carbohidratos</b>	>50% de las calorías
<b>Lípidos</b>	< 30% de las calorías

Fuente: Daniel De Luis Román, Bellido Guerrero, García Luna. 2012  
Modificado por: Ricardo Villavicencio

En fin la evaluación nutricional postoperatoria en los pacientes bariátricos controla y prescribe los requerimientos energéticos, más de micro y macro nutrientes. Es un monitoreo nutricional días después de la intervención, que valora la calidad de vida que está llevando el paciente con relación a la aceptación de los alimentos y el cumplimiento de las especificaciones detalladas, encargándose de reducir síntomas propios de la cirugía, manejar las pérdidas de peso y analizar posibles deficiencias bioquímicas.

## **HIPÓTESIS**

“El 60% de pacientes postoperatorio de cirugía bariátrica, bajo la técnica de manga gástrica presenta hipoalbuminemia”.

### **CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

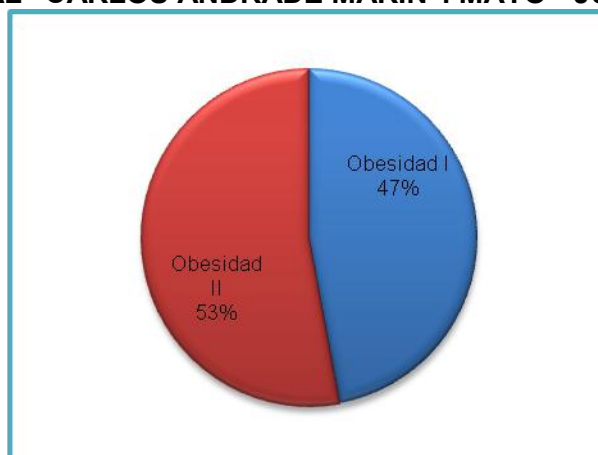
Se promovió y controló la realización del examen de laboratorio de albúmina sérica en los pacientes con obesidad, pre y post operatorio de manga gástrica en el Hospital “Carlos Andrade Marín”. Cabe mencionar que esta proteína en sangre tiene una duración de 20 días promedio en el torrente sanguíneo, por lo cual la muestra postoperatoria, fue ordenada en el control por consulta externa con la Lic. María Eugenia Carrillo, Nutricionista de Cirugía Bariátrica, de este hospital; obteniendo los resultados 30 días después de la muestra preoperatoria ordenada desde el área de Cirugía General. Además se registró datos como el peso preoperatorio y el peso postoperatorio, en el mismo periodo de tiempo, después de la intervención quirúrgica, para obtener el Índice de Masa Corporal en cada caso, más el porcentaje de sobrepeso perdido, indicador antropométrico de los kilogramos de peso que pierde el paciente, tras haber sido intervenido.

A esto se sumó una encuesta de 5 preguntas que marcan la frecuencia de síntomas gastrointestinales en los pacientes postoperatorios como vómito, diarrea, pirosis, distensión abdominal y flatulencias, por 8 días después de la operación (primeros días críticos de asimilación de nutrientes) para así en conjunto obtener la información deseada.

Participaron en el estudio el universo de personas con obesidad según su IMC, operadas bajo la técnica de Manga Gástrica entre los meses de Mayo y Julio del año 2013, obteniendo un total de 17 personas entre hombres y mujeres. Cada uno de los encuestados, por si solos, podía contestar las preguntas planteadas, bajo el control del investigador. Cabe mencionar que este criterio de inclusión se consideró por acuerdo médico con el fin de apoyar la investigación, recalando que el hospital normalmente realiza un promedio de 30 operaciones de Manga Gástrica anuales.

### Gráfico N° 7.

#### GRADO DE OBESIDAD SEGÚN EL IMC DE PACIENTES PRE OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.



Fuente: Registro de los valores de Índice de Masa Corporal en los PPREO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

El índice de Masa Corporal, como uno de los mejores indicadores del estado nutricional en pacientes obesos, fue tomado en cuenta para la categorización y evaluación de los mismos. Es decir, que se observó y determinó que aquellas personas que ingresaron a la intervención quirúrgica con un IMC entre 30 – 34,9 Kg/m<sup>2</sup> se diagnostican con Obesidad Tipo I y el porcentaje restante con valores de IMC entre 35 – 39,9 Kg/m<sup>2</sup> son aquellos con Obesidad Tipo II.

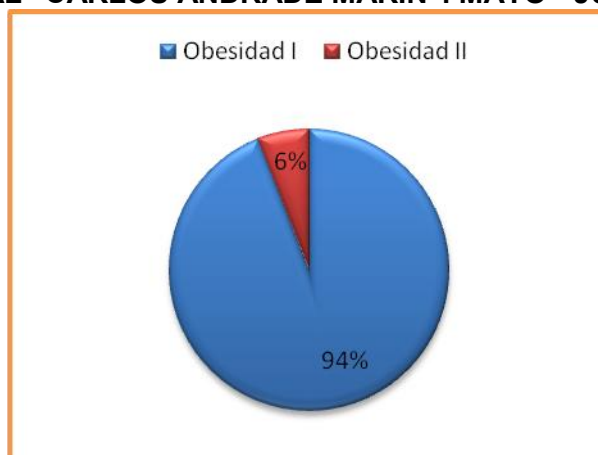
Es así, que en la valoración del Índice de Masa Corporal en los pacientes que van a ser intervenidos bajo la técnica de manga gástrica, se encontró que la mayoría de estos entran a esta cirugía con Obesidad Tipo II. El otro 47% de pacientes restantes, entran a cirugía bariátrica con Obesidad Tipo I. En general se mantiene un promedio de ingreso de IMC de 35 kg/m<sup>2</sup>.

Cabe recalcar que las personas que ingresan al quirófano con valores de IMC menores a 40, pueden alcanzar con mayor posibilidad, los objetivos planteados. Es decir que el riesgo de complicaciones durante y después la cirugía disminuye, fomentando una vida de calidad. Por lo tanto, se observó que el criterio del Hospital “Carlos Andrade Marín” para someter a los pacientes a cirugía bariátrica, es que estos mantengan valores de IMC entre 30 – 37 kg/m<sup>2</sup>.

La obesidad, en todos sus tipos, es una de las enfermedades crónicas no transmisibles causantes de comorbilidades como Diabetes Mellitus II, Hipertensión Arterial, Artrosis, Dislipidemias, etc. es aquí la importancia por disminuir una prevalencia que mantiene con obesidad, al 59% de adultos en el Ecuador; (La Hora, 2010) y si bien la cirugía bariátrica pretende bajar estas estadísticas mejorando la salud de las personas, se evidencia la necesidad de implementar una cultura de prevención, acudiendo al profesional Nutricionista del caso, para así disminuir estos niveles de obesidad en el país.

### Gráfico N° 8.

#### GRADO DE OBESIDAD SEGÚN EL IMC DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.



Fuente: Registro de los valores de Índice de Masa Corporal en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

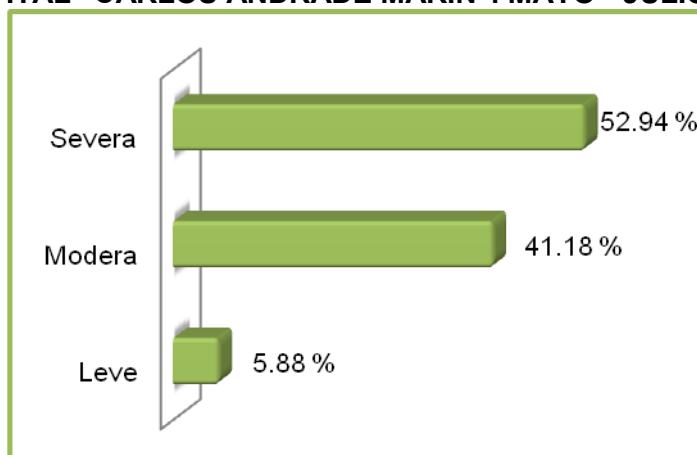
Al analizar los datos de peso y talla de los pacientes un mes después de su cirugía de manga gástrica, se evidencia que un porcentaje totalmente mayoritario alcanza la reducción de su Índice de Masa Corporal. Si bien este indicador no demuestra la pérdida de compartimientos corporales, ha demostrado que la Obesidad tipo II se ha reducido en un 89% en comparación al diagnóstico preoperatorio. En conjunto se evidenció un promedio de pérdida del 9% de IMC por paciente.

El 6% restante, es un paciente con Obesidad Tipo II que ingresó con un IMC de 38,16 kg/m<sup>2</sup> y en el control postoperatorio presentó un IMC de 35,96kg/m<sup>2</sup>. Se pudo evidenciar que todos los pacientes son manejados bajo las mismas consideraciones nutricionales de acuerdo al tiempo, la atención y las técnicas de evaluación nutricional necesarias en cada uno. El grado de obesidad es un dato que categoriza a los pacientes antes de la operación al permitir considerarlos y valorarlos para la misma. Después para constatar la afectividad del proceso, se observó cómo va disminuyendo el IMC.

Todos los pacientes intervenidos, disminuyeron su peso. Estos fomentan un promedio de IMC de 32 kg/m<sup>2</sup> lo cual se evidenció como positivo según el tiempo transcurrido, sin olvidar que los controles en el Hospital “Carlos Andrade Marín”, se los mantiene mensualmente o trimestralmente según considere la Nutricionista encargada.

**Gráfico N° 9.**

**GRADO DE SOBREPESO PERDIDO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.**



Fuente: Registro de los valores del porcentaje de sobrepeso perdido en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

El Porcentaje de sobrepeso perdido es el mejor indicador en estos casos con los normogramas validados por organizaciones de cirugía bariátrica. En estos pacientes no se puede valorar el porcentaje de pérdida de peso ya que en todos los casos va a resultar severo y el diagnóstico va a ser erróneo y poco objetivo.

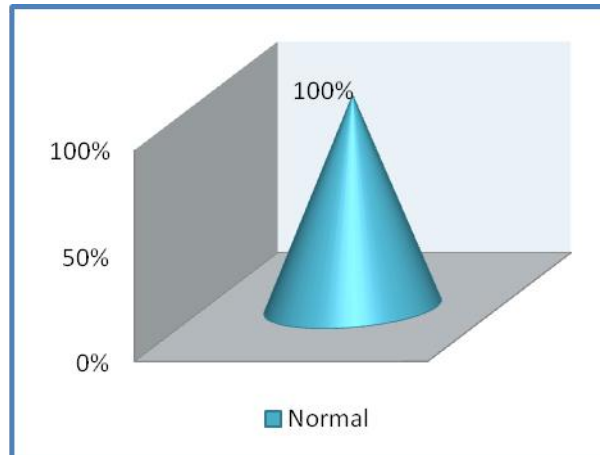
Es así, como los datos que obtuvo la investigación, muestran una pérdida de sobrepeso severa por la mayor parte de pacientes postoperatorio de manga gástrica, es decir, que cada uno presenta un porcentaje de sobrepeso perdido mayor al 20% después de 30 días de la intervención.

. Existe un 11.76% de diferencia entre la pérdida de sobrepeso severa con la pérdida de sobrepeso moderada. Esto significa que el 41.18% de personas han perdido entre el 15 y 20% de su sobrepeso, lo cual sirvió para detectar la efectividad de la técnica quirúrgica al contar con un 94,12% de personas que tienen mayores posibilidades de llegar a su peso ideal. Vale indicar que a partir del segundo mes se espera un porcentaje de pérdida de sobrepeso menor, señalando que una pérdida se considera moderada, cuando rodea valores entre el 6 y 8% por mes, es decir un promedio de 4kg. Es así, como al sexto mes se espera una pérdida del sobrepeso del 30 al 50% en los pacientes de cirugía bariátrica, intervenidos bajo la técnica de manga gástrica. (Álvaro Larrad, Carlos Sánchez Cabezudo. 2004)

La valoración fue considerada en un periodo de tiempo de 30 días después de la intervención quirúrgica, porque en el primer mes, post cirugía se pierde la mayor cantidad de sobrepeso como efecto propio de la misma, la dieta restringida, entre otros, lo cual no implica riesgo si el paciente lleva el control adecuado con un profesional Nutricionista.

**Gráfico N° 10.**

**ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES PRE OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.**



Fuente: Registro de los niveles del albúmina en los PPREO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

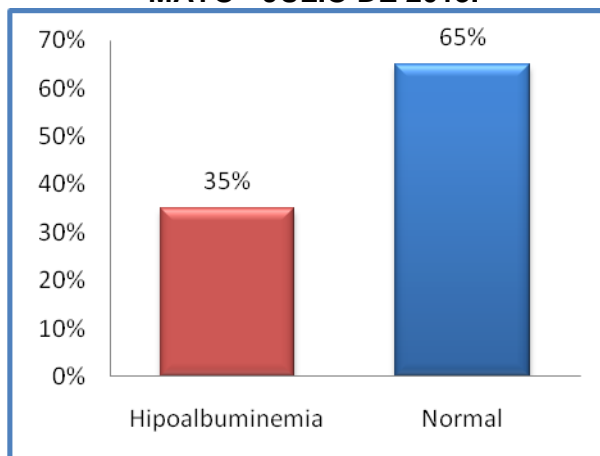
La albúmina en sangre como un indicador fiel del estado nutricional, es una proteína que debe mantener niveles normales antes de cualquier procedimiento quirúrgico, debido al grado de recuperación del área intervenida. En el caso de los pacientes bariátricos, al presentar obesidad, en su mayoría no presentan hipoalbuminemia, pero este dato de laboratorio sirvió para comparar con el resultado postoperatorio de albumina.

Al ejercer una comparación entre valores de albúmina antes y después de la intervención, se tomó datos de los niveles de esta proteína en sangre un día antes de la operación. Esto expuso que todos los pacientes que son sometidos a cirugía bariátrica bajo la técnica de manga gástrica, entran a la operación con valores de albúmina iguales o mayores a 3.5 gr/dl, lo cual indica un estado nutricional normal en este sentido. Un promedio de 4,28gr/dl de albúmina en sangre es el que se evidencia y el que autoriza el ingreso al quirófano de estas personas, ya que la cantidad de albúmina está directamente relacionada con la cicatrización del área a tratar.

En los pacientes de cirugía bariátrica se observó que la toma de niveles de albúmina preoperatoria no causó malestar ya que cada paciente fue informado de los beneficios de contar con este valor y que así se fomenta procesos quirúrgicos de calidad. Es así como en el Hospital “Carlos Andrade Marín”, se realizó la primera prueba de albúmina en sangre que necesita la investigación.

### GRÁFICO N° 11.

#### ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL "CARLOS ANDRADE MARÍN". MAYO - JULIO DE 2013.



Fuente: Registro de los niveles del albúmina en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

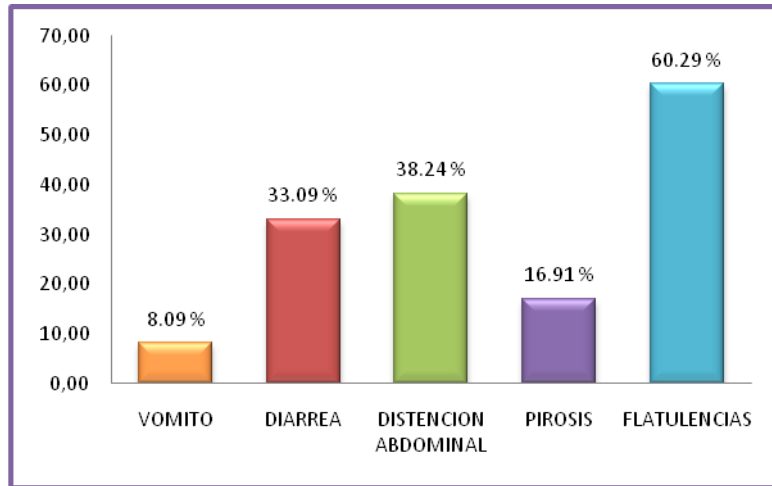
En un estudio realizado durante el periodo comprendido entre enero de 2001 y diciembre de 2006, se intervino bajo la técnica de cruce duodenal, a 110 pacientes en donde se comparó entre sí los resultados pre y postoperatorios de los valores ponderales y de los parámetros analíticos más influenciados por este tipo de cirugía (hematocrito, hemoglobina, glucosa, proteínas totales, albúmina, calcio, PTH, ALT, índice de Quick, bilirrubina total, colesterol y triglicéridos, Fe, ferritina, ácido fólico y vitamina B<sub>12</sub>) El control postoperatorio se realizó a los 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 y 60 meses, en el cual se presentaron diferencias significativas de albumina entre los valores del preoperatorio con los del 3<sup>o</sup> y 12<sup>o</sup> mes ( $p < 0,001$ ). Al tercer y sexto mes ha habido dos pacientes con cifras de albúmina de 2,7 y 2,9 g/dL. (A. Vázquez Prado, A. García Fadrique y E. M. Montalvá Orón, 2008)

En el presente estudio, al contar con los resultados de albúmina sérica de cada paciente, 30 días después de la intervención de manga gástrica, se pudo evidenciar que la mayoría de personas no presentaron alteraciones en estos valores bioquímicos, es decir, que la albúmina mantiene valores iguales o mayores 3,5gr/dl. Además se pudo observar que el manejo nutricional entregado en el Hospital Carlos Andrade Marín es facilitado el momento que el paciente sale de alta, promoviendo un balance adecuado en la ingesta de proteína directamente relacionada con los niveles de albúmina.

Por otro lado existe un 35% de personas que presentaron hipoalbuminemia, posible trastorno consecuente de la cirugía bariátrica o demás factores. Es necesario exponer que aquellos pacientes con este déficit mostraron malestar físico en su salud, lo cual llevo a los profesionales encargados a tomar las medidas del caso para una pronta recuperación.

Gráfico N° 12.

**PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.**



Fuente: Encuesta sobre síntomas gastrointestinales en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R

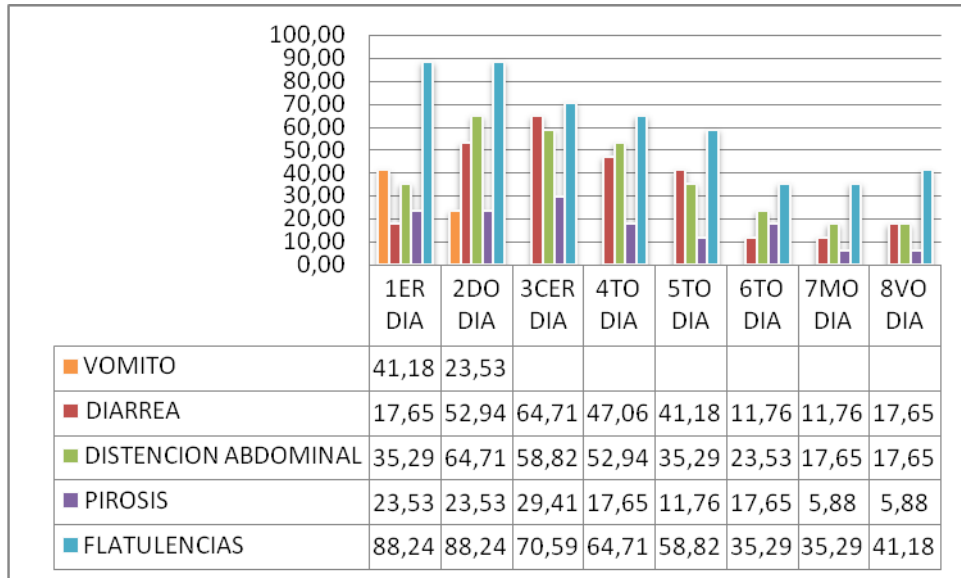
Los síntomas gastrointestinales con mayor incidencia, que se presentaron durante los ocho días subsecuentes a la intervención, son las flatulencias y podrían estar asociadas a dispepsia o indigestión; la distensión abdominal se evidencia como el segundo síntoma consecuente de la poca tolerancia de alimentos, lo que impide la ingesta recomendada; la diarrea es el tercer síntoma que se manifestó, y se relaciona con la asimilación de agua y nutrientes; la pirosis es el cuarto síntoma que podría ser producido por el reflujo gastroesofágico al consumir alimentos desaconsejados y alterar el plan de alimentación, cambiando horarios de comidas, porciones y variedad; los vómitos son el síntoma con menor incidencia pero que por sí solo, cobra importancia, ya que la expulsión de los alimentos no permite la absorción de nutrientes y de esta manera una posible desnutrición.

Cabe recalcar que la presencia de todos los síntomas gastrointestinales se pueden presentar como efecto de la cirugía bariátrica y es por eso que, la valoración de los mismos, se hizo en un periodo de ocho días, ya que, en la primera semana postoperatorio es donde el cuerpo se ve mayormente afectado por el proceso quirúrgico, atentando indirectamente a la tolerancia y asimilación de alimentos. Finalmente se analizó que aquellas personas que van a ser intervenidas por manga gástrica y entran a la operación con Obesidad Tipo II tienen en 0.73% mayor presencia de síntomas gastrointestinales que aquellas que entran con Obesidad Tipo I.

En otro estudio realizado en el 2005, se evaluó a un grupo de pacientes con obesidad mórbida que fueron intervenidos de cirugía bariátrica (45 mediante bypass biliopancreático según técnica de Scopinaro y 25 mediante bypass gástrico laparoscópico) en el cual se evidenció que la complicación digestiva más frecuente fue la presencia de diarrea/esteatorrea que ocurrió en 27 pacientes (39,1%) fundamentalmente en aquellos enfermos que fueron sometidos a derivación biliopancreática, solo 1 paciente intervenido mediante bypass gástrico presentó esta complicación. Los vómitos fueron observados en 14 enfermos (20,2%) apareciendo de forma más frecuente en pacientes con bypass gástrico (64,2%) y siendo en la mayoría de los casos de forma ocasional y de etiología no estenótica. Otra complicación digestiva a destacar fue la flatulencia /distensión abdominal que se observó en el 33,3% de los casos sin existir distinciones entre ambas técnicas quirúrgicas. (J. Ocón Bretón, S. Pérez Naranjo, S. Gimeno Laborda, P. Benito Ruesca y R. García Hernández, 2005).

**Gráfico N° 13**

**FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013.**



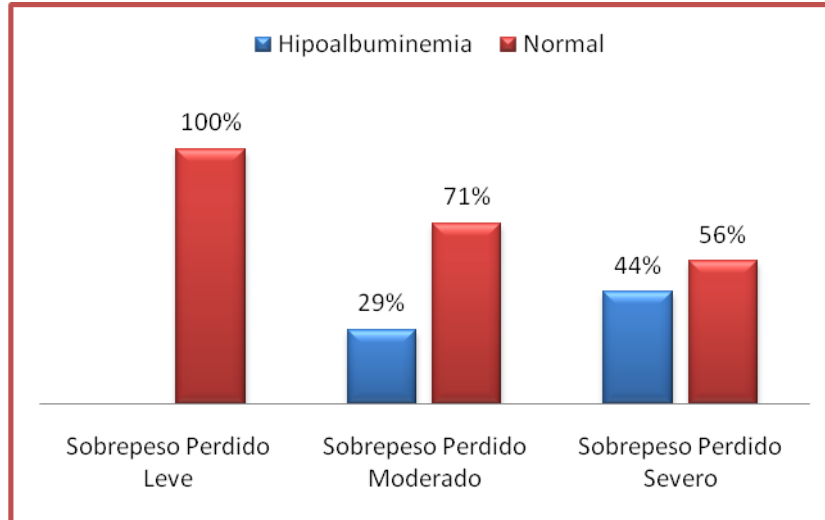
Fuente: Encuesta sobre síntomas gastrointestinales en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

Los síntomas gastrointestinales se presentaron durante ocho días después de la operación de manga gástrica, donde se obtuvo la frecuencia de los mismos. En el 2do día es donde se produce la mayor cantidad de síntomas, con el 50.59%. A partir de este día la frecuencia de síntomas disminuye, llegando al octavo día con un 16.47% de incidencia debido a que el cuerpo se va adaptando a los cambios que genera la cirugía bariátrica.

El vómito, diarrea, distensión abdominal y pirosis se presentan mayormente en los primeros dos días los cuales van desapareciendo a lo largo de toda la semana. En el caso de las flatulencias es el síntoma que se mantienen durante los ocho días. Cabe mencionar que se observó que todos los síntomas no transcurren por más tiempo ya que las indicaciones del personal médico y nutricionista los contrarrestan por completo según el caso.

Gráfico N° 14.

**GRADO DE SOBREPESO PERDIDO Y ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013**



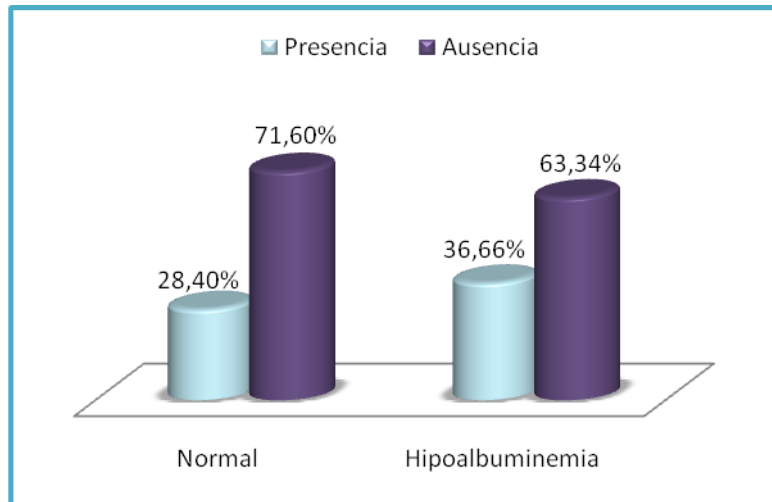
Fuente: Registro del porcentaje de sobrepeso perdido y registro de los niveles de albúmina en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

A través de los datos antropométricos y bioquímicos relevantes, se pudo registrar la relación entre el grado de sobrepeso perdido y los niveles de albúmina que tienen los pacientes un mes después de la intervención de manga gástrica. Es así, que en una relación estrechamente directa, se observó que las personas que más kilogramos pierden, son aquellas que más presentan hipoalbuminemia, resultado de la posible pérdida abrupta de tejido graso y muscular. Además esta información se corrobora al evidenciar que ninguno de los pacientes que tuvieron una pérdida leve del sobrepeso, presentaron niveles de albúmina menores a 3,5gr/dl.

A lo dicho se detectó que la pérdida del sobrepeso en los pacientes que salen de cirugía bariátrica es normal; pero si esta viene acompañada de una hipoalbuminemia, es necesario considerar el análisis de factores que puedan estar alterando esta proteína.

Gráfico N° 15.

**PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO Y ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LOS NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013**



Fuente: Encuesta sobre síntomas gastrointestinales y registro de los niveles de albúmina en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

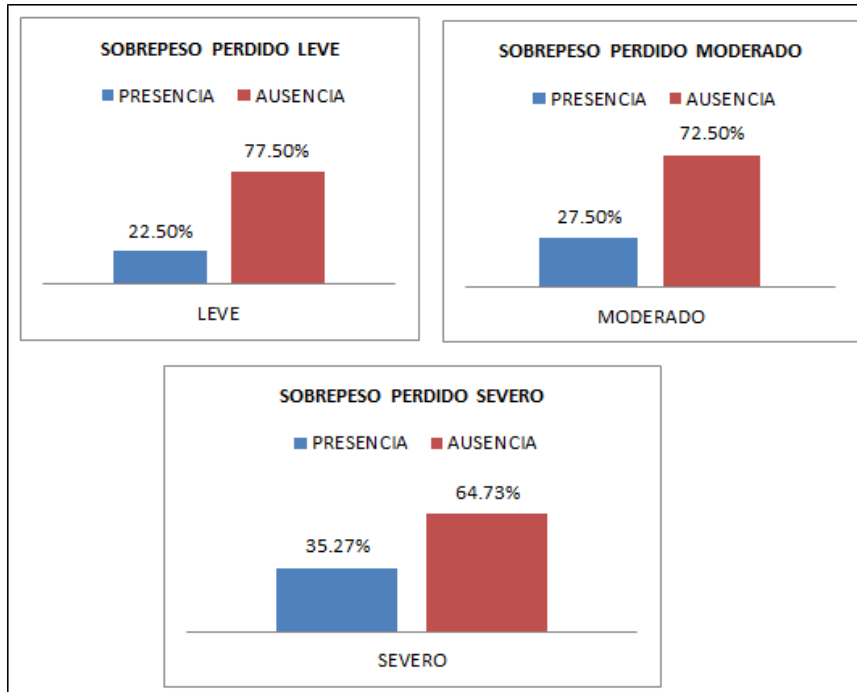
De las personas que participaron en la investigación se obtuvo que aquellos con hipoalbuminemia, presentan mayor incidencia de síntomas gastrointestinales, aludiendo que estos trastornos ocasionan problemas en la ingesta y absorción de nutrientes. Es así como se ve afectado el aprovechamiento biológico de proteínas y los niveles de albúmina en sangre.

Con esto se ratificó que la hipoalbuminemia puede relacionarse con un desequilibrio en las funciones del sistema digestivo, por lo cual se pudo observar que la intolerancia alimentaria, es un problema que continua afectando a los pacientes post operatorio de cirugía bariátrica.

Además se evidenció que las personas con menos síntomas gastrointestinales tienen un 8,26% menos de riesgo de padecer hipoalbuminemia, por lo cual el Hospital “Carlos Andrade Marín”, fomenta el seguimiento en la consulta externa de Nutrición, controlando estos indicadores de la salud del paciente.

Gráfico N° 16.

**GRADO DE SOBREPESO PERDIDO Y PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES A CORTO PLAZO DE PACIENTES POST OPERATORIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA, BAJO LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL “CARLOS ANDRADE MARÍN”. MAYO - JULIO DE 2013**



Fuente: Encuesta sobre síntomas gastrointestinales y hoja de registro del porcentaje de sobrepeso perdido en los PPOSTO CB. Mayo-Julio 2013.  
Elaborado por: Ricardo Villavicencio R.

A través de los datos obtenidos se puede evidenciar que la presencia de síntomas gastrointestinales, en los pacientes postoperatorios de manga gástrica tiene influencia sobre el porcentaje de sobrepeso perdido, es decir que mientras más kilogramos pierde una persona, mayores son los síntomas que se presentan. Es decir que la pérdida de peso no es únicamente producto de la alimentación o cirugía, sino que es resultado de una posible absorción inadecuada de nutrientes y una baja ingesta de alimentos causada por la intolerancia alimentaria. Por lo cual, el vómito, diarrea, distensión abdominal, pirosis y flatulencias, son propios de la cirugía bariátrica y tienen influencia sobre el estado nutricional.

Cabe mencionar que las personas con pérdida de sobrepeso severa están dentro de un diagnóstico positivo ya que tienen mayores posibilidades de alcanzar el peso ideal, pero si estos presentan mayores síntomas gastrointestinales, es pertinente que el profesional Nutricionista, vigile el plan de alimentación que llevan los pacientes en la primera semana.

## CONCLUSIONES

- El Índice de Masa Corporal mayor a  $30\text{kg/m}^2$  y valores normales de albúmina sérica, son indicadores fundamentales para autorizar la intervención de manga gástrica, ya que se relacionan con el éxito de la cirugía y el grado de recuperación del paciente.
- Con relación al resultado de la albúmina, un día antes de la intervención de manga gástrica, se concluye que todos los pacientes presentan valores sobre los  $3,5\text{gr/dl}$ , determinando un estado nutricional normal, que aportó a evitar la presencia de complicaciones durante la cirugía.
- En cuanto a los niveles de albúmina sérica que se evaluó en los pacientes, un mes después de la operación, se evidenció que un 35% de pacientes presentan hipoalbuminemia como efecto de la intervención quirúrgica, mientras que el porcentaje restante de personas mantienen un estado nutricional normal, según este indicador nutricional bioquímico.
- Dentro de los síntomas gastrointestinales de mayor incidencia destacan las flatulencias, distensión abdominal y diarrea que generan que la persona cree intolerancia alimentaria e inapetencia, lo cual modifica la cantidad y variedad de alimentos que ingiere, resultando perjudicada la absorción de nutrientes y por ende el estado nutricional.
- El porcentaje de sobrepeso perdido, valorado al mes de la intervención de manga gástrica, determinó que el 52.94% de pacientes tienen una pérdida de sobrepeso severa, evidenciando que la misma es una técnica agresiva que promueve posibles pérdidas masivas de tejido graso y muscular.
- Se concluyó que las personas que presentaron mayor cantidad de síntomas gastrointestinales y una pérdida de sobrepeso severa, son aquellas con diagnóstico de hipoalbuminemia debido a que el sistema digestivo se encuentra en un proceso de adaptación al nuevo plan de alimentación después de la cirugía.
- Todas los pacientes que ingresaron al programa de cirugía bariátrica del Hospital “Carlos Andrade Marín” presentaron un grado de obesidad tipo I y II, las cuales no mostraron complicaciones médicas en la cirugía u otros problemas en su salud.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un control posterior de los niveles de albúmina en sangre en los pacientes que presentaron hipoalbuminemia con el fin de contar con una buena salud.
- Solicitar el examen de albúmina periódicamente después de la intervención, tomando en cuenta el tiempo de duración de la misma en sangre, para así controlar cambios anatómicos y fisiológicos en el paciente.
- Verificar en una historia dietética, la variedad de alimentos que consume el paciente después de la intervención de manga gástrica, para monitorear la ingesta y absorción de nutrientes en el organismo.
- Mantener una evaluación mensual de la presencia de síntomas gastrointestinales con el fin aportar a la calidad de vida que está llevando el paciente.
- Brindar educación nutricional a las personas que acuden con obesidad a la institución de salud, para evitar procesos quirúrgicos de este tipo y sus complicaciones propias, pudiendo alcanzar su objetivo de peso ideal mediante la modificación de sus hábitos alimentarios con una alimentación adecuada equilibrada, suficiente y armónica.

## BIBLIOGRAFÍA

AACE/TOS/ASMDS (2008). **Bariatric Surgery Guidelines**. EndoorProact.

Álvaro Larrad y Carlos Sánchez-Cabezudo (2004). Unidad de Cirugía Endocrinometabólica. Clínica Ruber. **Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo**. [En línea]. Consultado el 24 de Julio del 2013. Disponible en: <http://www.cirugest.com/html/revisiones/cir04-04/04-04-24.pdf>

Alberto Miján de la Torre (2004). **Nutrición y Metabolismo en Trastornos de la Conducta Alimentaria**. Editorial Glosa.

Ángel Gil Hernández (2010). **Tratado de Nutrición: Nutrición clínica**. (Segunda Edición) Editorial Médica Panamericana.

A. Vázquez Prado, A. García Fadrique y E. M. Montalvá Orón (2008). Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. **Evolución de los parámetros sanguíneos tras cirugía de la obesidad mórbida mediante la técnica del cruce duodenal**. [En línea]. Consultado el 01 de Octubre del 2013. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000700007&script=sci\\_arttext&tlng=e](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000700007&script=sci_arttext&tlng=e)

Basilio Moreno Esteban, Susana MonereoMegías, Julia Álvarez Hernández (2000). **Obesidad la epidemia del siglo XXI**.(Segunda Edición) Editorial Díaz de Santos.

Bastos, A.A., González Bato, R., Molinero González, O. y Salguero del Valle, A (2005).Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.**Obesidad, Nutrición y Actividad física**.

Baudrand (2010) Revista Médica Chile. **El tejido graso como modulador endocrino: cambios hormonales asociados a la obesidad**.

Bertha Sola., Esmas (2013). **Salud y Enfermedades**. [En línea]. Consultado el 12 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.esmas.com/salud/enfermedades/cronicas/598958.html>

Buchwald, et al (2003). **Bariatric Surgery WorlWide**. ObesSurg.

Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez L, Csendes A, Guzmán S, Hernández F, Pizarro T, Sepúlveda A (2005). **Revista Médica Chile**. 133:699.

Claudia Carvajal, JhonDuperly, Juanita Gempeler, William Kattah, Mauricio Llano, NatanZundel (2004). **Obesidad un enfoque integral**. Editorial Universidad del Rosario.

Clínica de cirugía bariátrica (2013). **Cirugía bariátrica**. [En línea]. Consultado el 12 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.cirugiabariatrica.com>

Daniel De Luis Román, Diego Bellido Guerrero, Pedro Pablo García Luna (2012). **Dietoterapia, Nutrición clínica y Metabolismo**. Editorial Díaz de Santos.

Dr. Aniceto Baltazar (2001). **Obesidad y Cirugía: Como Dejar de ser Obeso**. (Segunda Edición) Editorial ARAN.

Dr. Eduardo Chapunoff (2010). **La Obesidad Mórbida**. Editorial Xlibris Corporation.

Dr. Francisco Bustamante., Catalina Williams D, Srs. Eduardo Vega P., Y Benjamín Prieto D (2006). Universidad de los Andes. Santiago. Chile. **Aspectos psiquiátricos relacionados con la cirugía bariátrica**. [En línea]. Consultado el 26 de Septiembre del 2013. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262006000600016](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262006000600016)

Dr. José Vicente Ferrer (2013). **Clínica Obesitas**. [En línea]. Consultado el 11 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.clinicasobesitas.com>

Dr. Loiácono Leandro (2009). **Perímetro de la cintura medida para conocer el riesgo cardiovascular y Alzheimer**. [En línea]. Consultado el 08 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.ciclobr.com/cintura.html>

Dr. Luis Burbano (2001). Hospital Metropolitano. **Cirugía Bariátrica**. [En línea]. Consultado el 20 de Febrero del 2013. Disponible en: <http://www.hospitalmetropolitano.org/es/base.php?ref=11%3A0%2C49%3A0>

Dr. Luis Ibáñez a (2007). Rev. Chilena de Cirugía. Departamento de Cirugía Digestiva. **El Problema de la Obesidad en América**. [En línea]. Consultado el 26 de Septiembre del 2013. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262007000600001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262007000600001)

Dr. Luis Silva García (2006). **Cuidados en atención primaria**. (Primera Edición) Editorial MAD

Elsevier (2013). **Complicaciones nutricionales después del tratamiento quirúrgico de la obesidad** [En línea]. Consultado el 26 de Septiembre del 2013. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1575092207714316?via=sd&cc=y>

ESCUELA DE MEDICINA (2013) PUC CHILE. **Obesidad Mórbida**. [En línea]. Consultado el 08 de Abril del 2013. Disponible en: [http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/PatolQuir/PatolQuir\\_026.html](http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/PatolQuir/PatolQuir_026.html)

Fundación EROSKY (2013). **La obesidad etiología y epidemiología**. [En línea]. Consultado el 09 de Abril del 2013. Disponible en: [http://saludydeporte.consumer.es/enfermedadydeporte/obesidad/pag1\\_2.html](http://saludydeporte.consumer.es/enfermedadydeporte/obesidad/pag1_2.html)

Gabriel Olveira Fuster (2000). **Manual de Nutrición Clínica**. Editorial Díaz de Santos.

Guillermo Meléndez (2008). **Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar**. Editorial Médica Panamericana

Instituto Medico Europeo de la Obesidad (2012). **Estadísticas de obesidad 2012**. [En línea]. Consultado el 04 de Abril del 2013. Disponible en: <http://stopalaobesidad.com/2012/11/08/estaditicas-de-obesidad-2012/>

Instituto quirúrgico de obesidad del Noa (2013). **Gastrectomía en Manga**. [En línea]. Consultado el 04 de Abril del 2013. Disponible en: <http://clinica-obesidad.com.ar/cirugia-gastrectomia-manga.php>

J. Alarcón Domingo (2007). **Cirugía de la Obesidad Mórbida**. AranEdiciones.

Jan Koolman, Klaus-Heinrich Röhm (2004). **Bioquímica: textos y atlas**. (Tercera Edición) Editorial Médica Panamericana

J. Ocón Bretón, S. Pérez Naranjo, S. Gimeno Laborda, P. Benito Ruesca y R. García Hernández (2005). Servicio de Endocrinología y Nutrición. **Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida**. [En línea]. Consultado el 01 de Octubre del 2013. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000800007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000800007&script=sci_arttext&tlng=pt)

- José María Miralles García (2001). **Enfermedades del sistema endocrino y de la nutrición.**(Primera Edición) Editorial Universidad Salamanca.
- Jordi Salas Salvador (2008). **Nutrición y dietética clínica.** (Segunda Edición) Editorial Elsevier España.
- LAhora (2010). País. **En Ecuador el 59% de adultos sufren de obesidad.** [En línea]. Consultado el 31 de Julio del 2013. Disponible en:[http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101051854/-1/En\\_Ecuador\\_el\\_59%25\\_de\\_adultos\\_sufren\\_de\\_obesidad.html#.UfIKo9liLSg](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101051854/-1/En_Ecuador_el_59%25_de_adultos_sufren_de_obesidad.html#.UfIKo9liLSg)
- Lic. Graciana Espasandin (2013). **Valoración antropométrica del adulto.** [En línea]. Consultado el 04 de Abril del 2013. Disponible en:<http://www.slideshare.net/jimenduska/lic-en-nutricion-univ-maimonidesvaloracion-antropometrica-del-adulto>
- María del Carmen Ledesma (2005). **Fundamentos de Enfermería.** Editorial Limusa.
- Martha Kaufer, Ana Bertha Perez (2008) **Nutriología Médica.** (Tercera Edición) Editorial Médica Panamericana.
- Miguel A. Rubio, Carmen Rico, Carmen Moreno (2005). Suplemento Revista Española Obes. **Nutrición y cirugía bariátrica.**
- Morrill A, Chinn C (2004). **The obesity epidemic in the United States.**J PublicHealthPolicy.
- Nicandro Mendoza Patiño (2008). **Farmacología Médica.** Edición Médica Panamericana.
- Nutricia (2013). Advanced Medical Nutrition. **Trastornos Gastrointestinales.** [En línea]. Consultado el 01 de Mayo del 2013. Disponible en:[http://www.nutriciaclinico.es/pacientes\\_enfermedades/gastrointestinales.asp#trastornos\\_gastrointestinales](http://www.nutriciaclinico.es/pacientes_enfermedades/gastrointestinales.asp#trastornos_gastrointestinales)
- OMS (2012). **Obesidad y Sobrepeso.** [En línea]. Consultado el 20 de Febrero del 2013. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- OMS (2013). **Sobrepeso y Obesidad Infantiles.**[En línea]. Consultado el 08 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

Polo Portes, Carlos Eduardo y Del Castillo Campos, María Jesús (2013) **El Índice Cintura Cadera**. [En línea]. Consultado el 26 de Septiembre del 2013. Disponible en:<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadertype=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DREVISION+INDICE+CINTURA+CADERA+DEL+CMD.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1268604861714&ssbinary=true>

Rafael J.F. Mora (2002). **Soporte Nutricional Especial**. Editorial Médica Panamericana

Sociedad Española de Cardiología (2011). **La obesidad mórbida crece en España el doble de rápido que la obesidad**. [En línea]. Consultado el 09 de Abril del 2011. Disponible en:<http://www.secardiologia.es/actualidad/notas-de-prensa/3344-obesidad-morbida-crece-espana-doble-rapido-obesidad#>

Universidad Nacional del Nordeste, F (2008). **Proteínas Plasmáticas**. [En línea]. Consultado el 20 de Febrero del 2013. Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/proteinas.pdf>

University of Maryland Medical Center (2011). **Diarrea**. [En línea]. Consultado el 07 de Mayo del 2013. Disponible en: [http://www.umm.edu/esp\\_ency/article/003126.htm](http://www.umm.edu/esp_ency/article/003126.htm)

WalmirCoutinho (2013). Revista de obesidad y metabolismo. **La obesidad como problema de salud pública**. [En línea]. Consultado el 04 de Abril del 2013. Disponible en: <http://www.encolombia.com/adipocito4299-obesidad5.htm>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Conceptualización	Indicador	Escala
Obesidad	Acumulo excesivo de grasa determinado por un IMC igual o mayor de 30kg/m <sup>2</sup> , más la posible presencia de comorbilidades asociadas a la obesidad.	Distribución porcentual del tipo de obesidad según IMC	Ordinal
Nivel de Albumina	Proteína plasmática que evidencia desnutrición en déficit de la misma	Distribución porcentual del estado nutricional determinado por los niveles de albumina	Ordinal
Síntomas gastrointestinales	Vómito, diarrea, pirosis, distensión abdominal y flatulencias, consecuente en los pacientes postoperatorios de cirugía bariátrica. con relación a la intolerancia de alimentos	Distribución porcentual de la presencia de síntomas gastrointestinales	Ordinal
		Distribución porcentual de la frecuencia de síntomas gastrointestinales	
Sobrepeso perdido	Es el porcentaje que indica la pérdida del exceso de peso corporal.	Distribución porcentual del grado de sobrepeso perdido	Ordinal

## ANEXO 2

### INFORME DE LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

Para hacer usos de un instrumento de estudio, es necesario constatar que las preguntas aplicadas sean medibles, entendibles, confiables, claras y que no exista confusiones que generen información falsa. Por lo dicho, tomar un grupo de personas homogéneo entre hombres y mujeres, mayores de edad que contesten dicho instrumento, servirá para verificar la valides del mismo.

El día 28 de Abril del 2013 fue escogido para realizar la comprobación. La investigación cuenta con una encuesta conformada por 2 secciones; una vertical con los posibles síntomas gastrointestinales que puede presentar el paciente postoperatorio de cirugía bariátrica (vómito, diarrea, distención abdominal, pirosis, flatulencias) y otra horizontal donde se indican los días hasta el primer control con la Nutricionista encargada (8días). Cabe mencionar que cuando el síntoma aparezca se marca con un visto (si) en el día indicado y en el caso de no aparecer el síntoma se deja marca una X (no).

Se aplicó la encuesta a 10 personas, 5 hombres y 5 mujeres, mayores de edad y de distintas condiciones socio-económicas; al concluir con las mismas se planteó las siguientes preguntas:

- Del cuestionario contestado, ¿Cree usted que se puede registrar la frecuencia de síntomas gastrointestinales claramente? (SI o NO y ¿Por qué?)
- De las preguntas del cuestionario, ¿tuvo alguna duda al momento de conocer los síntomas gastrointestinales? (De ser positiva la respuesta especifique la pregunta y el ¿por qué?)
- ¿Pudo usted registrar en orden el número de síntomas con relación a los días que se presenten? (SI o NO y ¿Por qué?)
- Sintió desconformidad registrando algún síntoma gastrointestinal? (De ser positiva su respuesta, indique la o las preguntas y ¿por qué?)
- En este espacio, puede escribir si requiere plantear una recomendación con relación al cuestionario contestado.

A través de los resultados, se pudo verificar que el 100% de los encuestados no tuvieron ningún inconveniente al registrar lo necesario. Cabe mencionar que el 10% necesito aclaración con relación al concepto de pirosis o acides. El comentario de las personas, fue que el documento es fácil de registrar de la manera que se lo ha planteado.

En fin a lado de cada síntoma gastrointestinal, se detalló un concepto común, sin olvidar que la explicación del investigador siempre estará presente al momento del registro de la frecuencia, para fomentar el ingreso de datos veraces.

### ANEXO 3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Quito,..... de..... del 2013.

Yo ....., con cedula de identidad ....., con historia clínica número....., luego de haber sido informado(a) sobre la relación entre los niveles de albúmina postoperatorio de cirugía bariátrica con la pérdida de peso y los síntomas gastrointestinales que se producen como efecto secundario de la misma, acepto formar parte del estudio:

**“ANÁLISIS DE NIVELES DE ALBÚMINA COMO INDICADOR BIOQUÍMICO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON OBESIDAD, PRE Y POST OPERATORIO DE MANGA GÁSTRICA.”**

Firma del Paciente. \_\_\_\_\_

CI. \_\_\_\_\_

**ANEXO 4**

**HOJA DE REGISTRO I**

**Valores de los Niveles de Albúmina de los Pacientes Preoperatorio y Postoperatorio de Manga Gástrica, Periodo Mayo – Julio 2013**

<b>N°</b>	<b>Nombre y Apellido del paciente</b>	<b>H.C</b>	<b>Nivel de albúmina preoperatorio</b>	<b>Fecha de toma albúmina preoperatoria</b>	<b>Fecha de cirugía bariátrica</b>	<b>Nivel de albúmina postoperatoria</b>	<b>Fecha de toma albúmina postoperatoria</b>
1							
2							
3							
4							
5							

ANEXO 5

HOJA DE REGISTRO II

Registro del Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Sobrepeso Perdido en Pacientes Pre y Postoperatorio De Manga Gástrica,  
Periodo Mayo – Julio 2013

N°	Nombre y Apellido del paciente	C.C	Edad	Talla (m)	Peso Ideal	Peso actual preoperatorio (kg)	IMC preoperatorio (kg/m <sup>2</sup> )	Fecha de IMC	Peso actual postoperatorio (kg)	IMC postoperatorio (kg/m <sup>2</sup> )	Fecha de IMC	% de sobrepeso perdido
1												
2												
3												
4												
5												

**ANEXO 6**

**ENCUESTA**

**Registro de Síntomas Gastrointestinales a Corto Plazo Después de la Intervención de Manga Gástrica**

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Numero de historia clínica: \_\_\_\_\_

Fecha de inicio: \_\_\_\_\_ Fecha de culminación: \_\_\_\_\_

<b>Síntomas gastrointestinales</b>	<b>1er Día</b>	<b>2do Día</b>	<b>3er Día</b>	<b>4to Día</b>	<b>5to Día</b>	<b>6to Día</b>	<b>7mo Día</b>	<b>8vo Día</b>	<b>Total</b>
<b>Presencia de vomito</b>									
<b>Presencia de diarrea</b>									
<b>Presencia de distensión abdominal (hinchazón del estómago)</b>									
<b>Presencia de pirosis (acides estomacal)</b>									
<b>Presencia de flatulencias (gases)</b>									