



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

**“EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN PACIENTES CON
OBESIDAD MÓRBIDA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN REALIZADO EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES TEODORO MALDONADO CARBO, 2015-2019**

AUTORES:

KATHERINE PAOLA CHAMORRO CORTEZ

MAURICIO LEONCIO MONTENEGRO SAMANIEGO

TUTOR: DRA. JOSEFINA RAMIREZ

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2020



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA”	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Montenegro Samaniego Mauricio Leoncio Chamorro Cortez Katherine Paola	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	TUTOR: Dra. Ramírez Amaya Josefina	
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MEDICAS	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MEDICINA GENERAL	
GRADO OBTENIDO:	MEDICO	
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía General	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Cirugía bariátrica, obesidad mórbida, eficacia	
RESUMEN/ABSTRACT		
<p>Introducción: La obesidad es un trastorno metabólico que se caracteriza por una excesiva cantidad de tejido adiposo en el cuerpo, se clasifica como obesidad grado I, Obesidad grado II y obesidad grado III u obesidad mórbida. Esta última ha aumentado en cantidades alarmantes a nivel mundial y con ello el sin número de complicaciones que determinan una morbilidad elevada, estos pacientes en intentos repetidos por disminuir su peso fracasan a terapéuticas dietéticas e implementación de estilo de vida saludable, por lo tanto, solo queda recurrir a la Cirugía bariátrica para tratar su patología, ya que se ha encontrado mayor utilidad en ésta. Objetivo General: Determinar la eficacia de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 – 2019. Metodología: Este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo y retrospectivo, diseño no experimental, de corte transversal, método observacional, analítico y correlacional, atendiendo a una muestra de 60 pacientes. Resultados: 80% pertenecen al sexo femenino, 76% son adultos maduros, provenientes del Guayas, bachilleres en su mayoría, Con APF de diabetes mellitus, Posterior a la cirugía se encontró que en promedio el IMC disminuyó 10 puntos, la glucemia en ayunas y el colesterol total se normalizaron, triglicéridos se mantienen en valores sobre límite óptimo y disminuyo el perímetro abdominal. Discusión y conclusiones: el presente estudio muestra mayor eficacia en adultos maduros por mayor adherencia al tratamiento.</p>		
ADJUNTO PDF:	SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0967786425 - 0968726471	E-mail: mauri_leo25@hotmail.com katherinechamorro96@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
	Teléfono: (03)2848487 Ext. 123	
	E-mail: www.ug.edu.ec	

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA
EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO
ACADÉMICOS**

Nosotros, **MONTENEGRO SAMANIEGO MAURICIO LEONCIO**, con C.I. **No.0706813870**, y **CHAMORRO CORTEZ KATHERINE PAOLA** con C.I. **No. 1085326058** certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA”** son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

MONTENEGRO SAMANIEGO
MAURICIO LEONCIO
CI: 0706813870

CHAMORRO CORTEZ KATHERINE
PAOLA
CI: 1085326058

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso

Guayaquil, 26 de septiembre del 2020

ANEXO 6

Sr. Dr. BYRON LOPEZ SILVA
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA**. De los estudiantes **MONTENEGRO SAMANIEGO MAURICIO LEONCIO Y CHAMORRO CORTEZ KATHERINE PAOLA**, indicando han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



DRA. RAMIREZ AMAYA JOSEFINA ELIZABETH
C.I: 0906081492



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE MEDICINA

Guayaquil, 14 de octubre de 2020

Dr.
BYRON ORLANDO LOPEZ SILVA
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -
De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación **"EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA"** de los estudiantes **KATHERINE PAOLA CHAMORRO CORTEZ y MAURICIO LEONCIO MONTENEGRO SAMANIEGO**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de **10** palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo **5** años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que los estudiantes están aptos para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

DRA. CARLOTA MARÍA PALMA ESTRADA

Nº C.I. 0906134911

FECHA: 14 de octubre de 2020

DEDICATORIA

Katherine Paola Chamorro Cortez

Muy especialmente a mis padres por ser mi motor, por ser ejemplo de perseverancia, trabajo y esfuerzo al lograr las cosas que en la vida merecen la pena, todos mis logros se los debo a ustedes, son el principal motivo por el cual quiero continuar mi lucha y así algún día lograr retribuir todo lo que me han brindado.

Mauricio Leoncio Montenegro Samaniego

Este trabajo se lo dedico a Dios que siempre ha guiado mi camino y ha fortalecido mi espíritu para poder avanzar en cada obstáculo de la vida y ser el motor de mi vida. De manera muy especial aunque ya no estés conmigo te lo dedico Abuelita Guillita porque antes de verte partir te prometí que sería médico. A mis padres Marlene y Leoncio que sin duda siempre han sido mi ejemplo de superación y por apoyarme en cada paso que quiero continuar, te lo dedico a ti papito tu que me has inculcado tu perseverancia y amor por alcanzar las cosas que se anhelan y jamás darte por vencido a pesar de las adversidades de la vida y a ti mamita por siempre estar ahí cuando te necesito y regalarme los mejores momentos de mi vida. A mis hermanos Carla, Gianina y Luis por ser mis compañeros de vida siendo participes de cada uno de mis éxitos y compartirlos como si fueran suyos, a ti hermano por ser una persona increíble y estar ahí cuando siempre te he necesitado.

Pero de manera especial a la Familia Ocampo Menéndez que siempre ha estado apoyándome como un miembro de su familia, y a ti Karla Ocampo por ser la mujer que me ha acompañado durante mis 6 años de carrera y has estado en mis mejores y peores momentos.

Y al todo el resto de mi familia y amistades por contribuir cada uno con su granito de arena para hacer de esta etapa de mi vida la más valiosa, compartiendo

momentos agradables e inolvidables. Para todos ustedes mi profundo agradecimiento y les dedico este nuevo logro con profundo amor.

AGRADECIMIENTO

Katherine Paola Chamorro Cortez

A nuestro creador Y mis angelitos por siempre guiar mi camino, por darme las fuerzas necesarias para seguir luchando en los momentos de adversidad.

A mis padres, por su lucha constante, por su dedicación, compromiso y amor al forjar lo que hoy en día soy.

A mi hermana, por su cariño, apoyo y por estar siempre en los momentos más importantes de mi vida.

A mis maestros, por regalarme de manera desinteresada el saber, especialmente a mí tutora por el tiempo, dedicación Y paciencia en la elaboración de este proyecto.

Al hospital Teodoro Maldonado Carbo, por permitirme ser interna en sus instalaciones, y de esta manera brindarme todos los conocimientos y material para realizar el trabajo de investigación.

Mauricio Leoncio Montenegro Samaniego

Quiero expresar mi gratitud a Dios que siempre me ha acompañado durante este camino tan difícil. A mis padres que siempre me han enseñado que los sueños se pueden cumplir con perseverancia y amor, a mis hermanos que a pesar de la distancia han estado en los peores momentos escuchándome. A toda mi familia por preocuparse durante mi proceso y no dejar de apoyarme, siempre estaré eternamente agradecido.

Y les agradezco de manera muy especial a mi segunda familia que pude formar durante mi tiempo de estadía Karla, Peter, Lily, Anderson, Pierina, Fernando,

Steven, Andrea, Kevin y Alejandro gracias por siempre estar en los mejores y peores momentos, les deseo los mejores de los éxitos durante este camino y recuerden que los sueños continúan, y a pesar que la vida nos separe siempre los llevare de manera muy especial en mi vida, sin duda estos siete años no hubieran sido lo mismo sin ustedes, gracias por ser parte de mi vida.

No tengo palabras para agradecerle todo lo que has podido hacer por mi Karla Ocampo, por tu tiempo, paciencia y amor, eres una mujer maravillosa y sin duda siempre serás mi doctora favorita gracias por darme los mejores años de mi vida a tu lado.

También quiero agradecer a todos mis maestros que han aportado sus conocimientos a largo de la carrera contribuyendo a mi crecimiento no solo profesional, sino personal también.

Agradezco también al Dr. Jorge Sánchez por ser mi mentor durante este camino y enseñarme que las cosas pueden ser posible con mucha paciencia, gracias hermano.

Pero de manera muy especial quiero agradecer a mis tutoras de tesis la Dra. Josefina Ramírez y Dra. Carlota Palma por las horas de paciencia brindadas y sus conocimientos para sacar adelante este trabajo de la mejor manera posible y por ser parte de la lista de mis mejores maestros durante mi formación.

INDICE

RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1 EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	4
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	5
1.5 DELIMITACION	6
1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6
1.7 1.7 DEFINICIÓN DE VARIABLES	6
1.7.1 VARIABLES DEPENDIENTES	7
1.7.2 VARIABLES INTERVINIENTE	7
1.8 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	7
1.9 HIPOTESIS.....	8
CAPÍTULO II	9
2 MARCO TEÓRICO	9
2.1 OBESIDAD	9
2.2 EPIDEMIOLOGIA	9
2.3 Etiología.....	10
2.4 FISIOPATOLOGÍA.....	12
2.5 Enfermedades cardiovasculares.....	13
2.6 Hipertensión Arterial	13
2.7 Diabetes mellitus	14
2.8 Dislipidemias.....	15
2.9 Tratamiento	17
2.9.1 Tratamiento médico	17
2.9.2 Modificaciones alimentarias	17
2.9.3 Actividad física	17

2.9.4	Técnicas que fomenten el compromiso y conducta	18
2.9.5	Tratamiento farmacológico.....	18
2.9.6	Cirugía Bariátrica	19
2.9.7	Indicaciones	20
2.9.8	Contraindicaciones.....	21
2.9.9	Evaluaciones preoperatorias.....	21
2.9.10	Elección de una técnica quirúrgica	22
2.9.11	Clasificación.....	22
2.9.12	Bypass gástrico.....	23
2.9.13	Gastrectomía Vertical Laparoscopia (en Manga).....	25
2.9.14	Banda Gástrica Ajustable	26
2.10	Manejo postoperatorio.....	27
2.11	MARCO LEGAL.....	28
3.12	REFERENTES EMPIRICOS.	29
CAPITULO III		33
3	MARCO METODOLÓGICO	33
3.1	METODOLOGÍA.....	33
3.2	CHARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.....	33
3.3	UNIVERSO Y MUESTRA	33
3.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	34
3.5	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	34
3.6	VIABILIDAD	34
3.7	DEFINICIÓN DE VARIABLES	34
3.7.1	VARIABLE INTERVINIENTE	34
3.7.2	VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	35
3.7.3	VARIABLES DEPENDIENTE:.....	35
3.8	MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.9	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
3.10	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS.....	36
3.11	CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	36
3.12	MATERIALES.....	37
3.13	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
3.14	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	37

CAPÍTULO IV	39
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
4.1 Resultados.....	39
Éxito en la cirugía	51
4.2 DISCUSIÓN.....	54
CAPITULO V	56
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1 CONCLUSIONES	56
5.2 RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57
ANEXOS.....	62

Tablas

<i>Tabla 1. Perfil epidemiológico de pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 2. Comparativa de la prevalencia de obesidad previa y posterior al tratamiento quirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 3. Características nutricionales y metabólicas previas en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 4. Técnicas quirúrgicas que se realizaron a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 5. Características nutricionales y metabólicas posteriores en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 6. Diagnóstico de Síndrome Metabólico Previo - Posterior a Cirugía</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 7. Comparativa del riesgo Cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 8. Efectividad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 – diciembre 2019</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 9. Relación entre el grupo etario de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 10. Relación entre los antecedentes patológicos familiares de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 11. Relación entre la presencia de síndrome metabólico previo al procedimiento con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>52</i>

Gráficos

<i>Gráfico 1. Perfil epidemiológico de pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>40</i>
<i>Gráfico 2. Comparativa de la prevalencia de obesidad previa y posterior al tratamiento quirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>41</i>
<i>Gráfico 3. Características nutricionales y metabólicas previas en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>43</i>
<i>Gráfico 4. Técnicas quirúrgicas que se realizaron a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>44</i>
<i>Gráfico 5. Características nutricionales y metabólicas posteriores en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>46</i>
<i>Gráfico 6. Diagnóstico de Síndrome Metabólico Previo - Posterior a Cirugía</i>	<i>47</i>
<i>Gráfico 7. Comparativa del riesgo Cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.</i>	<i>48</i>
<i>Gráfico 8. Efectividad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 – diciembre 2019</i>	<i>49</i>
<i>Gráfico 9. Relación entre el grupo etario de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>50</i>
<i>Gráfico 10. Relación entre los antecedentes patológicos familiares de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>52</i>
<i>Gráfico 11. Relación entre la presencia de síndrome metabólico previo al procedimiento con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.</i>	<i>53</i>

Anexos

Anexo 1. Tabla de dispersión simple entre edad en años y características nutricionales y metabólicas previa a cirugía en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019..... 62

Anexo 2. Tabla de dispersión simple entre edad en años y características nutricionales y metabólicas previa a cirugía en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019..... 65



ANEXO XIII.- RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (ESPAÑOL)

**“EFICACIA DE LA CIRUGIA BARIÁTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA.”
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN REALIZADO EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES TEODORO
MALDONADO CARBO PERIODO 2015 – 2019.**

Autores: Katherine Paola Chamorro Cortez / Mauricio Leoncio Montenegro Samaniego

Tutor: Dra. Josefina Elizabeth Ramírez Amaya

RESUMEN

Introducción: La obesidad es un trastorno metabólico que se caracteriza por una excesiva cantidad de tejido adiposo en el cuerpo, se clasifica como obesidad grado I, Obesidad grado II y obesidad grado III u obesidad mórbida. Esta última ha aumentado en cantidades alarmantes a nivel mundial y con ello el sin número de complicaciones que determinan una morbimortalidad elevada, estos pacientes en intentos repetidos por disminuir su peso fracasan a terapéuticas dietéticas e implementación de estilo de vida saludable, por lo tanto, solo queda recurrir a la Cirugía bariátrica para tratar su patología, ya que se ha encontrado mayor utilidad en ésta. **Objetivo General:** Determinar la eficacia de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 – 2019. **Metodología:** Este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo y retrospectivo, diseño no experimental, de corte transversal, método observacional, analítico y correlacional, atendiendo a una muestra de 60 pacientes. **Resultados:** 80% pertenecen al sexo femenino, 76% son adultos maduros, provenientes del Guayas, bachilleres en su mayoría, con APF de diabetes mellitus, Posterior a la cirugía se encontró que en promedio el IMC disminuyó 10 puntos, la glucemia en ayunas y el colesterol total se normalizaron, triglicéridos se mantienen en valores sobre límite óptimo y disminuyó el perímetro abdominal. **Discusión y conclusiones:** el presente estudio muestra mayor eficacia en adultos maduros por mayor adherencia al tratamiento.

Palabras claves: cirugía bariátrica, obesidad mórbida, eficacia



**"EFFECTIVENESS OF BARIATRIC SURGERY IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY. "
RESEARCH WORK CARRIED OUT IN THE TEODORO MALDONADO CARBO SPECIALTIES
HOSPITAL PERIOD 2015 - 2019**

Authors: *KATHERINE PAOLA CHAMORRO CORTEZ / MAURICIO LEONCIO
MONTENEGRO SAMANIEGO*

Advisor: *DRA. JOSEFINA ELIZABETH RAMIREZ AMAYA*

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a metabolic disorder characterized by an excessive amount of adipose tissue in the body, it is classified as grade I obesity, grade II obesity and grade III obesity or morbid obesity, this last disease has increased in alarming amounts worldwide and with it the number of complications that determine a high morbidity and mortality, these patients in repeated attempts to reduce their weight fail to dietary therapies and implementation of a healthy lifestyle, therefore, there is only resort to bariatric surgery to treat their pathology, since it has been found more useful in it. **General Objective:** To determine the efficacy of bariatric surgery in patients with morbid obesity treated at the HTMC during the period 2015 - 2019. **Methodology:** This research work has a quantitative and retrospective approach, non-experimental design, cross-sectional, observational method, analytical and correlational, attending a sample of 60 patients. **Results:** 80% belong to the female sex, 76% are mature adults, from Guayas, mostly high school graduates, With FAP of diabetes mellitus, After surgery it was found that on average the BMI decreased 10 points, fasting blood glucose and cholesterol normalized, triglycerides remained at values above optimal limit and decreased abdominal perimeter. **Discussion and conclusions:** the present study shows greater efficacy in mature adults due to greater adherence to treatment.

Key words. - bariatric surgery, morbid obesity, effectiveness

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un trastorno metabólico caracterizado por niveles excesivos de grasa corporal, en cualquier grupo etario; se clasifica como obesidad grado I (IMC 30 – 34.9), obesidad grado II (IMC 35 – 39.9) y obesidad grado III u obesidad Mórbida (IMC >40). Esta patología, de origen multifactorial, tiene complicaciones sistémicas, que a largo plazo condicionan enfermedades crónicas principalmente a nivel cardiovascular, endocrinológico, ortopédicas, respiratorias, metabólicas; algunas de las cuales son componente del síndrome metabólico.

El síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo para desarrollar patología cardiovascular, diabetes y otros problemas de salud, estos factores incluyen: obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, niveles bajo de colesterol HDLc, hipertensión arterial e hiperglucemia. Si un paciente tiene 3 de estos criterios se considera el diagnóstico de síndrome metabólico.

Entre las múltiples causales de obesidad se incluyen; el consumo excesivo de calorías de alta densidad y el sedentarismo como principales componentes, factores hereditarios, factores endocrinológicos, psicológicos, entre otros. Esta patología además de las complicaciones mencionadas, puede causar exclusión social, y por sus efectos a nivel colectivo es considerada un problema de salud pública, que en los últimos años ha aumentado a nivel mundial prevaleciendo principalmente en países pobres, por los hábitos alimentarios de la población, incrementando los índices de morbilidad, elevados costos en salud y mayores tasas de mortalidad por las complicaciones descritas.

El tratamiento de los pacientes con obesidad mórbida, incluye cambios drásticos en la alimentación, tanto en cantidad como en calidad, textura y sabores; cambios en la actividad física, cambios en la rutina y estilo de vida, que incluye a la familia. La falta de adherencia al manejo integral de los pacientes, provoca que éste fracase y en ocasiones, aun cuando el paciente se adhiere al tratamiento, los riesgos de las complicaciones asociadas que comprometen aún más la supervivencia, exigen tomar decisiones de tipo quirúrgicas como tratamiento definitivo del problema.

La cirugía bariátrica constituye un conjunto de técnicas quirúrgicas utilizadas para tratar la obesidad, cuyo propósito es la reducción del peso corporal y es una opción que, asociada a los otros componentes no quirúrgicos en el tratamiento integral de la obesidad, principalmente mórbida, se indica en casos analizados exhaustivamente, y que han cumplido con ciertos criterios para este tipo de manejo.

Los resultados de este procedimiento son bastante prometedores, y es por ello que la cirugía bariátrica es una de las más importantes opciones para estos pacientes, asociada al seguimiento nutricional adecuado y de todo el equipo multidisciplinario involucrado, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas con obesidad mórbida.

En el Hospital IESS Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, se ha implementado este procedimiento quirúrgico desde hace más de 5 años, y para conocer los resultados del mismo, se realizó un estudio cuyo objetivo es determinar la eficacia de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida atendidos durante el periodo 2015 – 2019.

CAPITULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad se caracteriza por una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo, causada por la desmedida ingesta de calorías de alta densidad y el sedentarismo, Hoy en día la obesidad es cada vez más frecuente a nivel mundial contribuyendo como una de las mayores causas de morbimortalidad en los individuos que la padecen, por consiguiente, las enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, trastornos coronarios, dislipidemias y síndrome metabólico son cada vez más comunes en nuestro entorno presentando como resultado devastadoras consecuencias en la salud individual como colectiva.(1)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en un informe emitido en el 2016 cerca de 1900 millones de personas de una edad mayor a 18 años sufre de obesidad, esto representa un 13% de prevalencia, mientras que los casos por sobrepeso se ubican en el 39%. Debido a que en los últimos años la obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas en el mundo, se estima que cada año mueren alrededor de 2,8 millones de personas por obesidad o sobrepeso y aunque anteriormente se consideraba un problema de salud sólo en países de altos ingresos, actualmente la obesidad también implica innumerables pérdidas en los países de ingresos medianos y bajos, por esta razón es considerada como un problema dentro de la salud pública.(2)

En México se estima que el 70% de su población padece sobrepeso y 1/3 de este sufre obesidad, asociándola principalmente a diabetes mellitus y trastornos cardiovasculares, pero también a patologías óseas, musculares y algunos tipos de cáncer. Se ha determinado que los hábitos nutricionales no saludables y falta de ejercicio constituyen el 32% de muertes en mujeres y el 20% de muertes en hombres en el país. (3)

En Ecuador la situación no es contraria a la vivida en otros países latinoamericanos, de acuerdo con estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el 2018 de cada 10 ecuatorianos 6 tienen sobrepeso u obesidad por lo que expertos en el tema afirman que es el momento para cambiar hábitos alimentarios, implementando un plan intersectorial de alimentación y nutrición Ecuador 2018- 2025 y tomar el ejercicio como parte de la vida diaria.(4)

Por todo esto los gobiernos, la sociedad civil, las sociedades internacionales, las organizaciones no gubernamentales y sector privado tienen la tarea crucial en la prevención y erradicación de la obesidad optando en innumerables casos a la cirugía bariátrica como única y última medida satisfactoria en el tratamiento de la obesidad mórbida. En el hospital IESS Teodoro Maldonado Carbo (HTMC) se ha observado una enorme afluencia de pacientes con obesidad mórbida asociado a comorbilidades, que ha requerido intervención quirúrgica, por dicha razón se decidió evaluar la eficacia de este procedimiento realizando este trabajo de investigación.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es eficaz la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad Mórbida?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 – 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia y perfil epidemiológico de los pacientes con obesidad mórbida atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 - 2019
- Identificar los criterios que justificaron la cirugía bariátrica
- Determinar el tipo de cirugía bariátrica en la muestra del estudio
- Establecer el estado clínico y nutricional de los pacientes en los últimos controles postquirúrgicos
- Identificar síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

Este trabajo tiene como propósito analizar las características de los pacientes con obesidad mórbida, las indicaciones que justificaron la intervención de tipo quirúrgica y los resultados de la misma en cuanto a cambios antropométricos, nutricionales, cardiovasculares y metabólicos, de casos reportados entre el año 2015 y 2019, contando con la guía y supervisión de médicos especialistas en Cirugía General responsables del manejo de estas situaciones, además de tener a disposición las herramientas y datos necesarios proporcionados por el HTMC para la realización del estudio.

En el HTMC se ha observado un gran número de pacientes con obesidad mórbida que fueron sometidos a cirugía bariátrica y que acuden a controles médicos, y son atendidos por un equipo de profesionales en diferentes áreas involucradas en el manejo y solución de este problema. Ante la insuficiente información sobre los efectos a largo plazo del procedimiento, especialmente en lo relacionado a calidad de vida, se decidió analizar el cumplimiento de la meta planteada, es decir los beneficios a mediano y largo plazo como resultado de esta intervención quirúrgica.

Al establecer la eficacia o fracaso de este procedimiento quirúrgico a mediano y largo plazo se está aportando información que permite valorar con certeza esta estrategia o implementar otras para el manejo de estos pacientes. Se espera que los resultados obtenidos contribuyan a mantener los actuales

protocolos, reforzarlos o modificarlos con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

1.5 DELIMITACION

- **Delimitación espacial:** Se realiza en Guayaquil, contando con la base de datos del sistema AS400, obtenida en el hospital Teodoro Maldonado Carbo
- **Delimitación temporal:** Se efectúa en el periodo Enero del 2014 - Diciembre del 2019
- **Delimitación del universo:** Tomamos en consideración a los pacientes registrados con procedimientos quirúrgicos de tipo bariátrica, relacionados al área de cirugía general.
- **Delimitación de contenido:** Para desarrollar este estudio nos basamos en pacientes con obesidad mórbida, que fueron sometidos a cirugía bariátrica.
- **Línea de investigación:** Salud humana animal y medio ambiente
- **Sublínea de investigación:** Metodologías diagnósticas y terapéuticas; biológicas, bioquímicas y moleculares
- **Área:** Cirugía - **Área específica:** Cirugía General
- **Campo:** Tratamiento - **Campo específico:** cirugía bariátrica

1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia y el perfil epidemiológico de los pacientes con obesidad mórbida atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 – 2019?

¿Qué criterios justificaron la cirugía bariátrica?

¿Qué tipo de cirugía bariátrica se utilizó?

¿Cuál es el estado clínico y nutricional de los pacientes en los últimos 3 meses?

1.7 1.7 DEFINICIÓN DE VARIABLES

1.7.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

- Obesidad Mórbida
- Complicaciones

1.7.1 VARIABLES DEPENDIENTES

- Cirugía Bariátrica
- Eficacia.

1.7.2 VARIABLES INTERVINIENTE

- Perfil Epidemiológico

1.8 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
V. INTERVINIENTE: Perfil epidemiológico	Condiciones modificables o no modificables que pueden influir en la evolución del problema de salud	Edad	1.18-35 años 2.36-64años 3.más de 65 años	cuantitativa de intervalo	HC AS400
		Sexo	1.M -2. F	cualitativa	
		Instrucción	1.Basica 2.Media 3.Superior	cualitativa	
		Procedencia	1.Guayas 2.Manabi 3.Santa Elena 4.Santo Domingo 5.Los Ríos 6.Esmeraldas 7.El Oro	Cualitativa	
		APF endocrinológicos y riesgo cv	1.HTA 2.DM 3.Dislipidemias	Cualitativa	
V. INDEPENDIENTE: Obesidad	Enfermedad de tipo crónico en la que existe una cantidad extrema de tejido adiposo	Dx. Nutricional IMC	1. 30-34.9kg/m2 2. 35-39.9 kg/m2 3. ≥40kg/m2	Cuantitativa de intervalo	HC AS400
		Complicaciones	1.HTA 2.DM 3.Hipercolesterolemia 4.Hipertrigliceridemia 5.S. Metabólico 6.Riesgo cv	Cualitativa	
V. DEPENDIENTE: Cirugía bariátrica	Procedimientos quirúrgicos para tratar obesidad con el fin de reducir peso corporal	Técnica Quirúrgica	1.Manga gástrica 2.By-pass gástrico	Cualitativa	
V. DEPENDIENTE: Eficacia	Capacidad de alcanzar el efecto deseado tras la realización de una acción	CRITERIOS DE EFICACIA Reducción/IMC	1.menos de 10% 2.11-20% 3.21-40	Cuantitativa de intervalo	HC AS400
		Valores de Presión Arterial pre quirúrgico	1.Normal (<129/84mmHg) 2.HTA1 (130-139/85-90mmHg) 3.HTA2(>140/91mmHg)	Cuantitativa de intervalo	
		Control P. arterial postquirúrgico	1.Disminuye 2. Mantiene 3.Incrementa	Cualitativa	
		Valores de glucemia en ayunas prequirúrgico	1.Normal (<100mg/dl) 2.Prediabetes (101-125mg/dl) 3.Diabetes (≥126mg/dl)	Cuantitativa de intervalo	

	Control glucemia en ayunas postquirúrgico	1.Disminuye 2.Mantiene 3.Aumenta	Cualitativa
	Valores de Tg prequirúrgico	1.Normal (<150 mg/dl) 2.Limite Alto (150-199mg/dl) 3.Alto (>200mg/dl)	Cuantitativa de intervalo
	Control Tg postquirúrgico	1.Disminuye 2.Mantiene 3.Aumenta	Cualitativa
	Valores/HDLc prequirúrgico	1.Riesgo (<60mg/dl) 2.Normal (>60mg/dl)	Cuantitativa de intervalo
	Control HDLc postquirúrgico	1.Aumenta 2.Mantiene 3.Disminuye	Cualitativa
	Valores de LDLc prequirúrgico	1.Optimo (<100mg/dl) 2.Sobre limite (101-129mg/dl) 3.Alto (130-189mg/dl) 4.Muy alto (>190mg/dl)	Cuantitativa de intervalo
	Control LDLc postquirúrgico	1.Disminuye 2.Mantiene 3.Aumenta	Cualitativa
	Valores CT prequirúrgico	1.Optimo (<200mg/dl) 2.Alto (201-240mg/dl) 3.Muy alto (>241mg/dl)	Cuantitativa de intervalo
	Control CT postquirúrgico	1.Disminuye 2.Mantiene 3.Aumenta	Cualitativa
	Valores c. cintura prequirúrgico	1.VN hombres (<110) Mujeres (<80) 2.Elevado Hombre (>111) Mujeres (>81)	Cuantitativa de intervalo
	Control c. cintura postquirúrgico	1.Disminuye 2.Mantiene 3.Aumenta	Cualitativa
	Riesgo cardiovascular prequirúrgico	Perímetro abdominal: 1.Mujeres (>88cm) 2.Hombres(>102cm)	Cuantitativa de intervalo
	Control riesgo cardiovascular postquirúrgico	1.Aumenta 2.Mantiene 3.Disminuye	Cualitativa
	S. Metabólico prequirúrgico	1.Disminuye IMC 2.Disminuyen comorbilidades	Cualitativa
	Control s. metabólico postquirúrgico	1.Aumenta 2.Mantiene 3.Disminuye	Cualitativa

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro
Fuente: Análisis de variables

1.9 HIPOTESIS

La cirugía bariátrica es el tratamiento eficaz para la obesidad mórbida y sus comorbilidades.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 OBESIDAD

Es considerada en la actualidad como una enfermedad crónica metabólica de causa multifactorial, debido a que su evolución y etiopatogenia se relacionan en varios puntos dando como resultado una interacción entre sí, es por ello que se define como un aumento excesivo de peso por el depósito de grasa a nivel corporal. Para su mayor estudio se ha podido clasificar a la obesidad por medio de del índice de masa corporal (IMC), en donde se considera obesidad grave o mórbida cuando se presenta un $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$.(5)(6)

Hoy en día se presentan mayor número de casos en donde se relaciona la obesidad a comorbilidades, como es la hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y el síndrome de apnea obstructiva del sueño, aumentando de esta manera los riesgos cardiovasculares, de esta manera en esto últimos años se han podido presentar una asociación entre ciertas neoplasias y la obesidad, entre las que más se citan son el cáncer de colon y recto pero sin excluir al cáncer riñón, esófago, páncreas, endometrio y de mama en la mujer posmenopáusica.(5)(7)

2.2 EPIDEMIOLOGIA

En el año 1975, las cifras de obesidad se triplicaron a nivel mundial. Mientras que el 2016, de un aproximado de 1900 millones de personas de 18 años o más presentaban sobrepeso que representaba un 39%, y de estas más de 650 millones eran diagnosticadas con obesidad que significaba un 13% de la población mundial. No se debe dejar de tomar en cuenta que la obesidad también es una problemática en los niños, en el año 2016 cerca 41 millones de niños menores a 5 años reportaban casos de sobrepeso y obesidad, pero cerca de 340 millones de niños y jóvenes adolescentes (en

edades comprendidas de 5 a 19 años) también se demostraba casos de sobrepeso y obesidad.(2)(8)

En México en la actualidad se estima que el 70% de su población padece de sobrepeso y solo 1/3 de esta sufre de obesidad, la cual está asociada a diabetes mellitus y trastornos cardiovasculares, pero también puede verse asocia a problemas óseos, musculares y algunos tipos de cáncer. Estudios realizados han podido determinar que los hábitos nutricionales no saludables y la falta de ejercicios proporcionan el 32% de muertes en mujeres y el 20% de muertes en hombres en todo el país.(3)

En Ecuador la situación no es contraria a la vivida en otros países latinoamericanos, de acuerdo a estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el 2018 de cada 10 ecuatorianos 6 tienen sobrepeso u obesidad por lo que expertos en el tema afirman que es el momento para cambiar hábitos alimentarios, implementando un plan intersectorial de alimentación y nutrición Ecuador 2018- 2025 y tomar el ejercicio como parte de la vida diaria.(4)

Se debe de tomar en cuenta que la prevalencia de la obesidad aumenta cada año, colocándose como una problemática de primer orden en la salud pública. En la actualidad se estima que cerca de 1.6 billones de personas a nivel mundial padecen de sobrepeso y que tan solo 400 millones de personas presentan obesidad, lo que produce un aumento de la morbimortalidad. (2)

2.3 Etiología

En la actualidad mediante la información obtenida se define a la obesidad como una de las condiciones patológicas de origen multifactorial, producto de las distintas alteraciones que se pueden producir tanto a nivel genético o ser el resultado de situaciones ambientales. Son pocos los casos que se describen que la obesidad se presente como una causa monofactorial o única, entre las causas se describen mayormente las alteraciones endocrinológicas, como traumatismos a nivel del hipotálamo que producen alteraciones hormonales, Síndrome de Cushing y con baja frecuencia se

presentan los cuadros tumorales que se asocian a trastornos genéticos, como lo es el Síndrome de Cohen, Síndrome de Laurence Moon, Síndrome de Prader Willi, Síndrome de Wilson Turner y Síndrome de Alstrom. (6) (9)

Aunque solo están parcialmente identificados los factores etiológicos y patogénicos implicados en la obesidad, como resultado de un desequilibrio en el balance energético, y por lo general la obesidad se relaciona a una herencia plurifactorial, según cifras estadísticas el 70% de los pacientes obesos tienen al menos 1 familiar con obesidad, ya que en muchas familias existe una mala alimentación relacionada con un estilo de vida sedentario, también es importante la predisposición genética establecida por las condiciones intrauterinas o postnatales (cambios epigenéticos).(10)

Existen también las denominadas obesidades genéticas que corresponden menos del 5% de las obesidades, y otras que están relacionadas con la mutación de un único gen o de una región cromosómica pertenecen a las obesidades mórbidas o precoces que son capaces de poder formar parte de síndromes complejos como por ejemplo: síndrome de Prader Willi y de las mutaciones del gen de la leptina. Cuando ocurre una afectación en los órganos centrales que son los encargados de la regulación alimentaria, puede existir obesidad en un paciente, que también se puede manifestar cuando existe una exéresis de un tumor hipotalámicos (ejemplo: craneofaringioma).(10)

Aunque actualmente también se han identificado alteraciones primarias del tejido adiposo, como la adipogenesis que es favorecida por el uso de corticoides o por cambios en el almacenamiento del tejido adiposo, inflamación en respuesta al estrés, presencia de virus o modificadores endocrinológicos y contaminantes, cambios en la flora intestinal (microbiota), trastornos del sueño donde es importante evaluar la duración o calidad, determinantes psicológicos. No se debe de dejar fuera del contexto a los efectos emocionales como angustia, miedo, ira y disgusto, que son factores negativos que producen una falta de motivación a presentar una vida saludable.(11)

2.4 FISIOPATOLOGÍA

La obesidad es considerada una patología de evolución crónica que presenta diferentes fases durante su proceso: constitución, mantenimiento y fluctuaciones ponderales. Se puede describir durante su inicio una fase preclínica que inicia en el periodo intrauterino y culmina con los inicios de los cambios corporales, se debe tomar en cuenta que los factores biológicos como la genética, epigenética y el aumento de la masa grasa son de suma importancia.(10)

El primer periodo de la obesidad se denomina constitución que se presenta en algunos casos de manera precoz, dependiendo mucho de la persona, se caracteriza por presentar un desequilibrio a nivel energético, que varía de acuerdo a su conducta de alimentación y la actividad física que realice. De esta manera se puede manifestar clínicamente un incremento del almacenamiento a nivel de tejido adiposo y a su vez una adaptación de la masa magra. Resultaría común pensar que el aumento de la masa grasa es resultado de la inestabilidad del balance energético, pero en algunos casos es solo producto de anomalías primarias del tejido adiposo con mayor capacidad de almacenamiento.(10)

La fase de mantenimiento es producto de un equilibrio energético nuevo y de una variación en la capacidad de almacenamiento, en algunos casos se pueden presentar una fase de empeoramiento en donde la enfermedad puede orientar a cualquier tipo de estadio de la obesidad propiamente establecida, y a su vez se presentará asociada a comorbilidades. Durante esta fase se presentaran variaciones ponderales producto de varios intentos para tratar de perder peso, pero se suelen acompañar de una fase de rebote, que en mucho de los casos es ascendente y produce alteraciones psicológicas (como trastorno en la conducta alimentaria o del autoestima) y a problemas físicos (como pérdida de masa magra y variaciones en el metabolismo energético) que desencadenaran un incremento considerable de peso.(10)

En el proceso que va incrementándose el tejido adiposo, este se convierte en crónico, llegando a producir una resistencia para adelgazar, dando como

resultado lo que se conoce como obesidad refractaria. Al cabo del tiempo se convierte en una patología de tipo orgánica, que produce modificaciones a nivel anatómico, biológico y funcional: Incrementa el almacenamiento adiposo provocando hipertrofia e hiperplasia del adipocito, se producen alteraciones en la formación del adipocito, se presentan ectópicos depósitos de grasa a nivel (vísceras, músculo, hígado, páncreas, corazón, vasos), y por ultimo conlleva a que se aumente la cascada de la inflamación y concluya en una fibrosis del tejido graso.(10)(12)

El resultado de un sinnúmero de cambios que se producen en el adipocito da como resultado la alteración de la fisiología normal del organismo y el tejido adiposo, por medio de la secreción de sustancias como interleucina 6, leptina, resistina, adinopectina, etc que en conjunto son denominadas adipocinas.(13)

2.5 Enfermedades cardiovasculares

Diversos estudios han demostrado que efectivamente la obesidad es un factor de riesgo a largo plazo de enfermedades cardiovasculares y es más notorio en presencia de otros factores asociados como hipertensión, dislipidemia y diabetes, cuya incidencia se da en pacientes con un peso mayor a 130kg, esto se afirma debido a que cada 10% de incremento del peso corporal provoca que la presión arterial aumenta 6,5 mmHg, el colesterol plasmático, 12 mg/dl y la glicemia, 2 mg/dl. El incremento de la grasa visceral condiciona esta incidencia se demostró que, en obesidad de predominio toracoabdominal, había mayor frecuencia de intolerancia a la glucosa, dislipidemia, hiperuricemia e hipertensión, con aumento del riesgo cardiovascular.(14)

2.6 Hipertensión Arterial

La relación entre la obesidad y la hipertensión arterial es directamente proporcional, es decir un incremento de peso produce un aumento de la presión arterial y de igual forma ocurre con la disminución, esta estrecha relación está fundamentada en que la obesidad produce resistencia a la insulina e hiperinsulinemia lo cual provoca una disminución en la excreción renal de sodio como consecuencia hay aumento del volumen extracelular y volemia, esto a su vez aumenta el gasto cardíaco y la resistencia periférica que son factores que regulan la presión arterial. Cabe mencionar que la hiperinsulinemia aumenta el tono simpático y altera los iones intracelulares (retención de Na y Ca y alcalosis), lo que aumenta la reactividad vascular y la proliferación celular. Como vemos es importante destacar que la mejor solución para tratar la hipertensión arterial en un paciente obeso es la reducción inmediata de peso corporal.(14)(15)

2.7 Diabetes mellitus

La experiencia clínica y epidemiológica ha demostrado que existe un vínculo indiscutible entre la obesidad y la diabetes no insulino dependiente y la intolerancia a la glucosa. La obesidad moderada puede aumentar el riesgo de diabetes hasta 10 veces, y cuanto mayor es la intensidad de la obesidad, mayor es el riesgo. En cuanto a la distribución de la grasa corporal, también se relaciona con el tipo de obesidad, que es mayor en la obesidad torácica y abdominal.(14)

Los estudios de sensibilidad a la insulina y pinzamiento euglicémico muestran consistentemente que la obesidad puede producir resistencia a la insulina. Esto se debe a un defecto en la acción de la insulina, especialmente en el músculo esquelético, a nivel post-receptor. La resistencia a la insulina producirá hiperinsulinemia compensadora, estimulación excesiva de las células beta pancreáticas y disminución del número de receptores de insulina periféricos (fenómeno de regulación negativa). Si se combina con defectos hereditarios o adquiridos en la secreción de insulina, se producirá intolerancia a la glucosa, seguida de diabetes. Por otro lado, la hiperglucemia

en ayunas es el resultado de una mayor producción de glucosa hepática y la insulina no inhibe suficientemente esta excesiva producción.(14)(16)

Las personas obesas liberan más ácidos grasos libres del tejido adiposo (este fenómeno es más prominente en personas obesas, con una distribución más severa en el abdomen y los órganos internos), lo que estimula una nueva gluconeogénesis en el hígado, que utiliza un sustrato de 3 carbonos para la producción. En conclusión, en la patogenia de la diabetes no insulino dependiente, que es la forma más común de diabetes primaria, la obesidad es el factor ambiental más relevante y posible para prevenir y mejorar la enfermedad. Por el contrario, reducir el peso de los pacientes diabéticos obesos puede mejorar significativamente su estado metabólico y promover el control del azúcar en sangre y la dislipidemia al reducir la resistencia a la insulina, lo que ha sido probada repetidamente. Por tanto, para prevenir el desarrollo de diabetes, lo más importante es tratar y prevenir la obesidad si es posible.(14)

La obesidad es un factor muy importante en la patogenia de la diabetes no insulino dependiente, la dislipidemia secundaria y la hipertensión arterial. El aumento de tejido adiposo, especialmente la distribución de las vísceras, tórax y abdomen, puede producir o agravar la resistencia a la insulina, lo que a su vez conduce a hiperinsulinemia y síndrome polimetabólico, que es una causa común de muchos pacientes, aumentando así su riesgo cardiovascular. (14)(16)

2.8 Dislipidemias

Entre las causas más comunes de dislipidemia secundaria, la obesidad es la más destacada. Esto está relacionado con el síndrome de resistencia a la insulina que a menudo se observa en el exceso de tejido graso, especialmente en el pecho, el abdomen o los órganos internos. La más común es la hipertrigliceridemia, con un ligero aumento del colesterol total pero una disminución significativa del colesterol HDL (de ahí el aumento de la relación colesterol total / colesterol HDL). El aumento de triglicéridos se

atribuye a una mayor síntesis hepática (a partir de un aumento del aporte de ácidos grasos libres en estado hiperinsulinémico por resistencia a la insulina). La secreción de VLDL aumenta, por lo que llama la atención la hipertrigliceridemia.(14)(17)

Es amplia la discusión que existe sobre el tratamiento de la hipertrigliceridemia como factor de riesgo de aterosclerosis. La mayoría de los estudios han demostrado que existe una correlación entre el riesgo cardiovascular y la hipertrigliceridemia, pero su influencia se ha debilitado en el análisis multivariado. Recientemente, los estudios de metaanálisis tienden a mostrar que los triglicéridos elevados representan un riesgo para la población general, pero aún mayor para los diabéticos y las mujeres. Independientemente de si los triglicéridos son un factor de riesgo, su correlación con la deficiencia de HDL y la producción de LDL pequeña y densa, y su relación fisiopatológica comprobada, pueden explicar el aumento del riesgo para estos pacientes. El colesterol LDL elevado no es común en personas obesas. Sin embargo, se puede observar en dislipidemias hereditarias (p. Ej., Hipercolesterolemia familiar, dislipidemia familiar combinada) o secundaria a hipotiroidismo o dietas altas en grasas saturadas y colesterol.(14)

La pérdida de peso de los pacientes obesos con dislipidemia se asocia con una mejoría significativa de la dislipidemia, disminución de los triglicéridos y aumento del colesterol HDL. Si la respuesta es parcial, y más aún si existen otros factores de riesgo relacionados, se debe considerar el tratamiento médico adecuado al tipo de dislipidemia presente. En el caso de la hipertrigliceridemia por deficiencia de HDL, los fibratos siguen siendo excelentes alternativas y las tiazolidinedionas también pueden ser eficaces porque el mecanismo subyacente básico es la resistencia a la insulina en la hiperinsulinemia.(14).

2.9 Tratamiento

2.9.1 Tratamiento médico

El tratamiento en pacientes con obesidad tipo I y II está centrado especialmente en mejorar el estilo y calidad de vida realizando cambios en la alimentación de forma saludable, actividad física diaria, estos cambios permiten la reducción y un equilibrio de la masa corporal con una disminución en la probabilidad de presentar patologías concomitantes. El objetivo principal para la obesidad es la pérdida de peso y mantener el peso adecuado a largo plazo, de esta manera se presentaran mejorías notables en las comorbilidades que se encuentra asociada.(18)

2.9.2 Modificaciones alimentarias

Lo más recomendable es la incorporación de una dieta baja en calorías, distribuyendo de forma adecuada el consumo de los siguientes nutrientes: 45-55% carbohidratos, 15/25% proteínas y 25-35% grasas de preferencia monoinsaturadas esta dieta tiene la finalidad de establecer un límite de consumo entre 500 a 1000 calorías al día, dando como resultado la disminución aproximadamente de 0,5 a 1kg de peso corporal por semana. Se debe de tomar en cuenta que cuando la dieta aporta menos 1.200 – 1.500 calorías se presentaran deficiencia en algunos micronutrientes como el calcio, zinc, vitamina B6 y hierro. (18)(19)

2.9.3 Actividad física

La actividad física en la actualidad es forma parte del tratamiento de la obesidad de forma global, debido sus relevantes beneficios. El ejercicio físico produce una elevación del HDL colesterol y un descenso de los triglicéridos, favorece aumentando el gasto energético basal y total, modificaciones en la composición corporal, cambios a nivel metabólico como una mejor sensibilidad a la insulina, beneficios cardiovasculares, por estabilizar la

frecuencia cardiaca y la presión arterial, permite modular el apetito y sus hábitos alimentarios. Se recomienda realizar ejercicios físicos diarios que van desde incorporar rutinas de esfuerzo moderado a leve, implementar el hábito de caminar o trotar 150 minutos semanales, realizar natación, aeróbicos, estiramientos e inclusive se puede aumentar la frecuencia con que se realizan ciertas actividades en el trabajo, casa u otros lugares.(18)(19)

2.9.4 Técnicas que fomenten el compromiso y conducta

El objetivo de estas técnicas será de demostrar el compromiso del paciente respecto a mejorar su estilo de vida, y hacer que este concientice las consecuencias de sus actos, dicha conducta puede mejorar llegando un estricto control y supervisión sobre su dieta, actividad física, tomar en cuenta la evolución de las medidas corporales, registros o programas de pérdida de peso entre otros factores que lleven al beneficio y por ende mejora de la salud del paciente. (19)

2.9.5 Tratamiento farmacológico

Es recomendable cuando se presenta un IMC ≥ 30 kg / m² o > 27 kg / m² asociado a comorbilidades, se llevará a cabo el tratamiento farmacológico en los casos que si a pesar de instaurar una modificación de su estilo de vida y de los hábitos alimenticios no se logra por lo menos un reducción de 5% del peso corporal en un tiempo estimado de 3 meses. En Europa, la Agencia Europea de Medicamentos ha aprobado el manejo de Orlistat, liraglutida y Naltrexona Bupropión. (18)

El Orlistat actúa inhibiendo la lipasa gástrica y pancreática la cual tiene la capacidad de disminuir la absorción de las grasas y los factores de riesgo cardiovasculares. Liraglutida presenta propiedades análogas al Glucagón tipo 1 (GLP-1) la cual tiene la capacidad de estimular al páncreas para que libere insulina, lentificar el vaciado gástrico y posiblemente reducir el apetito. Una combinación entre Naltrexona-Bupropión favorece en la disminución del apetito, en la ingesta y potencializa el gasto calórico.(19)(18)

2.9.6 Cirugía Bariátrica

Cuando nos referimos al termino cirugía bariátrica, esta abarca distintas técnicas quirúrgicas que se realizan a nivel del aparato digestivo, siendo estas utilizadas en pacientes con obesidad mórbida o severa y en algunas enfermedades que se encuentran asociadas a ella (diabetes mellitus, hipertensión arterial, síndrome de apnea del sueño, enfermedades articulares, etc.). Con las recomendaciones presentadas por el panel de consenso del National Institute of Health de EEUU, en el año de 1991, se expandió rápidamente la idea del tratamiento de la obesidad, por medio de técnicas quirúrgicas. Las cuales recomendaban que los candidatos de elección de estos procedimientos serian pacientes que presentes un IMC ≥ 40 kg/m² o pacientes con un IMC ≥ 35 kg/m² que presenten comorbilidades relacionadas con la obesidad.(20)

Aunque en los últimos años debido a los excelentes resultados de los tratamientos quirúrgicos, reducción de morbimortalidad del paciente, el uso de técnicas laparoscópicas por sus beneficios y un resultado no exitoso en el tratamiento médico por su tiempo a largo plazo ha hecho que algunos centros de obesidad realicen la indicación de la cirugía bariátrica a pacientes con un IMC entre 30 y 34 kg/m² con comorbilidades de tipo metabólica, con el fin de tratar las enfermedades como diabetes mellitus y las dislipidemias severas.(21)

Actualmente es evidente que la realización de la cirugía bariátrica no es solo efectiva en el tratamiento de obesidad y de la diabetes mellitus 2, sino que también sus beneficios en la salud se logran a precios muy aceptables. En declaraciones recientes por parte de la Federación Internacional de Diabetes recomienda esta práctica quirúrgica a pacientes que presenten diabetes mellitus 2 que se asocien a obesidad IMC ≥ 35 kg/m² y también en circunstancias como un IMC 30 a 35 kg/m² pero con Hb glicosilada 7.5% y no se logre controlar a pesar de darse un tratamiento óptimo.(22)

Hoy en día se llega a la conclusión que la realización de la cirugía bariátrica produce una gran pérdida de peso en relación con el uso de tratamientos convencionales en obesidad y a su vez también produce una mejoría de las comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y una mejor calidad de vida del paciente.(22)

En los últimos tiempos ha sido muy discutido el tema del rango de edad donde se pueda proponer este tipo de cirugía, en el que los rangos de edad oscila entre los 18 a 65 años, pero datos recientes han demostrado adicionalmente tener un gran beneficio en los pacientes adolescentes y pacientes mayores de 65 años sin que aumenten sus riesgos.(23)

Es un tratamiento alternativo si es que el paciente no logra una reducción de su peso corporal de forma satisfactoria con las técnicas y tratamientos ya mencionados, la cirugía es sugerida en aquellos pacientes con un índice de masa corporal superior a 35-40 Kg/m² además de tomar en cuenta su alimentación, este tratamiento busca una reducción en el consumo y saciedad temprana del paciente, debido a estas condiciones se dividen en 3 técnicas. Los procedimientos quirúrgicos frecuentemente realizados en la actualidad son: Bypass Gástrico, Gastrectomía Vertical, Derivación Biliopancreática y la Banda Gástrica Ajustable. Pero de todas estas técnicas en la actualidad solo dos de ellas son las más usadas: Bypass Gástrico (49%) siendo la más frecuente y la Banda Gástrica Ajustable (42%).(19)

2.9.7 Indicaciones

En la actualidad se realiza la cirugía bariátrica a medida que aumenta la frecuencia de respuesta a este tipo de pacientes y aceptan este tipo de tratamiento. Pero no en todos los casos se cree conveniente la realización de estos procedimientos, para ello se han propuesto las siguientes indicaciones.(24)(23)

1. Pacientes con un IMC >40 kg/m² o un IMC >35 kg/m² asociado a comorbilidades
2. Edades comprendidas entre 18 a 65 años

3. Pacientes con diagnóstico de obesidad de al menos 5 años de evolución que no han respondido de manera exitosa a los tratamientos convencionales a pesar de una supervisión estricta.
4. Indicar el compromiso que debe presentar el paciente para adherirse a los controles postoperatorios, lo que compromete un correcto seguimiento por parte del personal médico, cuidados en la alimentación, administración de suplementos vitamínicos.
5. Mantenerse seguro en su decisión y contar con el apoyo familiar
6. El paciente debe de tomar en cuenta que durante todo el proceso debe mantener apoyo psicológico
7. En caso de presentarse casos en mujeres fértiles se recomienda evitar el embarazo en un tiempo estimado de 1 año después de la cirugía

2.9.8 Contraindicaciones

Entre las contraindicaciones para la realización de este tipo de cirugía están: alcoholismo, uso de drogas, pacientes con enfermedad psiquiátrica descompensadas o no controladas y una contraindicación muy relevante se produce cuando el paciente es incapaz de comprender el riesgo- beneficio de la intervención y a su vez el paciente no comprenda un necesario cambio de estilo de vida después de la intervención con el objetivo de conseguir resultados éxitos.(23)(24)

2.9.9 Evaluaciones preoperatorias

Esta evaluación tiene como objetivo determinar el estado fisiológico, los factores que lo convierten en un candidato para la intervención y las comorbilidades más relevantes para obtener resultados satisfactorios después de la intervención. Es por ello que se necesita un manejo y consenso multidisciplinario con especialistas en gastroenterología, neumología, endocrinología, cardiología, neurología, psiquiatría y traumatología, pero no se debe de pasar por alto que las primeras evaluaciones serán efectuadas por el nutricionista y el cirujano bariátrica.

Como tema muy importante durante la evaluación inicial será entregar la información necesaria al paciente sobre los riesgos y beneficios potenciales de la intervención y que la decisión para la realización de la intervención será en base a una decisión multidisciplinaria.(25)

2.9.10 Elección de una técnica quirúrgica

Para tratar de elegir la técnica bariátrica más apropiada siempre será muy compleja, pero para ello siempre se requiere del análisis de los beneficios y riesgo a la situación de cada paciente, pero el aspecto más relevante que se debe tomar en cuenta es el análisis realizado por el equipo multidisciplinario y la experiencia del cirujano, debido a que siempre cualquier técnica quirúrgica tiene sus propios beneficios y riesgos. Pero se concluye que para la intervención bariátrica de elección dependerá de los factores del individuo como IMC, sus comorbilidades, riesgos durante la intervención, su variable metabólica, experticia del cirujano y sobre todo lo que prefiera el paciente y el cirujano.(25)

2.9.11 Clasificación

Técnicas de restrictivas: Tiene como finalidad lograr una disminución del volumen gástrico, mediante limitaciones en la ingesta y rápida sensación de saciedad, entre estas técnicas destacan la banda gástrica, gastrectomía tubular y la gastroplastía vertical anillada, estas se recomiendan en pacientes con índice de masa corporal inferior a 45 Kg/ m².(24)(18)

Técnicas de malabsortivas: Estas técnicas tienen como objetivo retirar una porción del intestino delgado cuyo resultado es una limitación en la absorción y digestión de los alimentos, destaca el bypass yeyuno/ileal y el yeyunocólico.(24)(18)

Técnicas Mixtas: Es una combinación entre resección intestinal con la reducción del volumen gástrico. En la actualidad una de las técnicas que es mayormente utilizada es el bypass gástrico en Y de Roux, en la cual se

adquiere una pequeña porción del reservorio gástrico que este en relación con el yeyuno por medio de Y de Roux, el cual está en íntima relación con el intestino delgado por derivación proximal. En algunos casos puede ir acompañado de una colecistectomía. El bypss gástrico distal es una combinación entre bypass gástrico intestinal distal y gastroplastia vertical anillada, en pacientes con obesidad extrema se recomienda el bypass biliopancreático de Scopinaro, la cual consiste en la realización de gastrectomía clásica, reconstrucción intestinal en Y de Roux y colecistectomía.(24)(18)

2.9.12 Bypass gástrico

Mason en el año de 1996 propone por primera vez una técnica denominada Bypass Gástrico cuyo objetivo principal consistía en lograr la reducción de peso en pacientes obesos (cuyo procedimiento consistía en la realización de una gastrectomía horizontal añadido a esto una gastroyeyunoanastomosis simple), tomando en cuenta que este método fue distinto al que se conoce actualmente. Alder y Terry en el año 1997 proponen correlacionar que la pérdida de peso es el resultado del remanente gástrico. (24)

Meses posteriores Alder propone engrapar el estómago (de forma horizontal) con la finalidad de disminuir la filtración y en poco tiempo Griffen propone la realización de una forma de Y de Roux para eliminar los reflujos biliares, y es en el año de 1994 donde Wittgrove y Clark describen por primera vez pacientes operados por vía laparoscópica de un bypass gástrico. En la actualidad el Bypass Gástrico se lo considera mundialmente como el tratamiento de estándar y elección para los pacientes con obesidad, esto debido a que existe una mayor información de este tipo de intervención y a su vez por exitosos resultados que se reportan a largo plazo.(24)

Técnica: Este tipo de intervención quirúrgica tiene como objetivo la realización de un reservorio gástrico, pero de un tamaño pequeño, localizado en la curvatura menor con una capacidad que no sobrepasa los 30 ml,

adicionales a esto se realiza una gastroyeyunoanastomosis en forma de Y de Roux. En conclusión, la parte distal del estómago permanecerá in situ y quedará excluido de las funciones del tránsito alimentario. La realización de este tipo de procedimiento ha generado en la actualidad controversia técnica en tres de sus aspectos: la dimensión de la bolsa gástrica, el espesor entre la anastomosis del estómago y el yeyuno, y por último el tamaño resultante del asa defuncionalizada.(26)

La dimensión de la bolsa gástrica será difícil de poseer una medida exacta con certeza, debida a que si se realiza su medida durante la etapa perioperatoria de manera inmediata (mediante la radiografía contrastada en el periodo postoperatorio), se encontrará una distorsión como resultado del proceso inflamatorio cicatrizal que se genera después de una cirugía, producto de esto se podrá encontrar una conformidad negativa entre la dimensión de la bolsa gástrica y la generación de pérdida de peso en los primeros 6 a 12 meses. Es por esto que se recomienda que la bolsa gástrica presente un tamaño pequeño no más de 20 ml y el fondo gástrico quede excluido.(26)

El espesor entre la anastomosis gastroyeyunal puede ser precisada con certeza con la utilización de sutura mecánica en forma circular, es por ello que el uso de la engrapadora circular N° 21 da como resultado un espesor interno de 11 mm mientras que la engrapadora N° 25 deja un espesor de 15 mm, por lo cual la gran mayoría de autores proponen que el mejor espesor debe ser mayor a 10mm pero que no sobrepase los a 15 mm el cual es el tamaño máximo para que no se presenten síntomas de disfagia como resultado de la estenosis que se produce. Si se realiza la sutura de forma manual lo recomendable es utilizar una sonda gástrica como tutor, de un espesor de 45 Fr o menor, con la intención que se deje un diámetro menor a 15mm. El tamaño resultante del asa defuncionalizada habitualmente debe encontrarse entre 75 y 150 cm de largo. En la actualidad se ha llegado a la conclusión que la mayor baja de peso se encuentra en relación con el largo del asa, pero se presentan mayores déficits de tipo nutricional, se puede dejar una asa mayor a 150 cm solo en pacientes que se realice una cirugía previsual de Bypass Gástrico pero con un seguimiento a largo plazo. (24)

2.9.13 Gastrectomía Vertical Laparoscopia (en Manga)

Este tipo de intervención es denominada como "gastrectomía en manga" por su traducción al español "sleeve gastrectomy" en la actualidad la Gastrectomía Vertical (GV) es una de las técnicas más nuevas en la cirugía bariátrica. Originariamente esta técnica se desarrolló durante la primera fase de una cirugía bariátrica definitiva, tratando de que existan menos riesgos durante una intervención quirúrgica (como un switch en el duodeno o un bypass) esto especialmente en pacientes que presenten un alto riesgo a sus comorbilidades o pacientes muy obesos. En la actualidad es también recomendada como una de las cirugías bariátricas únicas y definitivas para paciente obesos con comorbilidades añadidas pero también en pacientes obesos que presenten IMC <35, por sus buenos resultados en la baja de peso, por su fácil acceso por vía laparoscópica y por presentar una escasa morbimortalidad.(24)

Técnica: La Gastrectomía Vertical es un tipo de técnica donde se realiza una gastrectomía subtotal, que consiste en dejar un estómago tubular a costa de la curvatura menor, en este procedimiento se produce la extirpación de al menos un 85 a 90% del estómago, y no se necesitara la realización de ningún tipo de anastomosis. Aunque la resección gástrica es extensa, el uso de los instrumentales como la sutura mecánica y de los selladores vasculares permiten que esta intervención pueda ser realizada por vía laparoscópica en forma rápida. (24)

Actualmente no se ha llegado a un consenso acerca del espesor de la sonda gástrica que se debe utilizar para la cavidad gástrica tubular, peor aún cual sería el beneficio de resecar el antro gástrico. Finalmente el diámetro del estómago dependerá de los factores técnicos⁶ que se tomen en el intraoperatorio, independientemente del espesor de la sonda que se use, aunque se ha recomendado el uso de la sonda gástrica de calibre 32 – 34 Fr con el objetivo de no alterar el volumen gástrico residual que se deja luego de la operación. Al describir la inicialmente la técnica esta empieza con la

resección y disección gástrica, aproximadamente a 6 cm del píloro (esto con el objetivo de mantener intacta la bomba antro-pilórica y conservar lo menos posible el mecanismo que genera el vaciamiento gástrico), y para permitir esta conservación es recomendable empezar con la gastrectomía lo más cerca posible al píloro a una distancia aproximada de 2cm, tratando de potenciar los componentes restrictivos de la operación.(24)

Durante las 24 a 48 horas del postoperatorio lo recomendable es la realización de una radiografía contrastada de esófago, estómago y duodeno ya sea esta con contraste de sulfato de bario o con contraste hidrosoluble, con el fin de verificar la anatomía del estómago tubulizado el cual es muy variable y permita a futuro establecer comparaciones de las modificaciones que el tamaño de la cavidad gástrica residual este tomando. El objetivo clave especialmente será evaluar su potencial de crecimiento tratando de explicar que sucede en los pacientes donde se presenta una reganancia o una pobre pérdida de peso. Se debe recalcar que el postoperatorio tendrá un tiempo de duración entre 48 a 72 horas, especialmente en pacientes que no presenten ningún evento adverso. Una vez realizado este procedimiento y también los estudios por imágenes se recomienda iniciar la realimentación con dietas líquidas hipocalóricas, las cuales deben ser fraccionadas en una cantidad menor de 500 cal./día, por un tiempo estimado de 7 a 10 días luego de este tiempo se implementara dietas hipocalóricas licuadas durante las siguientes 3 semanas.(24)

2.9.14 Banda Gástrica Ajustable

Esta técnica quirúrgica es muy frecuente a nivel mundial debido a su eficacia, seguridad, durabilidad y por su capacidad de ajuste. Se cataloga como un procedimiento de tipo restrictivo debido a que el paciente debe ingerir volúmenes pequeños de alimentos y esperar que este llegue hasta el estómago distal. Aunque el sobrante gástrico de aproximadamente 15-30 ml que se crea sobre la banda, suele ser incapaz de adaptarse a los pequeños volúmenes de alimentos. El mecanismo de acción concreto que se plantea a dicha técnica es crear una saciedad de tipo periférica, pero sin producirse restricciones físicas al momento de ingerir alimentos. Estudios realizados

han comprobado que los pacientes que han sido sometidos a la realización de la banda gástrica y poseen una buena respuesta presentan una presión intraluminal de 26,9+-19,8 mmHg, a su vez también se demostró que los alimentos semisólidos que transitan por la banda son propulsados por frecuentes ondas peristálticas esofágicas debido a la resistencia que presenta la banda, produciendo flujos episódicos intercalados acompañados de episodios de reflujo. En estos casos también la velocidad con la que se produce el vaciamiento con el restante de estómago no se va a encontrar alterada, solo en los casos del pouch gástrico suprabanda el vaciado demoraría un tiempo de aproximadamente 1-2 minutos después de la deglución.(24)

Técnica: El procedimiento que se realiza en la Banda Gástrica Ajustable reside en instalar por laparoscopia un artefacto de silicona el cual se encuentra constituido de una banda que se instalada intraabdominal a 2 cm por debajo de la unión gastroesofágica con una leve inclinación de 45° al ángulo de His. El dispositivo se encuentra conectado de manera hermética a un catéter, el cual sobresale del abdomen y es conectado a un reservorio de localización subcutánea en la pared abdominal por fuera de los planos musculares, precisamente en la profundidad comprendida sobre el recto anterior derecho o al nivel del flanco izquierdo. (24)

Es muy importante tomar en cuenta que el uso del dispositivo debe haber un compromiso muy estricto entre el paciente y el médico, debido a que el paciente debe asistir a sus controles y ajustes que deban realizarse. El ajuste de la manga gástrica puede ser realizado en la consulta o en la sala de rayos X que es la más recomendada, es muy difícil encontrar el punto de ajuste debido a que puede estar muy estrecho lo que produce dilatación esofágica y disfagia o muy complaciente lo que hace que no se cumpla la función específica (24)

2.10 Manejo postoperatorio

Es de vital importancia continuar con el cuidado postoperatorio con el objetivo de alcanzar exitosos resultados a largo plazo. Para la realización de los cuidados se necesita que se involucre todo el equipo multidisciplinario con la finalidad de realizar el seguimiento de la pérdida de peso, revalorar

las comorbilidades existentes previo a la cirugía, monitorizar la aparición de complicaciones quirúrgicas especialmente déficits de tipo nutricional y suministrar a los pacientes guías y pautas que induzcan al cambio de su estilo de vida. (27)(28)

Se debe poner un énfasis en el manejo nutricional y metabólico tratando de examinar si se produce una reducción de proteínas, malabsorción de las grasas (esto involucra que se produzca una malabsorción de vitaminas A, E y K que son vitaminas liposolubles), anemia de tipo carencial (por deficiencia de hierro, ácido fólico o vitamina B12) o deficiencias en la absorción de micronutrientes (como selenio, cobre, tiamina y zinc). Se recomienda como norma postoperatoria la suplementación con vitaminas y minerales y serán más estrictas en los casos que involucren malabsorción (como bypass) lo que no sucede en el caso de los procedimientos de tipo restrictivo (gastrectomía vertical o banda gástrica) en donde no se produce alteración en el mecanismo de acción.(27)

Entre los aspectos menos discutidos luego de la intervención se encuentran las modificaciones que se producen en la absorción del alcohol, ya que al producirse modificaciones en la anatomía del tracto digestivo superior fundamentalmente se produce reducción de la superficie gástrica por ende disminuye la superficie encargada de metabolizar el alcohol esto hace que todo paciente que es sometido a cirugía bariátrica presente una mala tolerancia al consumo de alcohol dando resultados curvas de alcoholemias muy elevadas y de larga duración en comparación con los pacientes con obesidad no operados.(28)

2.11 MARCO LEGAL

El siguiente trabajo se rige en los artículos de la constitución de la República del Ecuador los cuales son:

La salud

“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.”

El artículo 35 de Constitución de la República establece que quienes padezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado: “Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.” La Constitución de la República en su artículo 50 dispone que: “El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.”

3.12 REFERENTES EMPIRICOS.

En el estudio de García y colaboradores realizado en Murcia, España y publicado el 2017 con una muestra de 321 pacientes sometidos a cirugía bariátrica se encontró que 303 pacientes fueron sometidos a By-Pass gástrico mientras que 18 pacientes a manga gástrica laparoscópica, el 69.8% fueron femeninos mientras que el 30.2% fueron hombres, con una edad media de 43 años presentando en la totalidad de los pacientes un IMC medio

de 45.5 Kg/m², dentro de las comorbilidades el 45.8% de los pacientes presentaron hipertensión arterial, 2.4% diabetes mellitus, 28.7% presentaron dislipidemias. (29)

Qi y asociados elaboraron un estudio en Shangai, China ; publicado en el 2017 tipo metaanálisis con un total de 49 papers con búsqueda en el año 2017 revelando 3007 pacientes incluidos, en la distribución del sexo se encontró que el sexo femenino predominaba con el 64%, mientras que el IMC preoperatorio oscilo ente 33 – 63 Kg/m², con un periodo de seguimiento de 12 y 132 meses se encontró que el By-Pass en Y de Roux fue la cirugía más común con un 40.4%, la colocación de banda gástrica laparoscópica en un 34% y de gastrectomía por manga en un 22%, evaluando los cambios en la pérdida de peso con el IMC se encontró que durante el periodo de seguimiento hubo una pérdida de peso del 31% con una mayor eficacia en los pacientes sometidos a By-Pass en Y de Roux con un 33%, con un rango de IMC preoperatorio de 33.8 – 63Kg/m² y posoperatorio durante el seguimiento entre 27.7 – 40.1 Kg/m² con una disminución significativa del IMC. Por otro lado se usó otro parámetros de control como los cambios en la glicemia con un valor preoperatorio de 80 – 143.8mg/dL y rangos posoperatorios de 78 – 90.1mg/dL, con respecto a los lípidos se encontró rangos preoperatorios de HDL de 33 -59.5mg/dL, LDL de 73 – 125.27 mg/dL, colesterol de 152 – 202 mg/dL, triglicéridos de 93.86 – 213.38 mg/dL con un seguimiento de 12 meses se evidencio que el HDL osciló entre 37 y 61,86 mg /dL; LDL 61 a 107,7 mg / dL; colesterol total entre 121 a 174,01 mg / dL; y los triglicéridos entre 64 a 136 mg /dL, informando de forma general una gran mejoría en el control de las comorbilidades como diabetes mellitus 10/11 casos se resolvía 12 meses posteriores a la cirugía, mientras que el 70% llevo a valores normales sus dislipidemias. (30)

Ruiz et al presenta un metaanálisis publicado en el 2019 con un total de 455 participantes adolescentes, con una proporción en sexo de 66% mujeres y 34% hombres, con rango de edades entre 13 y 17 años, un IMC preoperatorio promedio de 47 kg / m² y el de seguimiento fue de 32,4 kg / m², con un seguimiento de 156 meses, cuyo procedimiento quirúrgico más común fue el By-Pass en Y de Roux con un 60% seguido de la banda gástrica

ajustable en un 30% y de la gastrectomía en el 10% de los casos estudiados, se notificaron comorbilidades en 364 de los 455 pacientes que representa el 80%, siendo la dislipidemia la más común con un 34.6%, hipertensión en 14.6%, diabetes mellitus en un 9%, con una tasa de resolución de las comorbilidades del 75.4% para la dislipidemia, 84.9% para la hipertensión y 84.8% para la diabetes mellitus. (31)

En el metaanálisis de 10 artículos científicos de los últimos 5 años publicado en el 2017 por Sheng y asociados acerca de la remisión de la diabetes tipo II (DM) posterior a cirugía bariátrica encontramos los siguientes datos a interés, comparando grupos que recibieron tratamiento no quirúrgico en un lapso de 5 años para un mejor control se expuso que de un total de 3204 pacientes con DM mejoró en el grupo quirúrgico de 10 a 15 veces más que en que recibió tratamiento no quirúrgico, con un 63.5% los que indica la superioridad en el control de la glicemia de la cirugía bariátrica. (32)

Park y cols en su trabajo publicado en el 2019 acerca de la eficacia de la cirugía bariátrica para el control del peso y la DM que incluyeron 45 estudios en este metaanálisis demostró una pérdida de peso a los 6 meses del 87,9%; a 1 año del 75,5%; a los 2 años del 88,9%; y a los 3 años del 75,1% de los pacientes participantes, y una remisión de la DM a corto y largo plazo en cualquiera de las técnicas quirúrgicas usadas. (33)

En el análisis de Spivak y colaboradores publicado en el 2017, estudiando el efecto en la evolución de la dislipidemia en pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica comparando la efecto del By-Pass, gastrectomía y la banda gástrica ajustables, en el 2013 - 2014 obteniendo como resultados; niveles inferiores a 200 mg/dL en pacientes sometidos By-Pass en el 76% comparado con el 43.5% de reducción en pacientes sometidos a gastrectomía, mientras que los niveles de HDL en un 58.1% llegaron a valores normales en gastrectomizados mientras que en By-Pass se corrigió

en el 39.5%, sumándosele la reducción a valores normales del 75% de los triglicéridos en ambos grupos. (34)

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo y retrospectivo porque se desea recolectar e interpretar datos y someterlos análisis estadístico, con el fin de valorar el patrón de comportamiento de la obesidad posterior a cirugía bariátrica y probar la teoría de eficacia del procedimiento. El diseño de investigación es no experimental pues no se influyó en las variables, de corte transversal ya que se realizó una sola observación de cada caso en tiempo definido. El método fue observacional y analítico.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Se desarrolla la investigación en el HTMC, el cual está ubicado en la Av. 25 de Julio ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, Ecuador, cuyas coordenadas geográficas son 2°13'58.1"S79°53'55.2"W. La casa de salud pertenece al tercer nivel de atención dentro del Esquema de Atención de Salud, y es considerado como el centro de referencia tanto de la provincia como de la zona regional, debido a que cuenta con la distribución completa de todas las especialidades médicas, en el interior de la Red Integral de Salud del Ministerio de Salud Pública.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA

- UNIVERSO: Constituye la totalidad de pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida, admitidos en el hospital IESS Teodoro Maldonado Carbo que corresponde a 120 pacientes.
- MUESTRA: Está constituida por 60 pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida y sometidos a cirugía bariátrica durante el periodo 2015 – 2019 y sujetos a criterios de selección.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Historial clínico del hospital Teodoro Maldonado Carbo completo durante el periodo de enero del 2015 y diciembre del 2019.
- Pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 65 años.

3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes diagnosticados con obesidad mórbida, sin criterios para tratamiento con cirugía bariátrica.
- Historial clínico incompleto
- Pacientes con obesidad mórbida, cuyas edades sean menor de 18 años y mayor de 65 años.
- Pacientes que hayan fallecido durante la intervención quirúrgica.
- Pacientes que hayan fallecido posterior a la intervención quirúrgica por causas no relacionadas.

3.6 VIABILIDAD

Este estudio es viable porque contó con el respaldo, aprobación y el apoyo del personal médico y administrativo del HTMC, de las autoridades competentes de la Universidad de Guayaquil, además de que se dispone del recurso financiero, humano, material y tiempo requerido para ejecutar el proyecto. Además, por parte de las Autoridades del HTMC se dispuso el acceso a la información estadística relacionada con la investigación.

3.7 DEFINICIÓN DE VARIABLES

3.7.1 VARIABLE INTERVINIENTE

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

Edad: se observa rangos de edades clasificando a los pacientes de acuerdo a las mejorías registradas como; adulto joven ente 18 – 35 años, adulto maduro entre 36 – 64 años y adulto mayor con edades superiores a los 65 años.

Sexo: se clasifica en femenino o masculino según los datos registrados de pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida y con Cirugía bariátrica.

Instrucción: Se determina si tiene instrucción básica, Bachillerato o Superior de acuerdo con el nivel de estudios alcanzados por cada paciente.

Procedencia: Se identifica la provincia del Ecuador que proviene el paciente.

Antecedentes familiares de endocrinopatías y riesgo cardiovascular: Se identifica que comorbilidades endocrinas y de riesgo cardiovascular presentaban familiares de primer grado de los pacientes, dentro de las cuales se tomó en cuenta Diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia.

3.7.2 VARIABLE INDEPENDIENTE:

Obesidad Mórbida: Se toma en cuenta pacientes con un índice de masa corporal de 40 o mayor.

Complicaciones: Se toma en cuenta a pacientes que tengan complicaciones como hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemias, hipertrigliceridemias, síndrome Metabólico y riesgo cardiovascular.

3.7.3 VARIABLES DEPENDIENTE:

Cirugía Bariátrica: Se toma en cuenta a los pacientes que fueron sometidos a esta, para el tratamiento de la obesidad mórbida.

Eficacia: Determina reducción de IMC, perímetro abdominal y disminución del perfil metabólico y de riesgo cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad mórbida.

3.8 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó como método de recolección de datos, la revisión del historial clínico de los pacientes diagnosticados con obesidad mórbida y que además fueron sometidos a cirugía bariátrica a cargo del servicio de cirugía general en el hospital Teodoro Maldonado Carbo, en el periodo de Enero 2015- Diciembre 2019. Para ello se elaboró el cuadro de operacionalización de variables, en base al análisis del problema y su propósito, lo cual permitió ordenar la información relevante a recabar.

3.9 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE DATOS

Posterior al cuadro de variables, se diseñó una ficha clínica para registro individual de la información extraída de las historias clínicas con el diagnóstico CIE-10: E66 que corresponde a obesidad mórbida, en el sistema AS-400, en el cual este sistema del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Una vez registrada la información se procedió a elaborar una base de datos en la aplicación de Excel para consolidar la misma, y permitir su análisis.

3.10 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS

Mediante una analítica descriptiva para su mejor comprensión se realiza un resumen de las variables cualitativas mediante porcentaje, así como también, métodos de resumen para variables cuantitativas por medio de frecuencias, tendencia central y la media para la representación de los resultados requeridos. Además, se utilizó el programa estadístico SPSS para análisis bivariado y comprobación de hipótesis mediante la prueba de Chi-Cuadrado.

3.11 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Teniendo en cuenta principios de la ética en investigación, las personas incluidas en este estudio serán tratadas de manera confidencial para así no exponer su identidad dejándolos en el anonimato; también contribuye de manera

equitativa al no discriminar a pacientes que se encuentren dentro de los criterios de inclusión y fueron aptos para cirugía bariátrica en el tratamiento de obesidad mórbida.

3.12 MATERIALES

RECURSOS HUMANOS

- Internos rotativos de Medicina encargados del estudio
- Tutor de tesis
- Médicos especialistas en cirugía general del hospital Teodoro Maldonado Carbo
- Autoridades competentes de la universidad de Guayaquil

RECURSOS FISICOS

- Historial clínico
- Computador
- Recursos de oficina
- Material bibliográfico
- Hospital Teodoro Maldonado Carbo

3.13 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Aprobación del Tema				
Elaboración y aprobación del anteproyecto				
Desarrollo del Tema				
Trámites administrativos en HTMC para obtener información del Dep. de Estadística				
Ejecución del Proyecto				
Aprobación Tutor				
Aprobación Revisor				
Defensa del proyecto				

AUTORES: K. Chamorro, M. Montenegro

3.14 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Este trabajo de investigación se desarrolló con el presupuesto y recursos propios, además de otros físicos ofrecidos por la institución.

MATERIALES	CANTIDAD	VALOR REFERENCIAL
Hojas A4	1000	\$10
Bolígrafos	6	\$ 3
Cartucho de impresora	8	\$16
TOTAL		\$29

AUTORES: K. Chamorro, M. Montenegro

CAPÍTULO IV

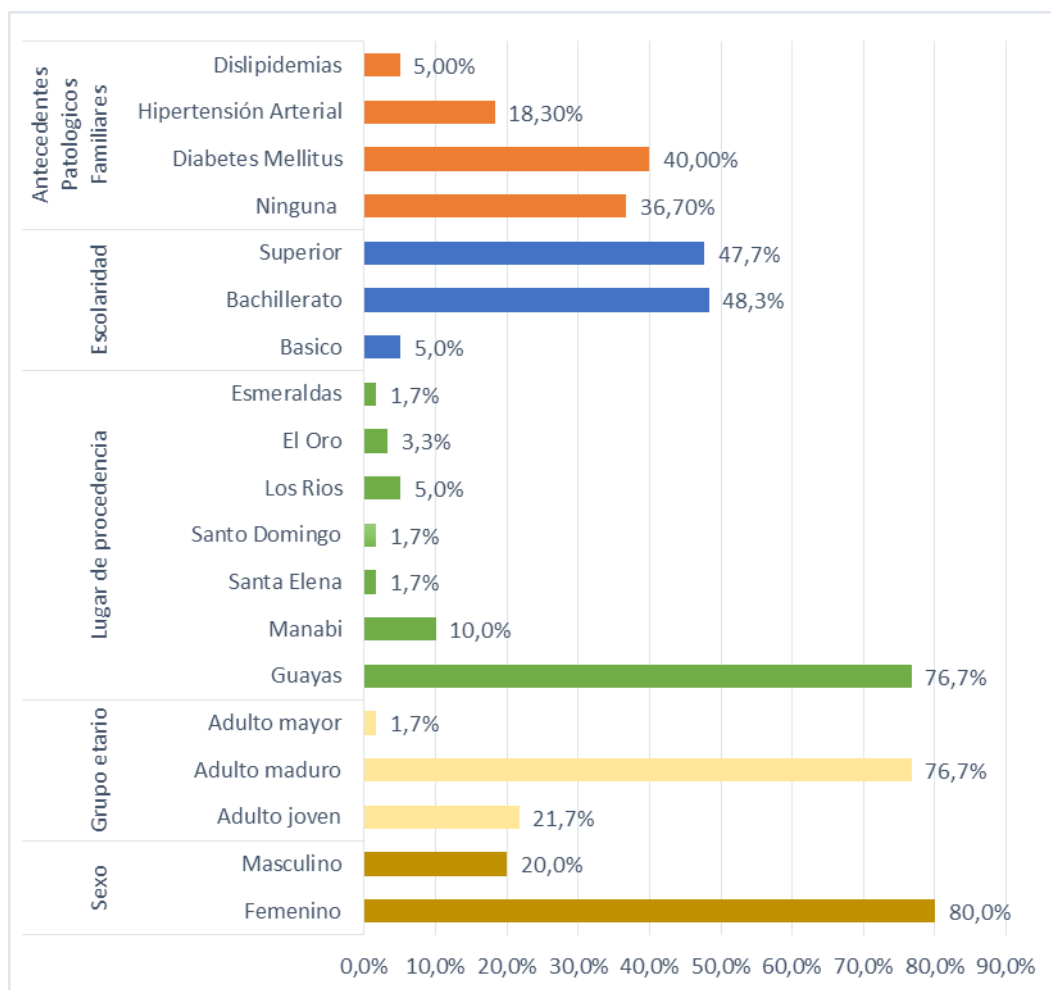
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 1. Perfil epidemiológico de pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Estadísticos			
EDAD EN AÑOS			
Total de la muestra			60
Media			44,75
Mediana			44,00
Desv. Desviación			10,346
Mínimo			27
Máximo			65
		Frecuencia	Porcentaje
SEXO	F	48	80,0%
	M	12	20,0%
	Total	60	100,0%
GRUPO ETARIO	Adulto joven	13	21,7%
	Adulto maduro	46	76,7%
	Adulto mayor	1	1,7%
	Total	60	100,0%
LUGAR DE PROCEDENCIA	Guayas	46	76,7%
	Manabi	6	10,0%
	Santa Elena	1	1,7%
	Santo Domingo	1	1,7%
	Los Rios	3	5,0%
	El Oro	2	3,3%
	Esmeraldas	1	1,7%
	Total	60	100,0%
ESCOLARIDAD	Basico	3	5,0%
	Bachillerato	29	48,3%
	Superior	28	46,7%
	Total	60	100,0%
ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES	Ninguna	22	36,7%
	Diabetes	24	40,0%
	Hipertensión arterial	11	18,3%
	Dislipidemias	3	5,0%
	Total	60	100,0%

Fuente: Historia clínica del AS400
 Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 1

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 1. Perfil epidemiológico de pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

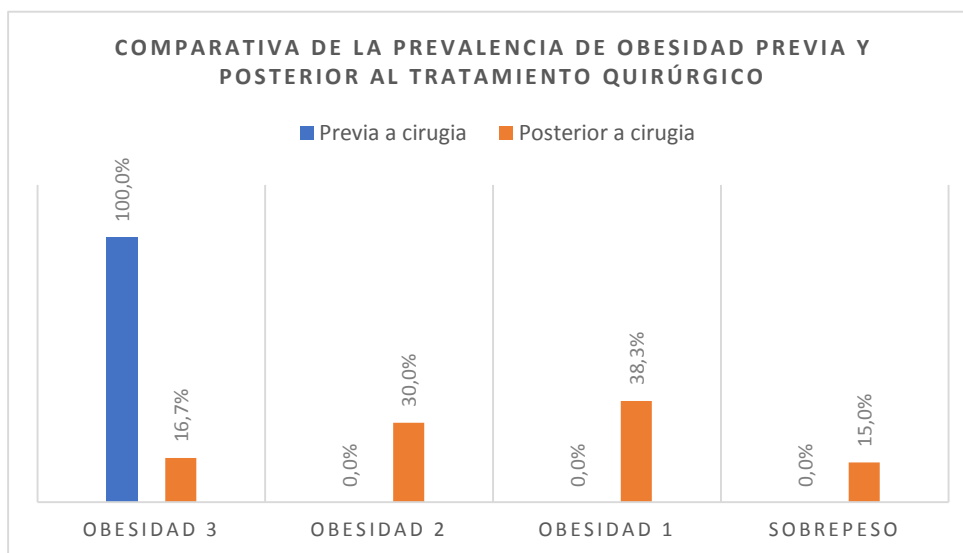
Análisis: Las características epidemiológicas prevalentes en la muestra de estudio fueron: grupo etario adulto maduro (31-45 años) 76.7%, sexo femenino 80%, nivel de instrucción medio o bachilleres 48% y superior 47%, procedencia 76.7% de la provincia del Guayas, con APF de diabetes 40%

Tabla 2. Comparativa de la prevalencia de obesidad previa y posterior al tratamiento quirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

		Frecuencia	Porcentaje
OBESIDAD PREVIA A CIRUGIA	Obesidad 3	60	100,0%

OBESIDAD POSTERIOR A CIRUGIA	Sobrepeso	9	15,0%
	Obesidad 1	23	38,3%
	Obesidad 2	18	30,0%
	Obesidad 3	10	16,7%
	Total	60	100,0%

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 2
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 2. Comparativa de la prevalencia de obesidad previa y posterior al tratamiento quirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

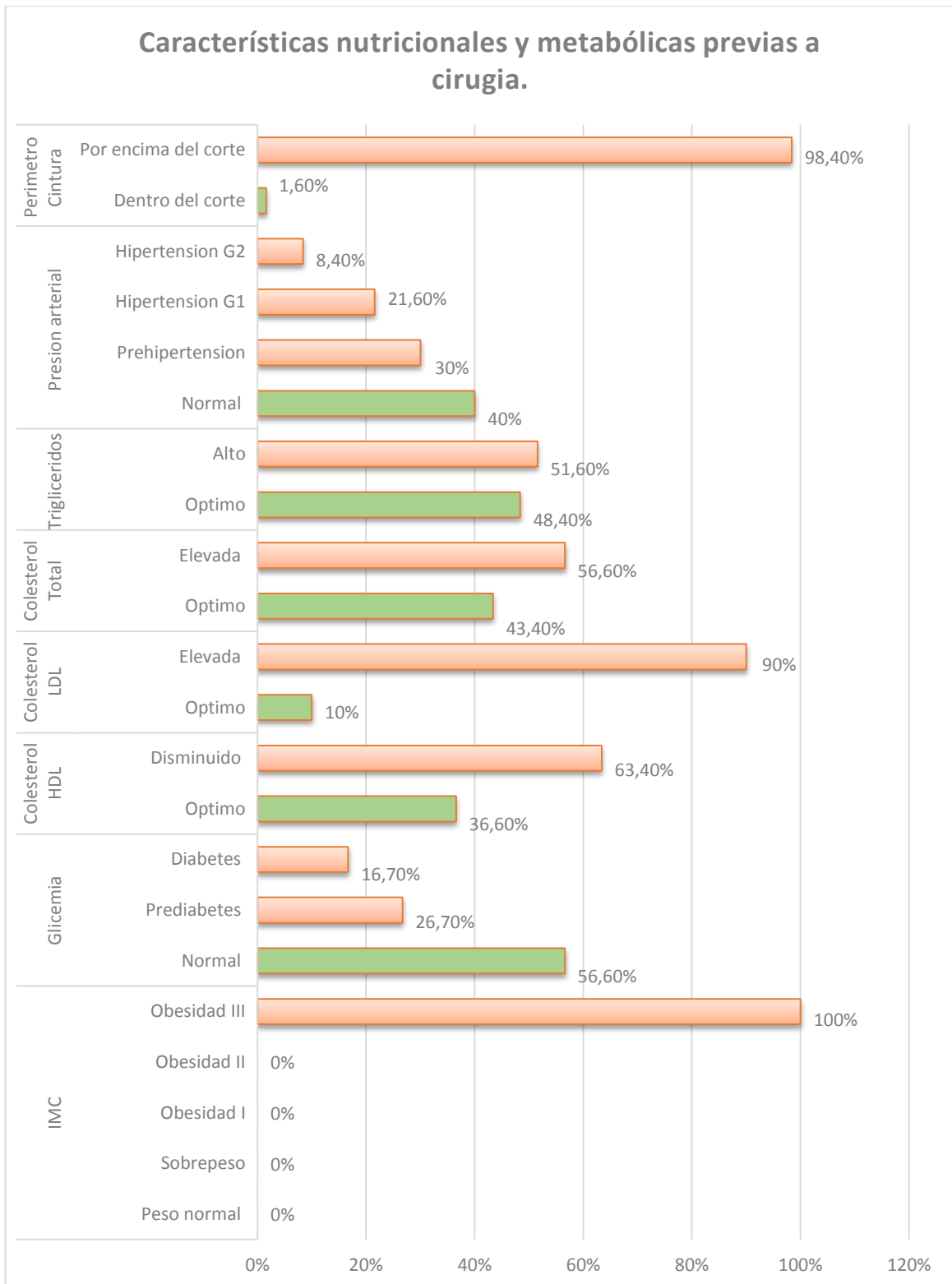
De los pacientes candidatos al procedimiento quirúrgico de la cirugía bariátrica el 100% se encontraba con obesidad grado III previo a la terapéutica quirúrgica mientras que los valores posteriores a la intervención variaron de la siguiente forma para obesidad 3 con un 16.7% catalogándose como una falla a la terapéutica, con el apartado de éxito parcial al tratamiento encontramos a la obesidad 2, obesidad 1 con 30% y 38.3% respectivamente y al sobrepeso con 15% registrado como éxito absoluto al tratamiento quirúrgico para la obesidad tipo 3.

Tabla 3. Características nutricionales y metabólicas previas en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Estadísticos										
	Peso	IMC	Niveles de glicemia	Niveles de HDL	Niveles de LDL	Niveles de colesterol	Niveles de triglicéridos	Presión sistólica	Presión diastólica	Circunferencia de la cintura
Media	115,54	45,8767	103,94	46,01	139,58	202,72	180,13	129,28	83,37	114,40
Mediana	115,00	44,4000	98,00	45,00	142,00	203,00	153,50	130,00	80,00	113,00
Moda	98 ^a	40,30	98	45	142	207 ^a	187	120	80	108
Desv. Desviación	18,086	5,87281	20,723	13,592	36,803	39,334	99,554	12,220	14,887	11,937
Mínimo	83	40,00	66	24	35	121	59	90	60	80
Máximo	170	74,60	167	119	220	302	621	160	160	145

	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
IMC	Peso normal	0	0%
	Sobrepeso	0	0%
	Obesidad I	0	0%
	Obesidad II	0	0%
	Obesidad III	60	100%
Glicemia	Normal	34	56,60%
	Prediabetes	16	26,70%
	Diabetes	10	16,70%
Colesterol HDL	Optimo	22	36,60%
	Disminuido	38	63,40%
Colesterol LDL	Optimo	6	10%
	Elevada	54	90%
Colesterol Total	Optimo	26	43,40%
	Elevada	34	56,60%
Triglicéridos	Optimo	29	48,40%
	Alto	31	51,60%
Presión arterial	Normal	24	40%
	Prehipertensión	18	30%
	Hipertensión G1	13	21,60%
	Hipertensión G2	5	8,40%
Perímetro Cintura	Dentro del corte	1	1,60%
	Por encima del corte	59	98,40%

Fuente: Historia clínica del AS400
 Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 3
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

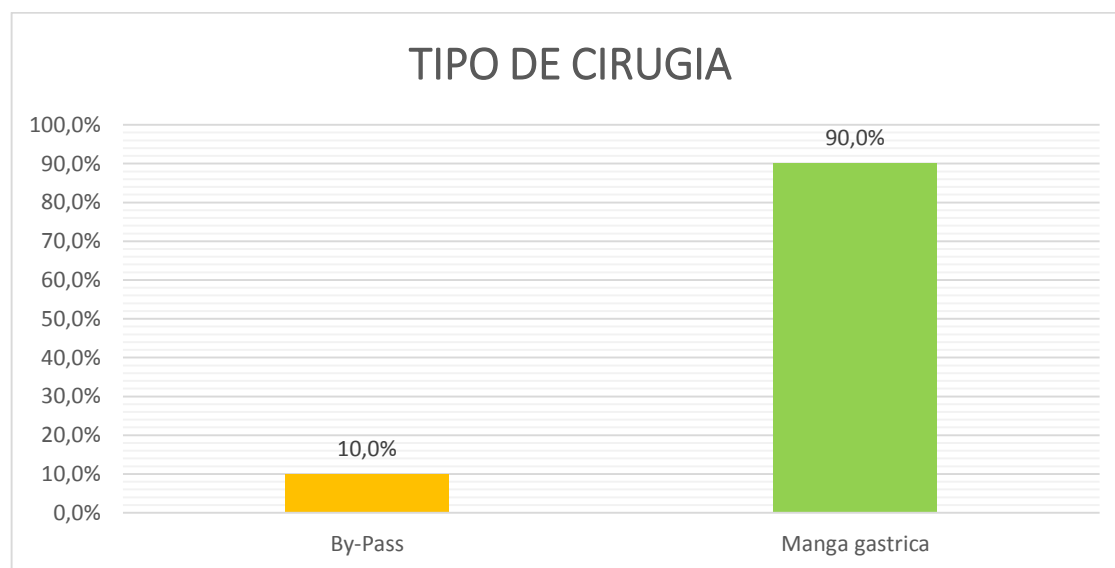
Gráfico 3. Características nutricionales y metabólicas previas en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Dentro de los indicadores que justificaron el procedimiento quirúrgico para cirugía bariátrica se registraron los siguientes 100% de obesidad tipo III, 16,7% presentaron diabetes mellitus, el 26,7% prediabetes, 30% con prehipertensión, el 21,60% hipertensión grado I y el 8,40% hipertensión grado II, colesterol LDL elevado 90%, colesterol total elevado 56,6%, hipertrigliceridemia 51,6%, colesterol HDL bajo 63,40%, perímetro abdominal anormal 98,4%, claro indicador de riesgo cardiovascular.

Tabla 4. Técnicas quirúrgicas que se realizaron a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

		Frecuencia	Porcentaje
TIPO DE CIRUGIA	By Pass	6	10,0
	Manga gástrica	54	90,0
	Total	60	100,0

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 4
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 4. Técnicas quirúrgicas que se realizaron a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

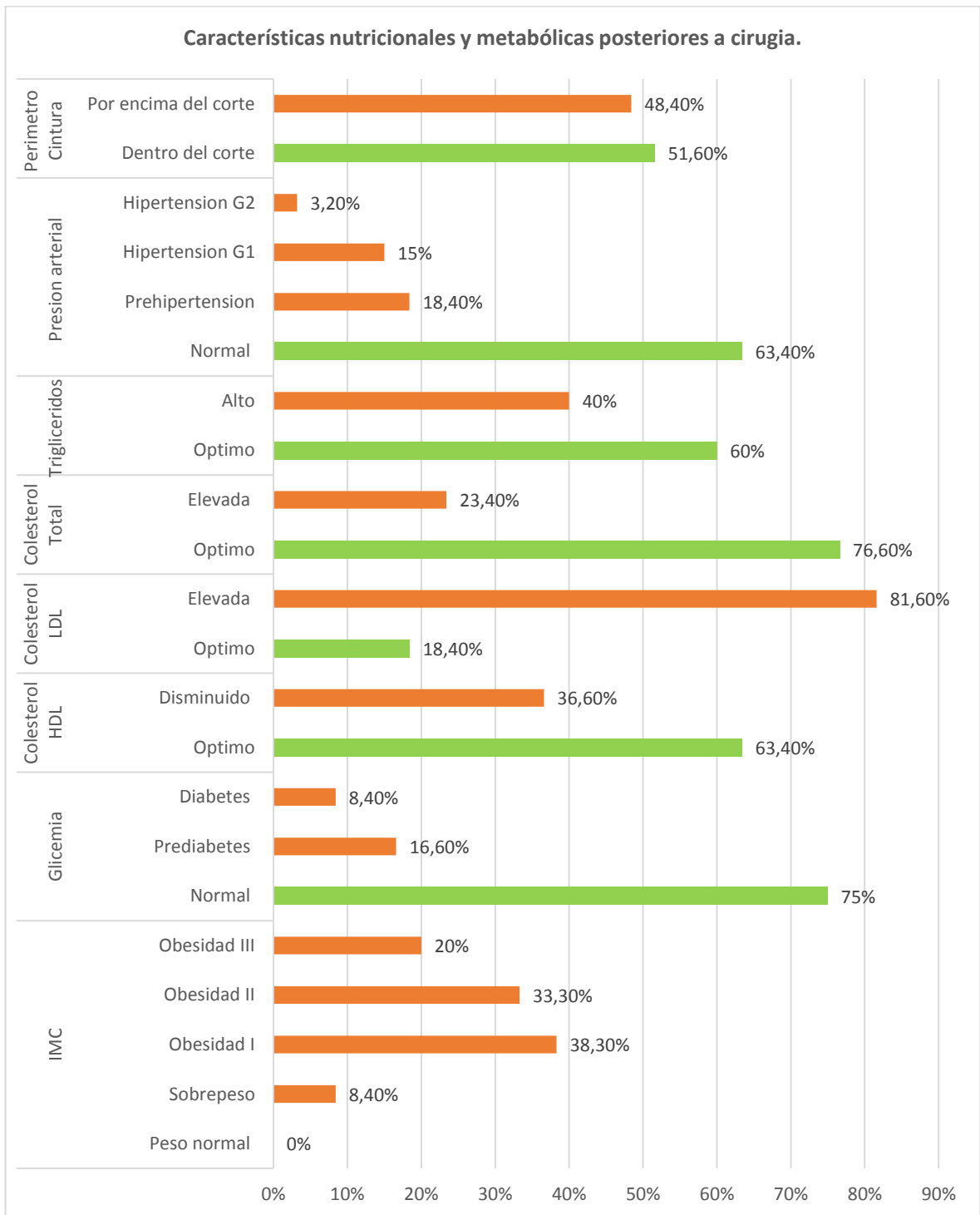
La técnica quirúrgica empleada en la mayoría de las cirugías bariátricas realizadas en los pacientes de nuestra muestra fue la Manga Gástrica con un 90%, seguida del By Pass con 10%.

Tabla 5. Características nutricionales y metabólicas posteriores en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Estadísticos										
	Peso	IMC	Niveles de glicemia	Niveles de HDL	Niveles de LDL	Niveles de colesterol	Niveles de triglicéridos	Presión sistólica	Presión diastólica	Circunferencia de la cintura
Media	89,61	35,6783	95,78	51,38	121,04	169,86	144,53	125,13	76,90	93,62
Mediana	89,00	34,2500	90,20	52,00	119,50	166,00	135,00	120,50	79,50	91,50
Moda	84 ^a	29,70 ^a	82 ^a	56	98	174	102 ^a	120	70	84
Desv. Desviación	15,281	5,99195	19,788	10,328	28,700	38,824	57,240	13,206	8,733	10,199
Mínimo	56	25,30	75	27	42	98	48	100	60	74
Máximo	134	54,30	191	79	181	263	300	166	100	117

	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
IMC	Peso normal	0	0%
	Sobrepeso	5	8,40%
	Obesidad I	23	38,30%
	Obesidad II	20	33,30%
	Obesidad III	12	20%
Glicemia	Normal	45	75%
	Prediabetes	10	16,60%
	Diabetes	5	8,40%
Colesterol HDL	Optimo	38	63,40%
	Disminuido	22	36,60%
Colesterol LDL	Optimo	11	18,40%
	Elevada	49	81,60%
Colesterol Total	Optimo	46	76,60%
	Elevada	14	23,40%
Triglicéridos	Optimo	36	60%
	Alto	24	40%
Presión arterial	Normal	38	63,40%
	Prehipertensión	11	18,40%
	Hipertensión G1	9	15%
	Hipertensión G2	2	3,20%
Perímetro Cintura	Dentro del corte	31	51,60%
	Por encima del corte	29	48,40%

Fuente: Tabla 5
 Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 5

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

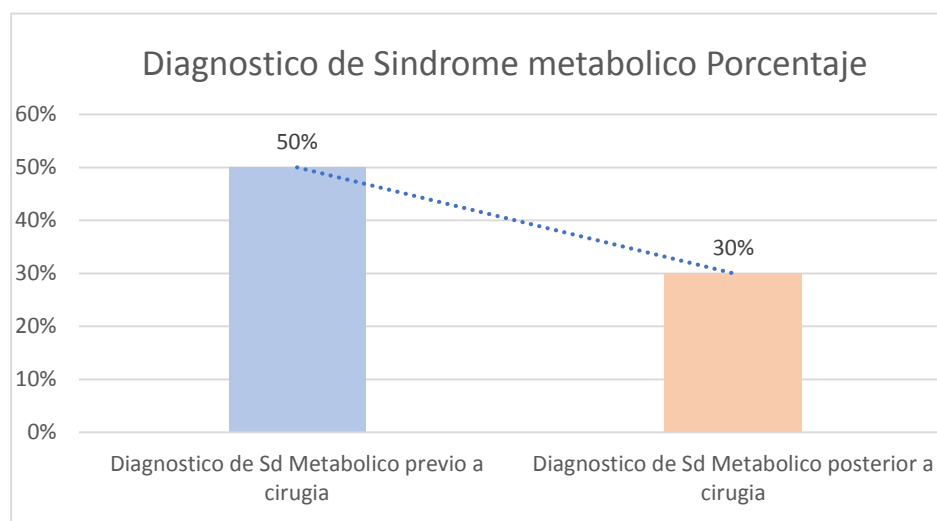
Gráfico 5. Características nutricionales y metabólicas posteriores en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Dentro de las modificaciones metabólicas y nutricionales de los pacientes que se sometieron al procedimiento de cirugía bariátrica y posteriores a la misma, se encontraron las siguientes 20% de obesidad tipo III, 33.3% con obesidad tipo II, 38.3% con obesidad tipo I, 8.4% con sobrepeso; presentaron diabetes mellitus el 8.4%, 16.6% fueron prediabéticos y 75% presentaron valores normales de glicemia; 3.2% presentaron hipertensión grado II, 15% hipertensión grado I, 18.4% fueron prehipertensos, 63.4% mostraron valores normales de presión arterial; colesterol LDL elevado en el 81.6%, colesterol total elevado 23.4%, hipertrigliceridemia 40%, perímetro abdominal anormal 48.4%, demostrándose que la intervención por cirugía bariátrica disminuyó notablemente el riesgo cardiovascular de los pacientes que se sometieron a ella.

Tabla 6. Diagnóstico de Síndrome Metabólico Previo - Posterior a Cirugía

DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO		
	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico de Síndrome Metabólico previo a cirugía	30	50%
Diagnóstico de Síndrome Metabólico posterior a cirugía	18	30%

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 6
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

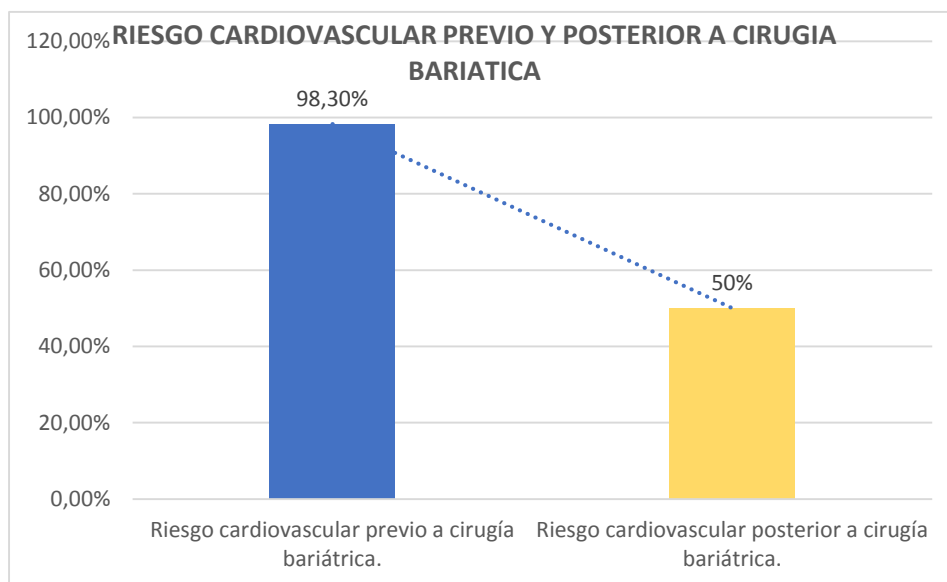
Gráfico 6. Diagnóstico de Síndrome Metabólico Previo - Posterior a Cirugía

Se muestra en la tabla y gráfico el descenso en porcentaje de pacientes diagnosticados con síndrome metabólico posterior a la cirugía en un 20 %.

Tabla 7. Comparativa del riesgo Cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

RIESGO CARDIOVASCULAR PREVIO Y POSTERIOR A CIRUGIA BARIATICA		
	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo cardiovascular previo a cirugía bariátrica.	59	98,3%
Riesgo cardiovascular posterior a cirugía bariátrica.	30	50%

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 7
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

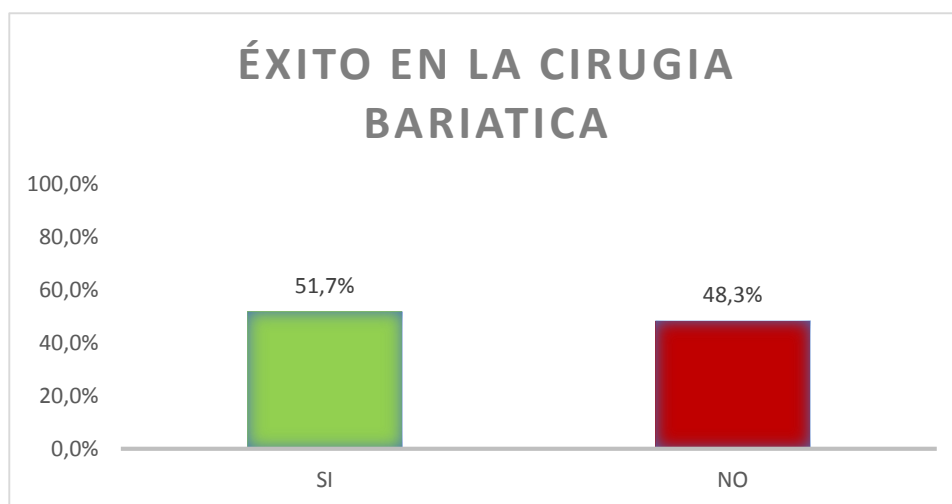
Gráfico 7. Comparativa del riesgo Cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Se observa en estas ilustraciones el descenso del extraordinario 98,3% a un 50% del riesgo cardiovascular prequirúrgico en comparativa con el postquirúrgico.

Tabla 8. Efectividad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 – diciembre 2019

<i>Efectividad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica</i>	Frecuencia	Porcentaje
	31	51,7%

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 8
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 8. Efectividad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 – diciembre 2019

En la presente tabla y gráfico sobre la tasa de éxito que tuvo la cirugía bariátrica en pacientes diagnosticados con obesidad mórbida donde se midió la reducción del IMC con la desaparición del riesgo cardiovascular y síndrome metabólico, nos reflejó que hubo un porcentaje de éxito del 51,7%.

Tabla 9. Relación entre el grupo etario de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

H0: No existe relación del valor estadístico entre el grupo etario y el éxito de la cirugía bariátrica.

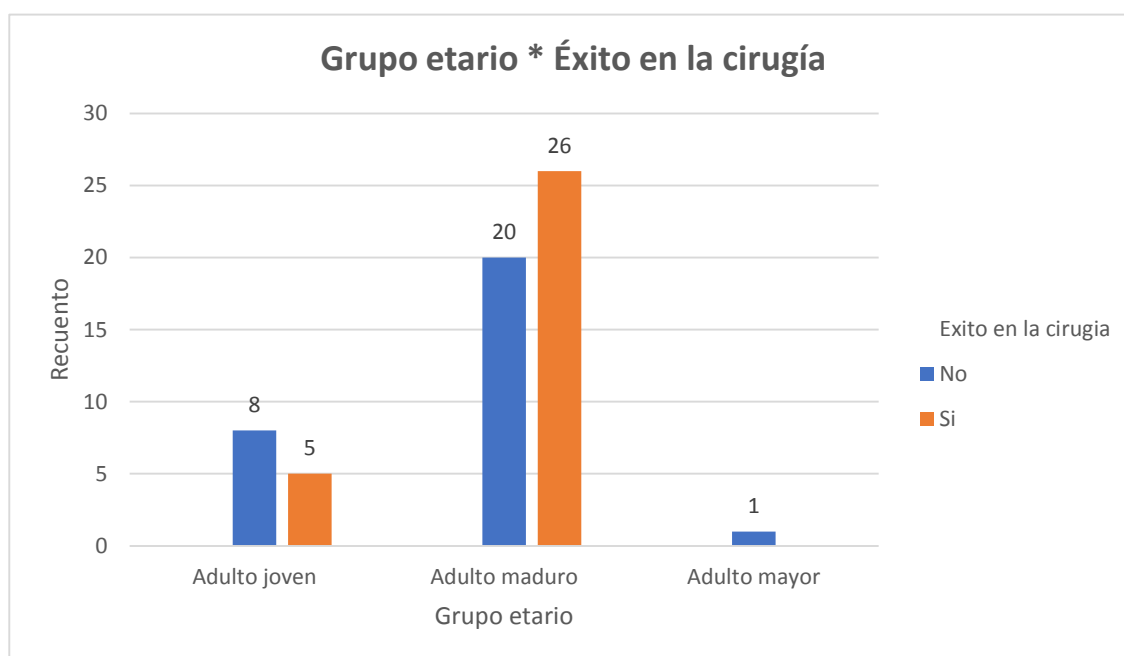
H1: Existe relación del valor estadístico entre el grupo etario y el éxito de la cirugía bariátrica.

Tabla cruzada Grupo etario * Éxito en la cirugía

		Éxito en la cirugía		Total
		No	Si	
Grupo etario	Adulto joven	8	5 (38%)	13
	Adulto maduro	20	26 (56%)	46
	Adulto mayor	1	0	1
Total		29	31	60
Pruebas de chi-cuadrado				
		Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson		2,411a	2	0,300
Razón de verosimilitud		2,803	2	0,246
Asociación lineal por lineal		0,489	1	0,484
N de casos válidos		60		

Fuente: Historia clínica del AS400

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 9

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 9. Relación entre el grupo etario de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Mediante la prueba de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%, un valor X^2 calculado (2,411) menor a el valor X^2 crítico (5,991) y un valor p mayor a 0,05 con un valor estadístico significativo ($p=0,300$) se puede señalar que se

rechaza la H1, concluyendo que el éxito de la cirugía bariátrica no está relacionada con el grupo etario de los participantes.

Tabla 10. Relación entre los antecedentes patológicos familiares de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

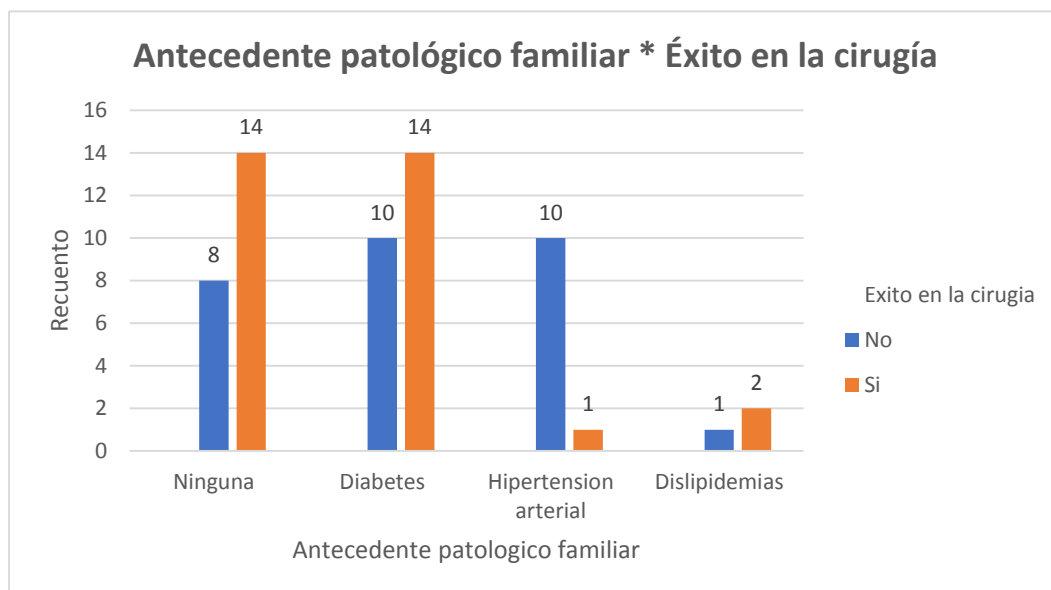
H0: No existe relación del valor estadístico entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y el éxito de la cirugía bariátrica.

H1: Existe relación del valor estadístico entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y el éxito de la cirugía bariátrica.

Tabla cruzada Antecedente patológico familiar * Éxito en la cirugía

		Éxito en la cirugía		Total
		No	Si	
Antecedente patológico familiar	Ausencia	8	14 (63%)	22
	Diabetes	10	14 (58%)	24
	Hipertensión arterial	10	1 (0.09%)	11
	Dislipidemias	1	2 (67%)	3
Total		29	31	60
Pruebas de Chi-Cuadrado				
		Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson		9,944 ^a	3	0,019
Razón de verosimilitud		11,147	3	0,011
Asociación lineal por lineal		3,637	1	0,057
N de casos válidos		60		

Fuente: Historia clínica del AS400
Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 10

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 10. Relación entre los antecedentes patológicos familiares de las pacientes con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Mediante la prueba de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%, un valor X^2 calculado (9,944) mayor a el valor X^2 crítico (7,815) y un valor p menor a 0,05 con un valor estadístico significativo ($p=0,019$) se puede señalar que se acepta la H_1 , concluyendo que el éxito de la cirugía bariátrica está relacionada con la ausencia de antecedentes patológicos familiares de los pacientes sometidos al procedimiento terapéutico.

Tabla 11. Relación entre la presencia de síndrome metabólico previo al procedimiento con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

H_0 : No existe relación del valor estadístico entre la presencia de síndrome metabólico previo a cirugía y el éxito de la cirugía bariátrica.

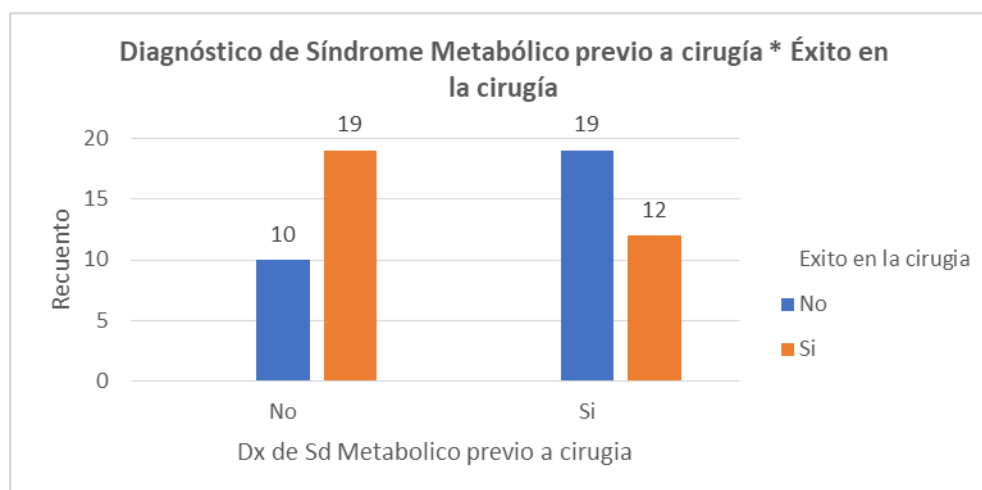
H_1 : Existe relación del valor estadístico entre la presencia de síndrome metabólico previo a cirugía y el éxito de la cirugía bariátrica.

Tabla cruzada Diagnóstico de Síndrome Metabólico previo a cirugía * Éxito en la cirugía

		Éxito en la cirugía		Total	
		No	Si		
Ausencia de Síndrome Metabólico previo a cirugía	SI	10	19 (65%)	29	
	No	19	12 (39%)	31	
Total		29	31	60	
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,312 ^a	1	0,038		
Corrección de continuidad ^b	3,305	1	0,069		
Razón de verosimilitud	4,367	1	0,037		
Prueba exacta de Fisher				0,044	0,034
Asociación lineal por lineal	4,240	1	0,039		
N de casos válidos	60				

Fuente: Historia clínica del AS400

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro



Fuente: Tabla 11

Autor: K. Chamorro, M. Montenegro

Gráfico 11. Relación entre la presencia de síndrome metabólico previo al procedimiento con el éxito en la cirugía bariátrica en las pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019.

Mediante la prueba de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%, un valor X^2 calculado (4,312) mayor a el valor X^2 crítico (3,841) y un valor p menor a 0,05 con un valor estadístico significativo ($p=0,038$) se puede señalar que se acepta la H_1 , concluyendo que el éxito de la cirugía bariátrica está relacionado

con la ausencia de síndrome metabólico antes de la práctica del procedimiento quirúrgico.

4.2 DISCUSIÓN.

El estudio de una cohorte de 5 años realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo con pacientes que presentaron obesidad mórbida y fueron sometidos a cirugía bariátrica constó de una muestra de 60 pacientes quienes presentaron como características prevalentes: rango de edad entre los 27 y 65 años, sexo femenino, lugar de procedencia provincia del Guayas, con un nivel de instrucción secundaria y superior. Entre las características clínicas y metabólicas previas a la cirugía se describen: IMC obesidad 3, glucemia entre 66 – 167 mg/dl, presión arterial entre 90/60 – 160/160 mm Hg, valores de HDL entre 24 - 119 mg/dl, LDL entre 35 – 220 mg/dl, valores de colesterol entre 121 – 302 mg/dl, triglicéridos entre 59 – 621 mg/dl, con síndrome metabólico en la mitad de la muestra. El tipo de cirugía bariátrica que se realizó en la mayoría de los pacientes fue la manga gástrica obteniendo como resultados postquirúrgicos una reducción significativa en el IMC y todos los indicadores de metabólicos y de riesgo cardiovascular asociados.

Los resultados enunciados demuestran similitudes con el estudio de García y colaboradores (28) elaborado en Murcia, España y publicado en el año 2017 se encontró que el 94% de los pacientes fueron sometidos a By-Pass gástrico mientras que 6% pacientes a manga gástrica con una edad media de 43 años, en contraste con el estudio donde el 90% fueron Manga gástrica, con una edad media de 44.75 años con IMC previo y posterior similar demostrándonos en comparativas que los resultados similares entre una y otra técnica implementadas en los estudios que se discuten.

Qi y asociados (35) elaborado en Shanghai, China, siendo el By-Pass en Y de Roux fue la cirugía más común con un 40.4%; mientras que en el metaanálisis realizado por Ruiz y colaboradores (31) elaborado en Tijuana, Mexico y publicado en el año 2019, también siendo la técnica By-Pass en Y de Roux la más utilizada con un 60%; se encontró una pérdida de peso del 31% con una mayor eficacia en los pacientes sometidos a By-Pass en Y de Roux comparada con los resultados posoperatorios. Por otro lado, se usó otro parámetro de control como los cambios en la glicemia con resultados similares al estudio en proceso, con respecto a los lípidos se encontró un ligero cambio en los valores de LDL y Triglicéridos con mejor corrección en la técnica By-Pass a favor del estudio de García, demostrando que a pesar de usar técnicas diferentes se obtuvieron resultados prácticamente iguales.

En el metaanálisis de 10 artículos científicos de los últimos 5 años publicado por Sheng y asociados (32) elaborado en Shanghai, China publicado en el año 2017 acerca de la remisión de la diabetes tipo II (DM) posterior a cirugía bariátrica encontramos los siguientes datos a interés, la DM mejoro en el grupo quirúrgico de 10 a 15 veces más que en que recibió tratamiento no quirúrgico, sumándosele el trabajo de Park y cols. (33) elaborado en Guri, Korea del Sur publicado en el año 2019 con un metaanálisis 45 estudios demostró una remisión de la DM a corto y largo plazo en cualquiera de las técnicas quirúrgicas usadas en coherencia con el trabajo, si bien es cierto, hubo un repunte en los niveles de glicemia de casos aislados la media mejoro notablemente en la muestra de control como lo demuestran los resultados de los estudios a comparar.

En el análisis de Spivak y colaboradores (34) elaborado en Israel y publicado en el año 2017 se expusieron pacientes sometidos By-Pass en el 76%, se obtuvo una reducción a valores normales de los triglicéridos demostrando una ventaja en la reducción de los niveles de lípidos y triglicéridos en el By-Pass.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

La prevalencia de pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida y sometidos a cirugía bariátrica fue de 60, de un total de 120 casos atendidos en el HTMC durante el periodo 2015 – 2019.

Las características epidemiológicas prevalentes en la muestra de estudio fueron: grupo etario adulto maduro, sexo femenino, con un nivel de instrucción medio o superior, procedentes de la provincia del Guayas, con APF diabetes.

Se realizaron dos técnicas quirúrgicas, prevaleciendo la manga gástrica en relación al bypass gástrico.

Las condiciones clínicas evaluadas en los últimos controles mediante parámetros bioquímicos establecieron mejores niveles, excepto el LDLc que permaneció elevado.

Las condiciones nutricionales en los últimos controles establecieron reducción del perímetro cintura y del IMC.

Los índices de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular se redujeron posterior a la intervención quirúrgica, en un número importante de casos.

La cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz para la obesidad mórbida.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que la realización de la cirugía bariátrica se ha una alternativa para todo paciente con obesidad mórbida sin esperar que llegue a síndrome metabólico

Reproducir y priorizar los programas de clínica de la obesidad a nivel nacional, en donde se realicen este tipo de cirugías para que se convierta en una alternativa más eficaz de tratamiento en contra de la lucha de la obesidad y

permita que el equipo multidisciplinario realice un correcto control pre y postquirúrgico del paciente, lo que ayudaría a presentar mayor información clínica para futuras investigaciones científicas más confiables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. An la Fac Med [Internet]. 2017 Jul 17;78(2):67. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13213>
2. Organizacion Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. who [Internet]. 2020; Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Secretaria de Salud de Mexico. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - MC 2016. Gob Mex [Internet]. 2015; Available from: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2016/index.php>
4. Ministerio de Salud Publica. Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025. 2018; Available from: <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH01fd.dir/doc.pdf>
5. Climent E, Benaiges D, Goday A, Villatoro M, Julià H, Ramón JM, et al. Obesidad mórbida y dislipemia: impacto de la cirugía bariátrica. Clínica e Investig en Arterioscler [Internet]. 2020 Mar;32(2):79–86. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0214916819301421>
6. Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Obesidad y sobrepeso. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2020 Jun;13(14):767–76. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541220301839>
7. Sepulveda fonseca JD, Quintero farias RA. Obesidad y cáncer: fisiopatología y evidencia epidemiológica. Rev Médica Risaralda.

- 2016;22(2):91–7.
8. Villena Chávez JE. Prevalence of overweight and obesity in Perú. *Rev Peru Ginecol Obs*. 2017;63(4):593–8.
 9. Floody PD, Navarrete FC, Mayorga DJ, Jara CC, Campillo RR, Poblete AO, et al. Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica. *Nutr Hosp*. 2015;31(5):2011–6.
 10. Ciangura C, Carette C, Faucher P, Czernichow S, Oppert J-M. Obesidad del adulto. *EMC - Tratado Med* [Internet]. 2017 Jun;21(2):1–10. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1636541017842458>
 11. Ruiz C, Benítez M del M, Gómez C, Budía A, Borda M, Avargues ML. Diferencias de género en pacientes con obesidad mórbida candidatos a cirugía bariátrica: Influencia de ansiedad, depresión y autoestima. VII Congr Univ Int Investig y Género [Internet]. 2018;(686):686–712. Available from: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/80622>
 12. Martínez YQ. La obesidad: un desafío para la Atención Primaria de Salud. *Rev Inf Científica*. 2018;97(3):680–90.
 13. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2017;44(3):226–33. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 14. García Milian AJ, Creus García ED. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2017;32(3):1–13.
 15. Outón S, Galceran I, Pascual J, Oliveras A. Presión arterial central en la obesidad mórbida y tras la cirugía bariátrica. *Nefrología* [Internet]. 2020;40(3):217–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2019.09.004>
 16. Rodolfo Lahsen M. Síndrome metabólico y diabetes. *Rev Médica Clínica*

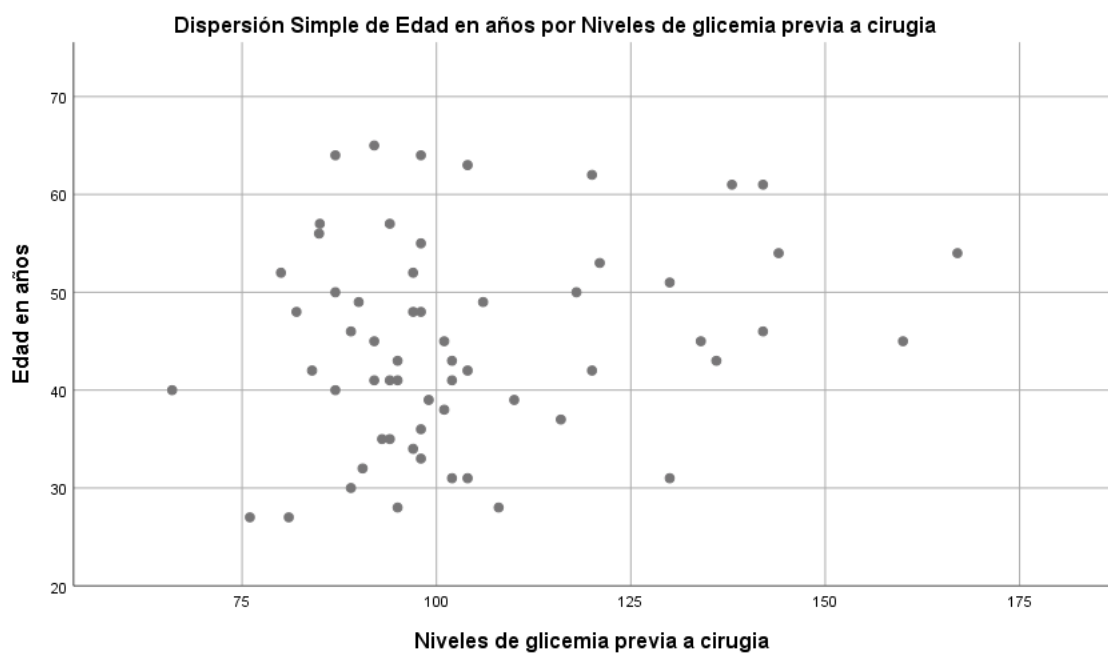
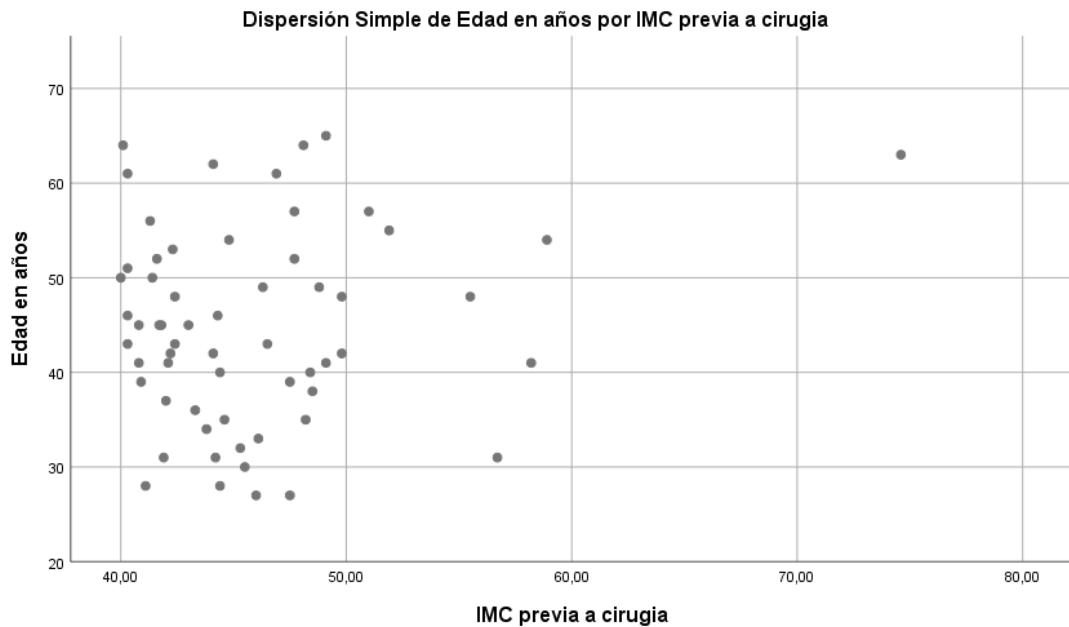
- Las Condes [Internet]. 2014;25(1):47–52. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70010-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70010-0)
17. Bryce Moncloa A, Alegría Valdivia E, San Martín San Martín MG. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *An la Fac Med* [Internet]. 2017 Jul 17;78(2):97. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13218>
 18. Rodrigo-Cano S, Soriano Del Castillo JM, Merino-Torres JF. Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2017;37(4):87–92.
 19. Álvarez J, Escribano P, Trifu D. Tratamiento de la obesidad. *Med* [Internet]. 2016;12(23):1324–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2016.12.002>
 20. Hanson P, Barber TM. Should we use BMI as a selection criterion for bariatric surgery? *Expert Rev Endocrinol Metab* [Internet]. 2019 Jul 4;14(4):221–3. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17446651.2019.1618184>
 21. Catalán V., Salvador J., Frühbeck G., Gómez-Ambrosi J., van-der Hofstadt Román C.J. LCC et al. Improvement in quality of life following bariatric surgery. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2018 Aug;41(2). Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/66024/40733>
 22. Argüello A, Zúñiga A. Cirugía Bariátrica: Generalidades. *Med Leg Costa Rica*. 2016;33(1):145–53.
 23. Pacheco Sánchez D, Pinto Fuentes P, Asensio Díaz E. Actualización en cirugía bariátrica / metabólica. *Nutr Clin Med*. 2019;XIII:113–27.
 24. González Hermsillo-Cornejo D, Arreola-Ramírez DA, Díaz Girón-Gidi A, Álvarez-Hernández DA, López-Caballero C. Cirugía bariátrica y metabólica, una perspectiva histórica desde sus inicios. *El Resid*. 2016;11(2):88–95.
 25. Sabench Pereferrer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzabal A, Socas Macías M, Valentí Azcárate V, García Ruiz de Gordejuela A, et al. Criterios

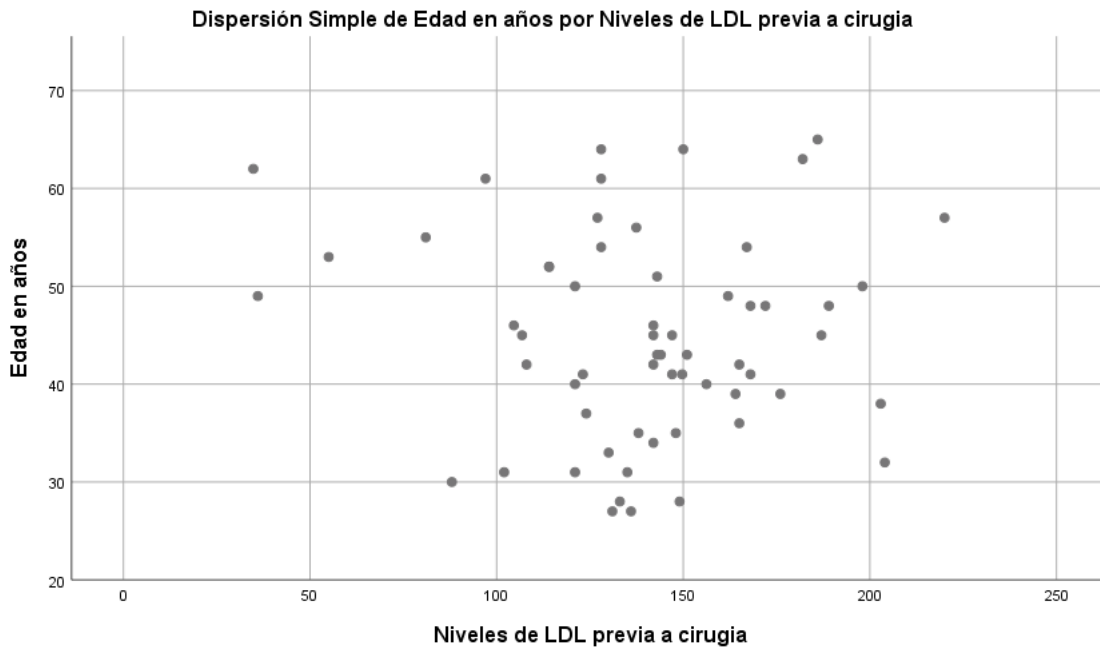
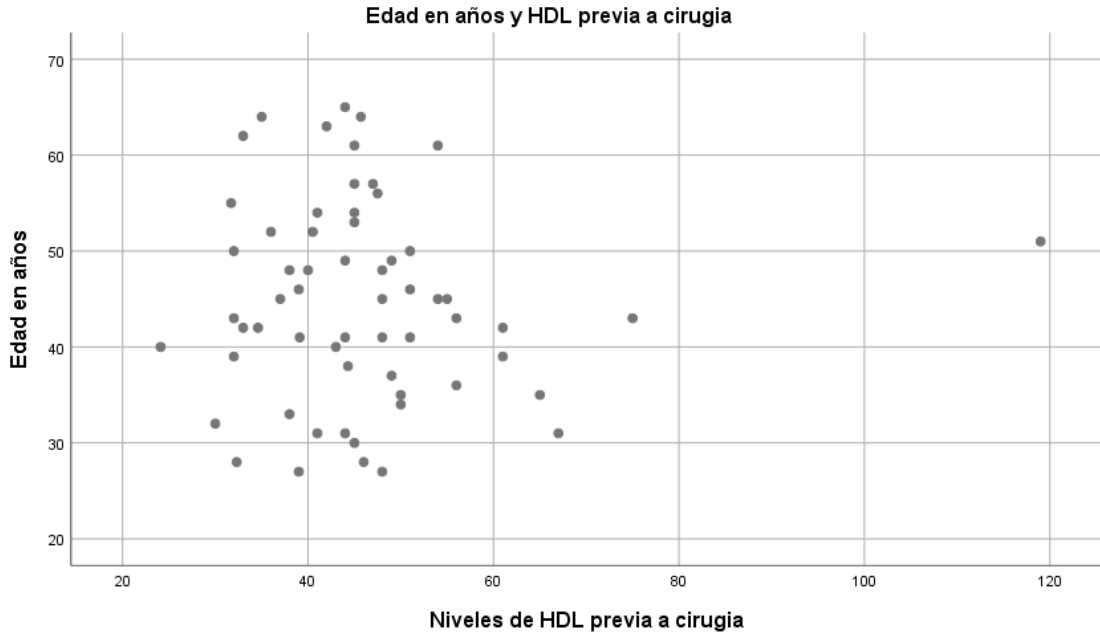
- de calidad en cirugía bariátrica: revisión de conjunto y recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos y de la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad. *Cirugía Española* [Internet]. 2017 Jan;95(1):4–16. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X1630166X>
26. Robert M, Pelascini E, Pasquer A. Técnicas de derivaciones (bypass) gástricas por obesidad. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Apar Dig* [Internet]. 2019 Oct;35(4):1–18. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S128291291942984X>
27. Ballesteros JS, Hernández ID. Manejo y seguimiento nutricional de los pacientes con cirugía bariátrica en Colombia. *Rev Nutr Clínica y Metab* [Internet]. 2018 May;1(1):26–34. Available from: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/63>
28. Ruiz-Tovar J, Sanchez-Santos R, Martín-García-Almenta E, García Villabona E, Hernandez AM, Hernández-Matías A, et al. Rehabilitación multimodal en cirugía bariátrica. *Cirugía Española* [Internet]. 2019 Dec;97(10):551–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X19301502>
29. García-García ML, Martín-Lorenzo JG, Lirón-Ruiz R, Torralba-Martínez JA, García-López JA, Aguayo-Albasini JL. Failure of the Obesity Surgery Mortality Risk Score (OS-MRS) to Predict Postoperative Complications After Bariatric Surgery. A Single-Center Series and Systematic Review. *Obes Surg* [Internet]. 2017 Jun 14;27(6):1423–9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-016-2506-4>
30. Qi L, Guo Y, Liu C-Q, Huang Z-P, Sheng Y, Zou D-J. Effects of bariatric surgery on glycemic and lipid metabolism, surgical complication and quality of life in adolescents with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2017 Dec;13(12):2037–55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1550728917309243>

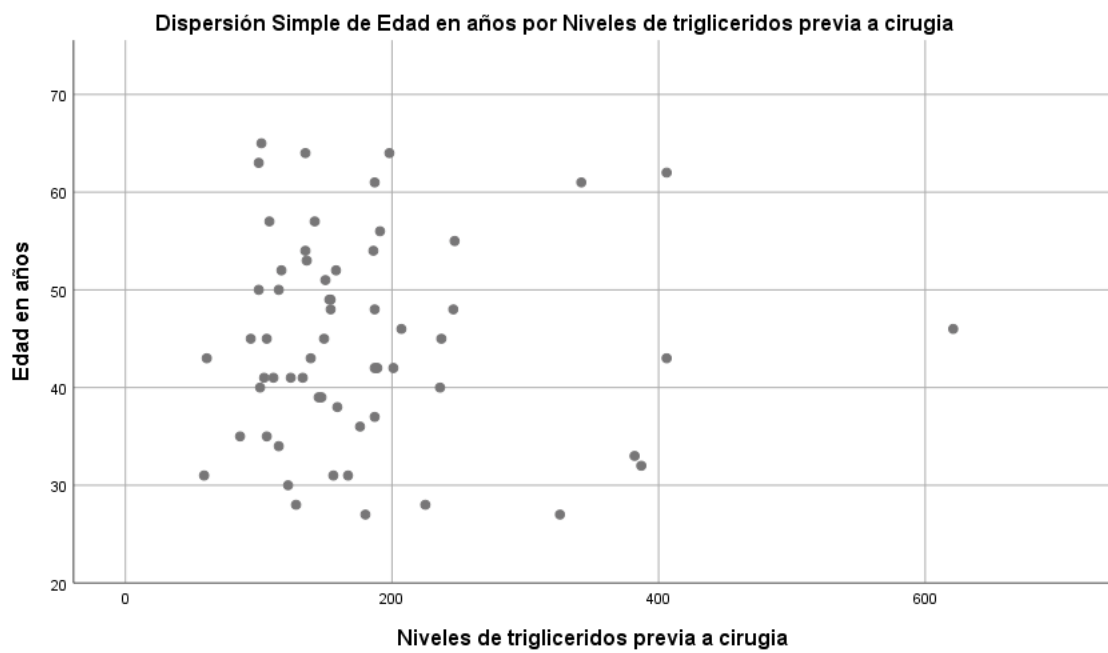
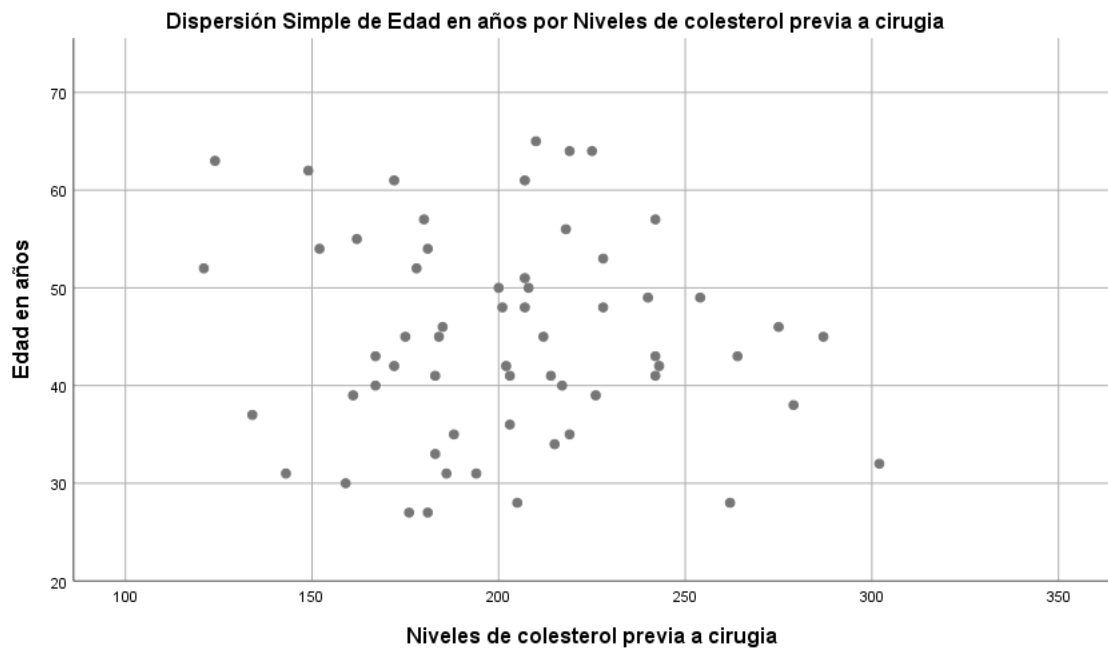
31. Ruiz-Cota P, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A. Long-term outcomes of metabolic and bariatric surgery in adolescents with severe obesity with a follow-up of at least 5 years: A systematic review. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2019 Jan;15(1):133–44. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1550728918303344>
32. Sheng B, Truong K, Spittler H, Zhang L, Tong X, Chen L. The Long-Term Effects of Bariatric Surgery on Type 2 Diabetes Remission, Microvascular and Macrovascular Complications, and Mortality: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg* [Internet]. 2017 Oct 11;27(10):2724–32. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-017-2866-4>
33. Park CH, Nam S-J, Choi HS, Kim KO, Kim DH, Kim J-W, et al. Comparative Efficacy of Bariatric Surgery in the Treatment of Morbid Obesity and Diabetes Mellitus: a Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Obes Surg* [Internet]. 2019 Jul 29;29(7):2180–90. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-019-03831-6>
34. Spivak H, Sakran N, Dicker D, Rubin M, Raz I, Shohat T, et al. Different effects of bariatric surgical procedures on dyslipidemia: a registry-based analysis. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2017 Jul;13(7):1189–94. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1550728917301442>
35. Qi L, Guo Y, Liu CQ, Huang ZP, Sheng Y, Zou DJ. Effects of bariatric surgery on glycemic and lipid metabolism, surgical complication and quality of life in adolescents with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(12):2037–55.

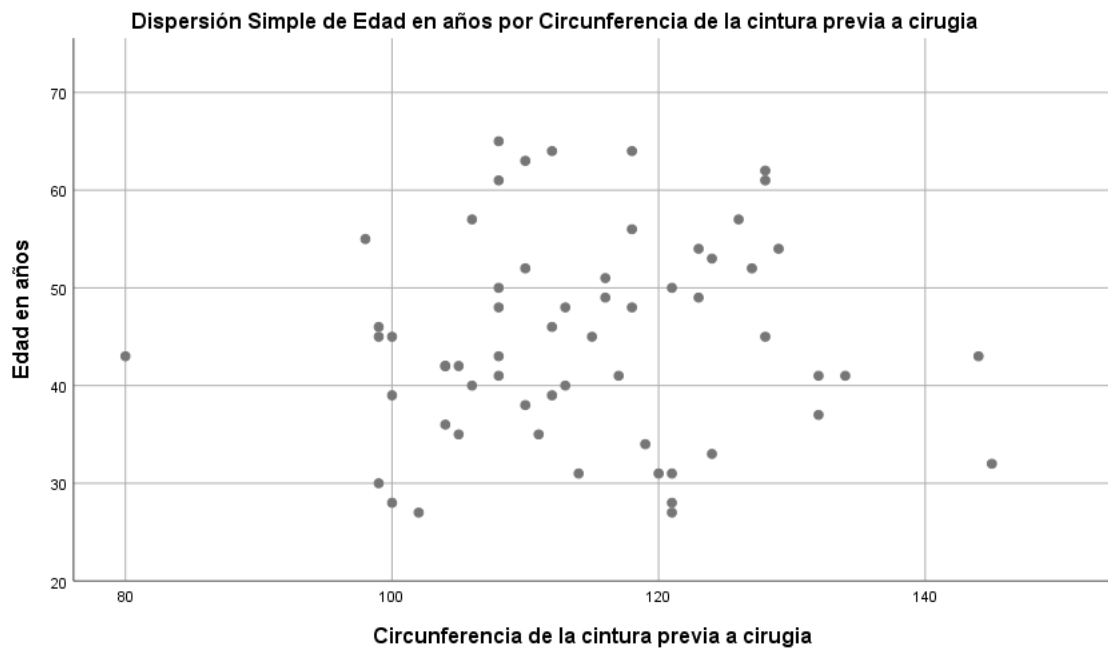
ANEXOS

Anexo 1. Tabla de dispersión simple entre edad en años y características nutricionales y metabólicas previa a cirugía en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019









Anexo 2. Tabla de dispersión simple entre edad en años y características nutricionales y metabólicas previa a cirugía en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Teodoro Maldonado Carbo. Enero 2015 - diciembre 2019

