

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN- MANAGUA

HOSPITAL BAUTISTA

DEPARTAMENTO DE POSTGRADO



**Evaluación de la Cirugía Bariátrica en la pérdida de peso y resolución de comorbilidades en pacientes postquirúrgico del Hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021.**

Tema para optar al título de Especialista en Cirugía General

**Autor:**

Marielena Manzanarez Alvarez (Residente de Cirugía general)

**Tutor científico:**

Dra. Thelena Guadalupe Mendieta López (Médico especialista en Cirugía Bariátrica)

**Tutor Metodológico:**

Dr. Alejandro Obando Blandón (Cirugía endoscópica y Metodología)

Managua, Nicaragua 14/03/2023

## **INDICE**

<b>Resumen .....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>8</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>9</b>
<b>Planteamiento del Problema.....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivo General y Objetivos específicos .....</b>	<b>11</b>
<b>Marco Teórico .....</b>	<b>13</b>
<b>Hipótesis de la Investigación .....</b>	<b>27</b>
<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>28</b>
<b>Definición y operacionalización de las variables .....</b>	<b>30</b>
<b>Métodos, técnicas e instrumentos de recolección .....</b>	<b>33</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>38</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>40</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>42</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>43</b>
<b>Tablas.....</b>	<b>46</b>
<b>Gráficos .....</b>	<b>54</b>
<b>Ficha de Recolección de Datos .....</b>	<b>57</b>
<b>Cronograma de Actividades .....</b>	<b>60</b>

## **Dedicatoria.**

Mi trabajo investigativo está dedicado a Dios que me otorgo este gran regalo; cumplir una meta más en mi vida como es especializarme en cirugía general.

Mi familia que siempre desea lo mejor para mi vida, apoyándome a continuar con cada una de mis proyectos.

A mis maestros que me guiaron la mano y el espíritu para lograr formarme en el profesional de hoy en día.

## **Agradecimiento**

En este largo camino de residencia y elaboración de tesis monográfica como fiel cristiana agradezco por la vida, fuerza de voluntad y el amor al trabajo al creador Dios y a todos los maestros que puso en mi camino; aquellos que abrieron las puertas a realizar mis estudios en mi Hospital confiando en mi capacidad como profesional médico para lograr formarme como especialista en Cirugía General Dr. Herrera, Dr. Cerda.

A mi tutor metodológico que con paciencia me hizo esforzarme para lograr presentarles este estudio y entender un poco acerca de la realización de los mismos Dr. Obando.

A mis queridos maestros que han dedicado años a la enseñanza y a ser cirujanos que forjaron mi carácter con mucha disciplina y buenos consejos de vida y conocimiento como profesional quirúrgico, amor a mí misma y sobre todo a los pacientes, Dra. Mendieta, Dr. Alberto Gonzales, Dr. Fidel Morales, Dr. Fletes, Dr. Hurtado.

A mis docentes quirúrgicos tanto del Hospital Bautista como Hospital Manolo Morales que brindaron sus conocimientos, destrezas quirúrgicas, siendo un honor compartir con ellos y sobre todo ser su alumna en estos 4 años.

Al equipo de Cirugía Bariátrica del Hospital Bautista Dra. Thelenia Mendieta, Dr. Julio Villanueva que abrieron sus puertas para realizar este estudio y brindarles con fundamentos científicos los resultados satisfactorios que obtienen los pacientes gracias a su gran labor que con amor y destrezas realizan. Ambos han sido un gran pilar en mi formación académica como los grandes maestros que son dedicando tiempo, consejos, alegrías y esfuerzo para lograr formarme como profesional.

Mi familia siempre ha sido mi mayor bendición mis padres, mis hermanos y madrinas siempre al pendiente de mí teniendo apoyo incondicional para lograr mis metas y seguir adelante.

Cada uno de ustedes siempre los llevaré en mi corazón como la gran familia que son siempre inmensamente agradecida por permitir mi desarrollo profesional que siempre he visto como una herramienta para ayudar al más necesitado con la mejor calidad y calidez.

## Resumen

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial que conlleva a complicaciones tanto físicas como emocionales, deteriorando y acortando, la calidad y esperanza de vida, respectivamente, de los pacientes. La cirugía bariátrica tiene como objetivo disminución de peso y con ello prevenir la morbilidad ligada a la obesidad o al síndrome metabólico.

La presente investigación, tiene como objetivo conocer cómo la cirugía bariátrica influye en la pérdida de peso de los pacientes del Hospital Bautista y en el mejoramiento de las comorbilidades concomitantes.

Con esta finalidad hemos utilizado un diseño metodológico descriptivo, retrospectivo de corte longitudinal, utilizando ficha de recolección y el expediente clínico como método de recolección de datos.

Los pacientes incluidos en el estudio fueron en total 40 los cuales cumplieron con criterios de inclusión y exclusión; los procedimientos realizados fueron bypass a 18 pacientes, mini bypass a 15 pacientes y manga gástrica a 7 pacientes. Con respecto a la edad de los pacientes se dividieron en rangos encontrando que el 52.5% presentaban edades entre 31-60 años siendo las edades más frecuentes dentro del estudio; tomando en cuenta el peso antes del procedimiento quirúrgico (peso inicial) se encontró que el 55% de los pacientes (22 personas) presentaban entre 101-150 kg; el 50% de los pacientes (20 personas) presentaron exceso de peso antes del procedimiento quirúrgico entre 30-50kg; el índice de masa corporal que más se presentó antes del procedimiento quirúrgico el 47.5% de los pacientes (19 personas) fue mayor o igual a 40 kg/ m<sup>2</sup>.

Los procedimientos quirúrgicos que presentaron mayor beneficio en la pérdida de exceso de peso fueron el bypass y mini bypass logrando porcentaje de exceso de peso perdido con respecto al peso inicial de los pacientes en rangos de 81-90%.

La comorbilidad que más se presentó fue hipertensión arterial (6 pacientes) seguido de Diabetes Mellitus tipo 2 (2 pacientes) hiperlipidemia (1 paciente) y 2 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial concomitantes; todos los pacientes lograron mejoría de las comorbilidades y los pacientes con Diabetes lograron remisión de la misma.

## Introducción

El sobrepeso y la Obesidad se definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; desde 1975 la incidencia de obesidad ha ido en aumento y se considera que se ha triplicado a nivel mundial; según la Organización Mundial de la Salud en 2016 más de 1900 millones de adultos de 18 años a más años tenían sobrepeso y un 13% de estas personas eran obesas. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso.OMS. (2018 ). [ 2 de Junio de 2019][consultado julio 2022] disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial que conlleva a complicaciones tanto físicas como emocionales deteriorando y acortando, la calidad y esperanza de vida, respectivamente, de los pacientes; tanto el manejo dietético y médico, no logran la pérdida de peso suficiente disminuir o erradicar las comorbilidades de la obesidad. Miguel A. Rubio, Cándido Martínez, Ovidio Vidal, Álvaro Larrad, Jordi Salas-Salvadó, Joan Pujol y Ismael Díez, Basilio Moreno. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Revista Española de Obesidad, 2004. 4, 223-249. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/255655862\\_Documento\\_de\\_consenso\\_sobre\\_cirugia\\_bariatrica](https://www.researchgate.net/publication/255655862_Documento_de_consenso_sobre_cirugia_bariatrica)

En el caso de los adultos, la obesidad se define por un índice de masa corporal mayor o igual a 30 kilogramos sobre metros cuadrados. Un índice de masa corporal comprendido entre 25 y 29.9 kg/m<sup>2</sup> también se asocia a mayor riesgo de enfermedad y se denomina pre obesidad. Organización Mundial de la Salud. Proyecto de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida. (19 de agosto de 2021) [agosto 2022]. Disponible en: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a\\_24](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24).

Los pacientes candidatos a cirugía bariátrica procedimientos mala absortivos son aquellos cuyo índice de masa corporal es de al menos 40 kg/m<sup>2</sup>, aun cuando no presenten enfermedades asociadas, y las personas con IMC de al menos 35 kg/m<sup>2</sup> con enfermedades asociadas a la Obesidad, en procedimientos restrictivos 30 kg/ m<sup>2</sup>; En pro los pacientes son beneficiados tanto en mejoramiento de la autoimagen y la resolución completa o mejoría de

las complicaciones de la obesidad. Shirmer, B. Operations for Morbid Obesity. En Shackelford's surgery of the alimentary tract. Elsevier. 2 019. Volumen II, P. 742).

La cirugía bariátrica tiene como objetivo disminución de peso suficiente a corto y largo plazo; remisión o mejoría de las morbilidades ligadas a la obesidad o al síndrome metabólico, y mejorar la calidad de vida con un mínimo de complicaciones. David pacheco. Actualización en Cirugía Metabólica. Nutrición Clínica en Medicina.2019, 13 (2) 113-127. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5077.pdf>

## Antecedentes

(Julio Fernando Gonzales, Chile, 2004) estudió **Evaluación mediante score BAROS de los resultados del bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad Mórbida**, encontrando que el IMC promedio al momento de la cirugía fue de 49 kg/m<sup>2</sup>, el exceso de sobrepeso promedio era de 72 kg, al año de operados todos los pacientes habían tenido descenso ponderal significativo: IMC promedio fue de 33 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ ) y la pérdida de sobrepeso promedio de 63%; tomando en cuenta la información de 12 a 60 meses el IMC logrado fue de 31kg/m<sup>2</sup> y el PSP >50%. Las comorbilidades mayores mejoraron en el 94% de los enfermos.

(Juan Verdugo, Ecuador 2015) estudió **Utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades en el hospital José Carrasco**, encontrando en relación al sexo, el 80.3% de pacientes corresponden al sexo femenino y el 19.7% al sexo masculino, describe que la edad promedio de los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico fue de 45.04 ± 10.35 años, el promedio del IMC prequirúrgico fue de 42 kg/m<sup>2</sup>. En los controles subsecuentes posquirúrgicos observamos que el IMC al tercer mes, sexto mes, y al año posquirúrgico fue de 35 kg/m<sup>2</sup>, 31 kg/m<sup>2</sup>, 30.5 kg/m<sup>2</sup> respectivamente existiendo una clara disminución con respecto al control pre quirúrgico. El exceso de peso perdido de los pacientes luego de la intervención fue en promedio del 45.95% a los 3 meses constituyendo un procedimiento eficaz para pérdida de peso, alcanzó un 62.9% a los 6 meses y del 70.66% luego de 12. El peso, determinado como estado nutricional representado como IMC, las cifras de tensión arterial, glicemia mostraron diferencias significativas entre los controles del pre quirúrgico y tercer y duodécimo mes principalmente.

(Eduardo Porras, Nicaragua 2016) estudio **Efectividad de la Cirugía Bariátrica en la modificación metabólica de los pacientes Obesos en el Hospital Bautista**, encontrando Se incluyeron 25 pacientes donde 56% corresponden al sexo femenino y 44 % masculino. La frecuencia de técnicas quirúrgicas en nuestro centro fue de 40% para gastrectomía vertical (manga gástrica), 56% bypass gástrico y 4% por switch duodenal. Siendo categorizada en cirugías restrictivas y mal absortivas Un total de 10 pacientes (40%) fueron sometidos a procedimientos restrictivos (10 manga gástrica) y 15 pacientes (60 %) a procedimiento

Mixto: restrictivo-mal absorptivas (Bypass gástrico y switch duodenal). Cirugía restrictiva, el 60 % de los pacientes correspondió a mujeres, comparado con el 53.3 % de los procedimientos mal absorptivos para el mismo sexo. A los 10 meses de seguimiento, la cirugía mal absorptiva tuvo mejor respuesta que la restrictiva (16.31% vs 27.31%). Se encontró una diferencia significativa en glucosa, triglicéridos, colesterol y medidas antropométricas cuando se compararon niveles basales y postoperatorios. Se suspendió el tratamiento farmacológico en el 92% de los pacientes con hipertensión arterial y en el 54% de los pacientes con dislipidemia.

(G. Guzmán, Montealegre, A. Obando, Nicaragua 2022) **gastrectomía en manga laparoscópica como procedimiento primario para la obesidad mórbida una experiencia de siete años de un grupo bariátrico**, estudiando 187 casos de enero 2012 a enero 2019; de los 187 pacientes, 67 continuaron el seguimiento a los tres años, 24 durante cinco años y 10 pacientes a los siete años. La media de edad preoperatoria fue de 40 años, peso fue 118 kg e IMC 44 kg/m<sup>2</sup>. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial 95%, diabetes tipo 2 (87%) y dislipidemia (70%) seguimiento a 1, 3, y 7 años postquirúrgico mostró un IMC post de 28 kg/m<sup>2</sup>, 30 kg / m<sup>2</sup>, 31 kg/m<sup>2</sup> respectivamente. El % de exceso de peso perdido durante el mismo período de tiempo 1, 3, 5 y 7 años después del procedimiento fue 75%, 68%, 60% y 52% respectivamente. La resolución o mejoría de las comorbilidades fue de hasta un 75% para DM2, un 73% para dislipidemia y un 70% para hipertensión arterial. Seis complicaciones tempranas y una complicación a largo plazo se presentaron como complicación luego de siete años de seguimiento. No se observó mortalidad durante el período de revisión.

## Justificación

**Conveniencia:** el estudio permitirá valorar la utilidad de la cirugía bariátrica en la pérdida de peso en los pacientes y a su vez, identificar los factores que pueden influir en la misma, así mismo, determinar que otros beneficios tiene el procedimiento en cuanto a la disminución de las comorbilidades.

**Relevancia Social:** Se demostrará como a través de procedimientos bariátricos realizados en nuestro hospital la población nicaragüense puede mejorar su estado de salud y bienestar con el control del peso corporal y comorbilidades.

**Valor Teórico:** Aporte para el desarrollo de la salud en los pacientes con obesidad.

**Relevancia metodológica:** el estudio permite fomentar la investigación, Este estudio pretende ser un punto de partida para nuevas preguntas de investigación e hipótesis y estudios más avanzados.

**Importancia e implicaciones practicas económico, social y productiva:** esta investigación permite obtener información acerca de la pérdida de peso de la cirugía bariatrica en nuestra unidad hospitalaria, así como despertar el interés en los pacientes al contar con un servicio de calidad en nuestra unidad al demostrar que es posible la pérdida de peso en los pacientes intervenidos y la mejoría de las comorbilidades como la diabetes Mellitus tipo 2.

## **Planteamiento del problema**

La cirugía bariátrica busca obtener resultados que beneficien al paciente en la pérdida de peso; por lo que nos planteamos la siguiente interrogante: **¿Cuál es la evaluación de la Cirugía Bariátrica en la pérdida de peso y resolución de comorbilidades en pacientes postquirúrgico del Hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?**

### **Las preguntas de sistematización:**

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes postquirúrgicos de Cirugía Bariátrica en el hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?
2. ¿Cuál es el porcentaje de pérdida de peso en los pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica en el hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?
3. ¿Cuáles fueron las comorbilidades asociadas que presentan los pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica en el hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?
4. ¿Se encontró mayor porcentaje de pérdida de peso en los pacientes que llevaron la alimentación establecida en el posquirúrgico en el hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?
5. ¿Logró la pérdida de peso normalizar los niveles de glicemia, así como cifras tensionales u otras comorbilidades que presentó el paciente antes de la cirugía en el hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021?

## **Objetivo General**

Evaluar la Cirugía Bariátrica en la pérdida de peso y resolución de comorbilidades en pacientes postquirúrgico del Hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021.

## **Objetivos específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes postquirúrgicos de Cirugía bariátrica.
2. Describir las comorbilidades asociadas que presentan los pacientes antes del procedimiento quirúrgico.
3. Determinar si es llevada la alimentación establecida en el postquirúrgico y si contribuyo a la pérdida de peso.
4. Determinar el porcentaje de pérdida de peso que presentan los pacientes según técnica quirúrgica empleada en el hospital Bautista.
5. Conocer cómo influye la pérdida de peso en las comorbilidades de los pacientes.

## **Marco Teórico**

La organización mundial de la salud define la Obesidad como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad está aumentando al igual que tiene el índice de masa corporal (IMC) medio más alto para hombres y mujeres, siendo más de dos tercios de los adultos estadounidenses mayores de 20 años que tienen sobrepeso u son obesos. El sobrepeso y la obesidad están asociados con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. (Su- Hsin, Christofer J. La efectividad y los riesgos de la cirugía bariátrica una revisión sistemática actualizada y metanálisis. JAMA surg 2014.149 (3).)

### **Fisiología de la Obesidad**

Se encuentra predisposición familiar, no solo un miembro de la familia presenta obesidad grave, con el tiempo se ha encontrado más evidencia de que los genes representan un papel fundamental en la aparición de la obesidad en ciertos individuos y poblaciones. La alteración genética de deficiencia de leptina induce obesidad infantil grave en los individuos afectados, siendo su tratamiento la administración de leptina encontrando gran éxito. Se encontraron de manera reciente que los genes que están asociados a la obesidad son el gen FTO (relacionado con masa adiposa y obesidad, el cual interviene en el control de la conducta alimentaria y el gasto de energía, el gen de deficiencia de MCR4 (receptor de melanocortina 4), asociado a obesidad, mayor masa adiposa y resistencia a la insulina, y los genes del receptor beta 2 adrenérgico relacionados con la obesidad, desempeñando un papel clave en la regulación de la lipólisis y la termogenia. (Daniel Beauchamp. Sabiston Tratado de Cirugía. 20 a.ed.España: Elsevier; 2017.)

Los alimentos hipercalóricos destaca como considerable componente ambiental en la obesidad, ya que los mismos se adquiere con mayor facilidad de adquisición, de menor precio así también el sedentarismo, que también contribuye en el problema. (Daniel Beauchamp. Sabiston Tratado de Cirugía. 20 a.ed.España: Elsevier; 2017.)

Otros estudios sugieren la teoría que la microbiota del tubo digestivo, tiene un papel fundamental en el metabolismo y el sistema inmunitario. “es interesante postular que la actual epidemia de obesidad se relaciona con cambios del microbioma inducidos por la administración más frecuente de antibióticos a niños que residen en países desarrollados”.

Estos individuos obesos tienen por lo general hambre persistente que no es saciada por la cantidad de comida que satisface a quienes no somos obesos; esto asociado con la ingesta calórica puede ser el factor aislado más importante del proceso. “Se postula que esto sucede cuando el punto fijo de energía del cerebro se eleva para aumenta la ingesta calórica, mediante la modulación del apetito del individuo”.

Las hormonas, los péptidos y los aferentes vegetales al encéfalo ejercen una influencia importante sobre la saciedad e ingesta calórica. La grelina es la única hormona digestiva orexígena conocida, secretada por las células parietales del fondo gástrico; la grelina actúa mediante la estimulación de diversos neuropéptidos, como el neuropéptido Y y la hormona del crecimiento, lo que genera un aumento del apetito. La grelina aumenta con la ingesta de dietas hipercalóricas lo que explica el fracaso de la mayoría de las dietas después de seis meses.

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad está aumentando al igual que tiene el índice de masa corporal (IMC) medio más alto para hombres y mujeres, siendo más de dos tercios de los adultos estadounidenses mayores de 20 años que tienen sobrepeso u son obesos. El sobrepeso y la obesidad están asociados con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. Aproximadamente 112 000 muertes por año están asociadas con la obesidad en los Estados Unidos. Los tratamientos de la obesidad, excepto la cirugía, generalmente son ineficaces en el control de peso a largo plazo. Además de la pérdida de peso sostenida el tratamiento quirúrgico brinda beneficios adicionales a las personas con comorbilidades relacionadas con la obesidad y reduce el riesgo relativo de muerte debido a una pérdida de peso significativa. En consecuencia, la demanda de cirugía bariátrica ha aumentado dramáticamente en los últimos años. El número total de operaciones realizadas en Estados Unidos y Canadá alcanzó las 220 000 en 2008 a 2009.

## Métodos de valoración de los pacientes con Obesidad:

El índice de masa corporal (IMC) constituye una herramienta para medir la obesidad, esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Al encontrarnos un IMC igual o superior a 30 es considerado obesidad y con un IMC igual o superior a 25 es considerada sobrepeso. Tanto el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

### Clasificación de la obesidad según IMC

OMS 2000	SEEDO 2007	AHA 2009
Bajo Peso: <18.5	Bajo Peso: <18.5	Bajo Peso: <18.5
Normopeso: 18.5-24.9	Normopeso: 18.5-24.9	Peso normal o aceptable: 18.5-24.9
Sobrepeso: 25-29.9	Sobrepeso grado 1: 25-26.9	Sobrepeso: 25-29.9
	Sobrepeso grado 2: 27-29.9	
Obesidad grado 1: 30-34.9	Obesidad tipo 1: 30-34.9	Obesidad grado 1: 30-34.9
Obesidad grado 2: 35-39.9	Obesidad tipo 2: 35-39.9	Obesidad grado 2: 35-39.9
Obesidad grado 3: ≥40	Obesidad mórbida o tipo 3: 40-49.9	Obesidad grado 3: 40-49.9
	Obesidad extrema o tipo 4: ≥50	Obesidad grado 4: 50-59.9
		Obesidad grado 5: ≥60

OMS: Organización Mundial de la Salud; SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad; AHA: Asociación Americana del Corazón

Figura I. Clasificación del Obesidad según IMC (walter Suarez, 2018 )

Encontramos que un IMC superior a 25 nos puede llevar al desarrollo de patologías asociadas siendo estas la diabetes mellitus, hipertensión cardiovascular, hipertensión arterial, enfermedad cardiovasculares, hipercolesterolemia, asma, apnea de sueño, patología osteoarticular, reflujo gastroesofágico, trastornos psiquiátricos. (Juan Carlos Ruiz Adana, Cirugía de la Obesidad Mórbida .Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.2009- 2012; 2, 35-314.)

### Porcentaje del sobrepeso perdido (% SPP)

“%SPP =  $\frac{\text{Peso perdido}}{\text{Peso basal}-\text{Peso ideal}} \times 100$  La principal limitación que resta uniformidad a este parámetro es la definición del peso ideal que, generalmente pero no siempre, se define como el peso adecuado a la altura para un IMC de 25. Para una mayoría

de autores, un %SPP tras cirugía bariátrica mayor del 70% se consideraría un resultado satisfactorio”

### **Evaluación del riesgo del paciente**

– Enfermedades asociadas establecidas. La presencia de DM2, enfermedad coronaria, arterioesclerosis periférica grave, y/o apnea del sueño, etiqueta a estos pacientes como de muy alto riesgo para desarrollar morbimortalidad. Entre otras patologías de menor riesgo asociadas con la obesidad se encuentran anomalías ginecológicas, osteoartropatías, litiasis biliar y sus complicaciones y la incontinencia urinaria de estrés.

– Factores de riesgo cardiovascular. Los principales son el tabaco, la hipertensión arterial (sistólica > 140 o diastólica > 90 mmHg), el hipercolesterolemia LDL (> 160 mg/dl) con niveles bajos de HDL colesterol (< 35 mg/dl) e hipertrigliceridemia (> 200 mg/dl) y la hiperglucemia en ayuno (110-125 mg/dl).

– Historia familiar de enfermedad cardiovascular. Es importante evaluar la presencia en familiares de primer grado de enfermedad coronaria prematura, tales como infarto de miocardio o muerte súbita antes de los 55 años en varones y de los 65 en mujeres.

– Motivación del paciente. Este factor es fundamental para asegurar el éxito de la cirugía bariátrica; se evalúa indirectamente por medio del número de intentos previos de perder peso, el apoyo familiar y del entorno social, la actitud frente al ejercicio físico, y la disponibilidad de soporte psicológico para reforzar la motivación.

### **Principales enfermedades asociadas a la obesidad:**

**Cardiovasculares:** Hipertensión, infarto de miocardio, muerte súbita de origen cardiaco, miocardiopatía, enfermedad por estasis venosa, trombosis venosa profunda, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca derecha.

**Pulmonares:** apnea obstructiva del sueño, síndrome de hiperventilación de la obesidad, asma.

**Metabólicas:** Síndrome metabólico (obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia, resistencia a la insulina), Diabetes mellitus tipo 2, hiperlipidemia, hipercolesterolemia, esteatosis hepática no alcohólica.

**Digestivas:** Enfermedad por reflujo gastroesofágico, colelitiasis.

**Musculo esqueléticas:** Artrosis, disco Patía lumbar, osteoartritis, hernias ventrales.

**Genitourinarias:** incontinencia urinaria de esfuerzo, Nefropatía terminal (secundaria a diabetes e hipertensión).

**Ginecológicas:** irregularidades menstruales.

### **Cirugía Bariátrica:**

“El término cirugía bariátrica deriva de la raíz griega baros, que significa relativo al peso. Define al conjunto de intervenciones quirúrgicas diseñadas para producir pérdidas importantes de peso. La cirugía bar se ha convertido en una actividad creciente y continua, muy frecuente en cualquier centro de salud, determinada básicamente por dos factores: la elevada prevalencia de obesidad, tanto a nivel mundial como nacional; y la falta de respuesta efectiva al tratamiento médico, basado en dieta, actividad física, cambios conductuales y farmacoterapia en distintas combinaciones”.

### **Indicaciones:**

Según el censo del National Institute of health de los E.E.U.U desde 1991 recomendó la realización del procedimiento quirúrgico para pacientes portadores de índice de masa corporal(IMC) mayor a 40 y para pacientes que tienen un IMC mayor a 35 pero con comorbilidades asociadas a la obesidad; sin embargo en los últimos años y debido a buenos resultados del tratamiento quirúrgico, disminución importante de morbimortalidad, aplicación de la técnica laparoscópica con todos los beneficios, pobres resultados de la terapia médica y difíciles de mantener al largo plazo; en la práctica clínica son cada vez más los centros de la obesidad que indican tratamiento quirúrgico para pacientes portadores de IMC entre 30 y 35, especialmente sobre 32, en la medida que tengan comorbilidades metabólicas y que constituye parte importante del foco a tratar, como son la diabetes mellitus y las dislipidemias.( Fernando Maluenda, F.. Cirugía Bariátrica . Revista médica clínica las

Condes . (2012 ).23(2), 180-188. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401270296>.)

La federación Internacional de Diabetes, en una reciente declaración, recomienda el tratamiento quirúrgico para personas con diabetes tipo 2 asociadas a obesidad con IMC mayor o igual a 35 y bajo algunas circunstancias, para pacientes que tienen IMC entre 30 a 35, con hemoglobina glicosilada de 7,5 % a pesar de estar atrapados con la óptima terapia convencional, especialmente si el peso está aumentado o existen comorbilidades que no logran ser controladas con la terapia estándar.

“Una revisión Cochrane del año 2009 concluyó que la cirugía bariátrica produce mayor pérdida de peso que el tratamiento convencional en obesidad clase I (IMC > 30 Kg/m) y en obesidad severa, acompañado por mejorías en las comorbilidades como diabetes mellitus 2, hipertensión arterial y mejoría en la calidad de vida (7). Hasta hace muy poco el rango de edad para indicar cirugía bariátrica era de 18 a 65 años, sin embargo, datos recientes muestran que los adolescentes y los pacientes de 70 años también pueden beneficiarse de este tratamiento, sin aumentar los riesgos”.

### **Contraindicaciones:**

Las contraindicaciones específicas para realizar cirugía vascular están: alcoholismo, abuso de drogas activas y la presencia de patología psiquiátrica no controlada o descompensada; cuando el paciente no logra comprender los riesgos, sus beneficios y evolución esperada; ni será capaz de hacer cambios en el estilo de vida que se necesitan para lograr el éxito.

Entre otras contraindicaciones encontramos:

Índice de masa corporal menor de 35.

- Contraindicación de anestesia general.
- Embarazo.
- Severos desórdenes psiquiátricos.
- Adicción al alcohol y al tabaco.
- Esofagitis sin tratamiento.

### **Evaluación preoperatoria:**

Previo al procedimiento es necesario iniciar un protocolo de estudio integral que incluya estudios de laboratorio y gabinete, así como una serie de valoraciones indispensables. Dentro de los estudios de laboratorio se incluye: Bh, QS, PFT, cortisol sérico, cortisol urinario, colesterol, triglicéridos y PFH. También se solicita una endoscopia para descartar patología ulcerosa gástrica, detectar y dar tratamiento cuando haya *H. pilory*, además se solicita un USG de hígado y vías biliares con el fin de descartar colelitiasis. Dentro de las evaluaciones se incluye una visita al fisioterapeuta, psiquiatra, dentista, cardiólogo, endocrinólogo, enfermería y nutriólogo, quienes forman un equipo multidisciplinario. (Juan Roberto Gonzales, J. J.. Bypass gastrico tratamiento quirurgico de la obesidad mórbida; Medigraphic (2005) disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2005/ju054c.pdf>.)

### **Cirugía de Bypass gástrico:**

#### **Técnica quirúrgica**

El objetivo de la técnica es el de crear un reservorio gástrico de 25 mL y realizar una gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux a 30-50 cm del ligamento de Treitz (+ 100 cm en IMC +50). Para realizar el neumoperitoneo se realiza con la aguja de Veress en el cuadrante superior izquierdo del abdomen o con la técnica de Hasson en la línea media, en un punto 10 cm abajo del apéndice xifoides. Los trócares se colocan una vez que se ha alcanzado la insuflación. El primer trocar se coloca en la línea medio clavicular izquierda en la región subcostal, posteriormente se coloca otro en la línea axilar anterior izquierda y otro en la línea medio clavicular derecha. En la línea media se colocan dos trocares, uno debajo del esternón y otro arriba de la cicatriz umbilical.

Se inicia así la disección de la curvatura menor del estómago liberando el epiplón gastrohepático y retrogástrica hacia el ángulo de His. En este punto hay que tener precaución de tres puntos posibles de lesión. Con una engrapadora lineal se hacen de tres a cuatro disparos con lo que queda formado el pequeño estómago y el resto queda excluido.

### **Construcción del asa de Roux**

La distancia de la primera anastomosis se basa en el índice de masa corporal. Para un índice de masa corporal mayor de 50 se toma una distancia de 150 cm y para un índice de masa corporal menor de 50 se realiza a 100 cm. Una vez establecida la distancia de la primera resección ésta se realiza con engrapadora lineal. El extremo distal se asciende al reservorio gástrico en posición antecólica o retrocólica retrogástrica y se realiza una gastroyeyunoanastomosis latero-lateral con engrapadora lineal. También es posible realizarla con engrapadora circular, sin embargo, el uso de esta última implica realizar otra línea de sutura. De esta forma tendremos dos asas, una biliopancreática y otra gástrica

El sitio de la segunda anastomosis también se determina de acuerdo con el índice de masa corporal. Para un IMC menor de 50 se realiza a una distancia de 30 a 50 cm de la anastomosis gastroyeyunal y para un IMC mayor de 50 se realiza a una distancia de 50 a 100 cm.

La anastomosis se realiza latero-lateral con engrapadora lineal; también es posible realizarlas manualmente. Se verifica cuidadosamente la hermeticidad de las suturas gastroyeyunal introduciendo 50 mL de azul de metileno a través de la sonda nasogástrica. Por último se cierran defectos del mesenterio para evitar hernias interna.

### **Manga gástrica:**

#### **Técnica quirúrgica:**

Se inicia anestesia general. El paciente en decúbito dorsal y en posición francesa. Asepsia y antisepsia de la región abdominal. Se procede a la colocación de trocares.

Una vez obtenido el pneumoperitoneo a 12 mmhg se introduce cámara lente 30 grados y se realiza una inspección general de la cavidad abdominal. Se realiza tracción hepática y exposición de hiato esofágico mediante un separador hepático a través del trocar subxifoideo. Se identifica la válvula pilórica y ramas terminales del nervio de Latarjet. Se realiza disección del ligamento gastrocólico con bisturí ultrasónico iniciando a 5-7 cm de la válvula pilórica para posteriormente entrar a la retrocavidad de los epiplones.

Continúa la disección con bisturí ultrasónico por toda la vascularidad de la curvatura mayor del estómago hasta alcanzar los vasos cortos y libera de manera completa el ángulo de Hiz.

Después, el anestesiólogo introduce sonda orogástrica de 32 fr, la cual se coloca de manera

próxima a la curvatura menor hasta alcanzar la válvula pilórica. Inicia la resección gástrica de distal a proximal en forma vertical desde el inicio de la des vascularización de la curvatura mayor hasta el ángulo de Hiz por fuera de la sonda de ferulización, con una engrapadora de 60mm Ethicon Echelon de cartuchos de diferentes grosores, adecuados a la conformación anatómica, hasta completar la resección.

Se extrae el estómago resecado. Posteriormente se realiza prueba hidroneumática, introduciendo 500ml de solución salina a la cavidad abdominal hasta cubrir por completo el neo estómago. Se coloca una pinza de oclusión distal a la línea de grapado para solicitarle al anestesiólogo que insufla el mismo y poder observar burbujeo que pudiera corresponder a fuga de la línea de la sutura. Se instala azul de metileno a través de la sonda para nuevamente corroborar hermeticidad del neo estómago.

Se corrobora la hemostasia del área quirúrgica, se retira la retracción hepática. Se coloca y fija un drenaje Jackson pratt con nylon de 2-0, revisando la hemostasia del sitio de acceso. Se sutura el tejido celular subcutáneos con catgut simple de 2-0. La piel se sutura con monocryl de 3-0 puntos subdérmicos. (Luisa pompa, M. L. Manga gástrica Laparoscópica . Medigraphic. (2014 ).57(6) 17-26. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2014/un146d.pdf>.)

### **Manejo postoperatorio**

El día de la operación se indica al paciente posición Fowler, vigilancia de la ventilación adecuada, ayuno, 3000 mL de soluciones IV, analgésicos IV, antinauseosos IV, anticoagulantes SC y ambulación tan pronto como sea posible.

El primer día se solicita una radiografía con trago de medio hidrosoluble, si es normal se inicia la dieta líquida en pequeña cantidad (30 mL) cada cinco a diez minutos. para ingerir por lo menos 1.5 litros en 24 horas; se continúa con los antibióticos IV, analgésicos, anticoagulantes, estimulación broncopulmonar con incentivo respiratorio alta con instrucciones precisas. Algunos cirujanos retienen a sus pacientes por dos a tres días. Posteriormente se planea su egreso de hospitalización. Del segundo al sexto día se indica dieta líquida en pequeña cantidad (30 ml) cada cinco a 10 minutos, ambulación 30 a 45 minutos al día, analgésicos de preferencia IM y vida normal.

El séptimo día se cita a consulta y extracción de puntos de piel. Y se dan instrucciones para las siguientes tres semanas. Las primeras tres semanas se recomienda dieta en papillas y después se inicia de manera progresiva pequeñas cantidades de alimento. (Juan Roberto Gonzales, J. J.. Bypass gástrico tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida; Medigraphic (2005) disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2005/ju054c.pdf>)

### **Mini Bypass:**

El **Mini Bypass Gástrico** o **Bagua** es una técnica de cirugía bariátrica que tiene 2 mecanismos de funcionamiento: Por un lado el componente restrictivo y por otro lado el mal absorbivo.

El restrictivo significa frenar el volumen de alimento que el individuo puede comer gracias a la creación de un reservorio gástrico de aproximadamente 80-100ml que se hace en cirugía por laparoscopia con grapadoras especiales. Esto hace que el paciente coma poco y se llene rápido Y el componente de mala absorción se logra realizando la unión o anastomosis del estómago pequeño al intestino delgado contando unos 150 a 200 cms del inicio de este. La comida no pasa por el duodeno y por las primeras porciones del intestino, al no haber bilis y jugo pancreático no se absorbe el alimento, lo que contribuye a la pérdida de peso del paciente y su mantenimiento a largo plazo.

Al «fabricar» un estómago nuevo, pequeño y delgado (de aproximadamente 100 ml.) el paciente sólo consume una pequeña cantidad de alimento ya que se favorece la sensación de llenura y con el «puente» o Bypass que se le hace a la comida, el alimento no se absorbe en su totalidad, lo que ocasiona la pérdida de peso. Es un procedimiento con efecto metabólico importante, provocando cambios que se conocen como ayudante en el manejo de “síndrome Metabólico”. Este procedimiento tiene una tasa de éxito muy alta y también un efecto muy favorable en pacientes diabéticos.

Se realiza por medio de una cirugía laparoscópica, de mínima invasión (a través de pequeñas incisiones, sin abrir el abdomen) bajo anestesia general. Se utilizan engrapadoras mecánicas y se refuerza con sutura para garantizar un sello adecuado, se separa el estómago para “fabricar” un estomago nuevo pequeño y alargado, y se secciona el intestino para crear un

puente entre éste y el estómago. El paciente permanece en el hospital por 2 días, en promedio, y por lo general regresa a sus actividades diarias en una semana después de salir de la clínica.

El Mini-Bypass Gástrico tiene un alto porcentaje de éxito en la pérdida de peso: más del 80% del peso sobrante, en la mayoría de los casos, muchos pacientes logran llegar a su peso ideal cuando siguen el programa adecuadamente. Los resultados de cada procedimiento varían individualmente dependiendo en buena parte que el paciente entienda previamente el proceso y genere adherencia a unos cambios de vida saludable.

Se puede realizar a personas de 18 a 65 años (con algunas excepciones de edad) con obesidad que no haya respondido al manejo médico juicioso.

- Personas con Índice de Masa Corporal de 30 a 35 kg/m<sup>2</sup> con Diabetes, Hipertensión, etc.
- Personas con complicaciones ocasionadas por la propia obesidad (diabetes, hipertensión, etc.)
- Personas con banda gástrica disfuncional o fallida o con Manga Gástrica y con pérdida de peso incompleta.

Las ventajas del Mini-Bypass Gástrico son varias: Se realiza por laparoscopia (sin abrir el abdomen), ocasiona una excelente pérdida de peso, provoca sensación de saciedad adecuada, no se requieren ajustes, se disminuye la ansiedad por comer y ocasiona una excelente mejoría metabólica. Tiene una menor posibilidad de provocar Síndrome de Dumping (comparado con el Bypass Gástrico convencional). La mayor ventaja es que existe una gran mejoría e incluso curación de las enfermedades asociadas como Diabetes, Hipertensión, problemas pulmonares cardiacos, etc. En consecuencia, mejora la calidad de vida y la autoestima del paciente.

### **Fisiopatología de la Cirugía Bariátrica:**

La gastrectomía vertical es ahora el procedimiento de Cirugía Bariátrica que se realiza con mayor frecuencia y reduce el volumen gástrico en aproximadamente un 70%–80% mediante la extirpación de una gran parte del estómago a lo largo de la curvatura mayor. Al hacerlo elimina las células productoras de grelina en el estómago, lo que resulta en una disminución

de la grelina circulante, un vaciamiento gástrico acelerado y una mayor secreción de hormonas intestinales, el polipéptido similar al glucagón 1 (GLP-1) y el péptido YY (PYY). El Bypass en Y de Roux es la combinación de reducción gástrica con reordenamiento intestinal, incluida la generación de una pequeña bolsa gástrica y la derivación del estómago y el tracto gastrointestinal superior, lo que conduce a un flujo acelerado de nutrientes hacia el yeyuno medio. Si bien tanto el Bypass en Y de Roux como la gastrectomía vertical conducen a una mejora metabólica, cambian la fisiología intestinal de diferentes maneras. Un ensayo clínico reciente mostró que ambos alteraron diferencialmente la absorción de nutrientes y la secreción de hormonas intestinales después de 12 meses. Bypass se asoció con absorción postprandial acelerada de glucosa y aminoácidos en comparación con los controles, como lo muestran los trazadores de isótopos estables. Sin embargo, no se observó una absorción alterada de aminoácidos en pacientes después de Gastrectomía vertical. Además, las tasas de secreción de hormonas intestinales, como GLP-1, PYY y colecistoquinina, aumentaron después de RYGB en comparación con VSG, lo que destaca los mecanismos potencialmente diferentes que subyacen a los beneficios metabólicos de estos 2 procedimientos (Guangzhong Xu, 2020, Avances recientes en los mecanismos subyacentes a los efectos beneficiosos de la cirugía bariátrica y metabólica).

Cambios en el nivel de GLP-1, que son sensibilizados por un tracto digestivo alterado y un proceso de absorción de nutrientes. Estos hallazgos apuntan a un posible mecanismo de control glucémico relativo y pérdida de peso encontrado después de la cirugía que involucra GLP-1, homeostasis de glucosa y remisión de T2DM.

el GLP-1 disminuye la litogénesis de Novo, los niveles de FFA inducidos por la lipólisis y los metabolitos tóxicos derivados de los triglicéridos. Es innegable que existe una estrecha relación entre el GLP-1 y el metabolismo de los lípidos, las mejoras metabólicas y la remisión de la DM2.

Los factores de crecimiento de fibroblastos (FGF) consisten en al menos 22 grupos diferentes con una variedad de funciones. Sus funciones incluyen, entre otras, el metabolismo de la glucosa y los lípidos, la angiogénesis, la reparación de heridas epiteliales y endoteliales y el crecimiento y la diferenciación celular. También son estructuralmente capaces de actuar como

El metabolismo de FGF-19 y FGF-21 implica la regulación de la biosíntesis de ácidos biliares, el metabolismo de la glucosa y el metabolismo de los lípidos en las células beta de los islotes, el hígado y el tejido adiposo. También se demostró que FGF-21 tiene un efecto protector contra la esteatosis hepática en un modelo de ratón. Se analizaron los niveles plasmáticos de FGF-19 y FGF-21 en 28 pacientes sometidos a BGYR (n = 16, dos hombres y 14 mujeres; edad,  $43,7 \pm 1,8$  años; índice de masa corporal,  $45,5 \pm 1,4$  kg/m<sup>2</sup>) o LAGB (n = 12, un hombre y 11 mujeres; edad,  $47,7 \pm 3,8$  años; índice de masa corporal,  $46,6 \pm 2,3$  kg/m<sup>2</sup>) procedimientos. Descubrieron que las cirugías indujeron un aumento en las concentraciones plasmáticas postprandiales de FGF-19. También encontraron que el FGF-21 en plasma superó los niveles iniciales en aproximadamente tres veces después de la cirugía RYGB.

El péptido YY (PYY), también conocido como péptido pancreático YY3–36, es una hormona intestinal peptídica codificada por el gen PYY en humanos. PYY es un péptido corto (36 aminoácidos) liberado por las células entero endocrinas L en el intestino delgado distal y el colon en respuesta a la alimentación. El papel principal de PYY implica la regulación central del apetito.

También se cree que PYY regula la homeostasis de la glucosa. La identificación de los factores que aumentan la expresión de PYY puede beneficiar no solo el control de la glucosa, sino también posibles nuevos objetivos para lograr el control de la glucosa.

Además, los estudios demostraron que SG y RYGB provocaron disminuciones en Firmicutes y un aumento en Bacteroidetes y Proteobacte.

Los ácidos biliares (BA) se sintetizan a partir del colesterol, principalmente en los hepatocitos, y se transportan a la vesícula biliar para su almacenamiento. Luego, junto con otros constituyentes biliares, los BA se vacían en el intestino delgado, donde funcionan en la emulsificación y absorción de grasas dietéticas, colesterol y vitaminas liposolubles. Después de llegar al íleon terminal, los AB se absorben casi por completo (95 %) mediante un mecanismo de captación activo.

### **complicaciones de la cirugía Bariátrica.**

**Osteoporosis** Se ha demostrado que el aumento de la actividad de los osteoclastos es un fenómeno frecuente después de la cirugía bariátrica que impide directamente la homeostasis.

ósea. Múltiples estudios indican que este aumento en la actividad de los osteoclastos puede provocar complicaciones, como osteoporosis, hipovitaminosis D y fracturas óseas recurrentes. Se examinó el mecanismo a través del cual esto ocurre y se llegó a varias conclusiones, como altas tasas de malabsorción de calcio como resultado de la malabsorción general de nutrientes clave después de la cirugía Bariátrica.

**La diarrea** es una complicación común después de la cirugía Bypass tiene un gran impacto en la calidad de vida, así como en la absorción de nutrientes y vitaminas. Hay varias causas de diarrea después de la cirugía bariátrica: síndrome de intestino corto, síndrome de dumping y enfermedad inflamatoria intestinal, por nombrar algunas.

Diferentes factores contribuyen al desarrollo de la deficiencia de hierro después de la cirugía bariátrica, incluida la reducción de la ingesta de hierro, los niveles de secreción de ácido clorhídrico y el área de superficie de absorción. Se ha informado que la incidencia de anemia después de la cirugía bariátrica llega al 74%, atribuida principalmente a la deficiencia de hierro. Los pacientes obesos también tienen más probabilidades de sufrir deficiencia de hierro y anemia, especialmente las mujeres. Por lo tanto, la suplementación con hierro postoperatorio y el seguimiento son muy importantes. (Yu Ji 2021, Efecto de la Cirugía Bariátrica en las Enfermedades Metabólicas y Mecanismos subyacentes, Biomoléculas)

La pérdida rápida de peso se asocia con formación de cálculos biliares. Se ha descrito hasta un 71% de estos luego de cirugía bariátrica. El uso de ácido urodesoxicólico por seis meses previene la formación de cálculos. En algunas series se practica colecistectomía profiláctica durante la cirugía bariátrica abierta. No se sabe el mecanismo por el cual se desarrolla. En estudios realizados se encontró en estos pacientes cristales de colesterol en la vesícula biliar, y se ha propuesto que componentes promotores de la cristalización como la mucina son de gran importancia para la formación de estos cálculos en los pacientes que pierden peso rápidamente

Las principales complicaciones relacionadas con la intervención son las derivadas de infecciones, hemorragias y fístulas (fugas) de las suturas que se realizan durante la intervención. El riesgo de complicaciones oscila de una cirugía a otra y ronda entre un 3 y 6%.

## **Hipótesis de la Investigación**

La cirugía bariátrica se considera un instrumento logrando objetivos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades de forma rápida y segura esperados lo que nos lleva a preguntarnos si en nuestro hospital obtendremos los mismos resultados en los pacientes postquirúrgicos de cirugía bariátrica intervenidos en el Hospital Bautista de Nicaragua.

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio:**

Por el método de investigación del presente estudio es descriptivo, retrospectivo de corte Longitudinal.

### **1. Área de estudio:**

El presente estudio centrado en pacientes intervenidos quirúrgicamente por Cirugía bariátrica en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2021, fue realizado en el departamento de Managua, con base en Hospital Bautista situado en barrio Largaespada, costado sur del recinto universitario Carlos Fonseca Amador (RUCFA).

### **2. Universo y muestra:**

#### **Universo**

La población objeto de estudio fue definida por todos los pacientes postquirúrgicos de Cirugía Bariátrica en el Hospital Bautista de Nicaragua, durante el periodo enero de 2018 a diciembre 2021.

#### **Muestra**

Del total de 72 pacientes encontrados se estudiaron 40 pacientes intervenidos quirúrgicamente de cirugía bariátrica en el Hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021 con seguimiento a 1 año de su postquirúrgico; que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Unidad de análisis**

Pacientes postquirúrgicos de cirugía bariátrica, que fueron intervenidos quirúrgicamente en Hospital Bautista de Nicaragua en el periodo enero 2018 a diciembre 2021 con seguimiento a 1 de su postquirúrgico.

#### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes mayores de 18 años.

2. pacientes postquirúrgicos de Cirugía Bariátrica en Hospital Bautista en el periodo de enero 2018 a diciembre 2021 que tengan 1 año de seguimiento postquirúrgico.

3. **Criterios de exclusión**

1. Pacientes que no acudieron a su cita de seguimiento hasta un año postquirúrgico.
2. Pacientes los cuales no se logra obtener cifras tensionales y/o glicemias antes y posterior a procedimiento quirúrgico.

**Consideraciones éticas**

Se tomaron datos del expediente clínico, se pedirá consentimiento de autoridades del Hospital Bautista, se considera una investigación sin riesgo, en esta investigación médica prevaleció el respeto a la dignidad de la población involucrada, así mismo se protegieron sus derechos basados en la ley general de salud.

## 1. Definición y operacionalización de las variables (MOVI)

<b>Objetivo General:</b> Evaluar la Evaluación de la Cirugía Bariátrica en la pérdida de peso y resolución de comorbilidades en pacientes postquirúrgico del Hospital Bautista en el periodo enero 2018 a diciembre 2021							
Objetivos específicos	Variables	Subvariables	Técnica de recolección de datos	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable Estadística	Categoría Estadística
			Ficha de recolección				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las características sociodemográficas de los pacientes postquirúrgicos de Cirugía Bariátrica.</li> </ul>	Características sociodemográfica de la población a estudio	Edad	X	Años cumplidos al momento del ingreso	Años registrados en el expediente del paciente	Cuantitativa Discreta	18-30 31-60 Mayores de 60
		Sexo	X	Diferencia física basada en la morfología de los órganos genitales	Sexo registrado en el expediente clínico	Catagórica Dicotómica	Femenino Masculino
		Raza	X	Grupo étnicos de los pacientes incluidos en el estudio	Raza registrada en el expediente clínico (llenado en la historia clínica)	Catagórica Nominal	Negro Americana Mestiza
		Procedencia	X	Lugar donde reside el paciente intervenido	Dirección registrada en el expediente clínico	Catagórica Dicotómica	Nicaragüense Extranjero
		Escolaridad	X	Nivel de escolaridad de los pacientes estudiados al momento de la cirugía	Nivel académico registrado en el expediente y/ o referido por paciente	Catagórica Ordinal	Analfabeta Primaria Secundaria Universitario
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el porcentaje de pérdida de peso que presentan los pacientes según técnica quirúrgica</li> </ul>	Porcentaje de pérdida de peso según técnica empleada de la población en estudio	Porcentaje de pérdida de peso	X	Escala para valorar nivel de pérdida de peso de paciente	Porcentaje	Cuantitativa discreta	30-60% 61-80% 81-90% Mayor de 90%
		Técnica quirúrgica	X	Procedimiento quirúrgico realizado	Técnica Quirúrgica registrada en expediente clínico	Catagórica Nominal	BYPASS Manga Gástrica Minibypass

empleada en el hospital Bautista.		Peso inicial	X	Peso antes de realizar el procedimiento quirúrgico	Kilogramos	Cuantitativa discreta	60- 80 kg 81-100 g 101-150 kg Mayor de 150 kg
		Índice de masa corporal	x	Corresponde peso en kg sobre metros cuadrados antes del procedimiento quirúrgico	Índice de masa corporal antes del procedimiento quirúrgico	Cuantitativa discreta	25-29.9 30-34.9 35-39.9 Mayor o igual a 40
		Exceso de Peso	x	Peso corporal por encima del ideal	Kilogramos	cuantitativa discreta	30- 50 kg 51-70 kg Mayor de 70 kg
<b>Objetivos específicos</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Técnica de recolección de datos / ficha de recolección</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Subvariables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las comorbilidades asociadas que presentan los pacientes antes del procedimiento quirúrgico.</li> </ul>	Comorbilidades asociadas de la población a estudio antes del procedimiento quirúrgico	Comorbilidades	X	Enfermedades asociadas	Enfermedades asociadas del paciente	Catagórica Nominal	Hiperlipidemia Diabetes Mellitus tipo 2 Hipertensión arterial
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar si es llevada la alimentación establecida en el postquirúrgico y si contribuyo a la pérdida de peso.</li> </ul>	Alimentación establecida en el postquirúrgico	Cumplimiento de alimentación postquirúrgica Establecida	X	Ingesta alimenticia diaria	Comorbilidades obtenidos de ficha de recolección	Catagórica Dicotómica	1. Si 2.No
Conocer cómo influye la pérdida de peso en las	Niveles de Glicemia, presión	remisión de niveles de Glicemia	X	Niveles de glicemia	Disminución o remisión de glicemia evidente	Catagórica Dicotómica	1.Si 2.No 3 no aplica

comorbilidades de los pacientes.	arterial, dislipidemia y apnea del sueño disminuidos posterior a procedimiento quirúrgico				en expediente clínico		
		Disminución o remisión niveles de cifras tensionales	X	Niveles de cifras tensionales	Disminución o remisión de los niveles de cifras tensionales	Catórica Dicotómica	1.Si 2. No 3. no aplica 4. remisión completa
		Disminución o remisión de los niveles de hiperlipidemia	x	Niveles de triglicéridos, colesterol en sangres	Disminución o remisión de hiperlipidemia registrados en el expediente	Categoría dicotómica.	1.Si 2. No 3. no aplica 4. remisión

## **Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos e información**

**Fuente:** Expediente Clínico

**Técnicas:** Revisión de documentos, Chi Cuadrado, gráficos de barra

**Instrumento:** Ficha de recolección de datos, SPSS 20.

### **Procedimiento para la recolección de datos e información**

- La información se obtuvo gracias a la utilización de ficha recolectora que dan cumplimiento a los objetivos específicos. La fuente de información se recolectó a través de revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que fueron intervenidos por Cirugía bariátrica que cumplieran criterios de inclusión, previo consentimiento del Hospital para revisión de los mismos.

### **Plan de análisis estadístico de los datos**

Se realizaron los siguientes cruces de variables:

- Porcentaje de pérdida de peso según técnica quirúrgica empleada
- Mejoría de las comorbilidades según porcentaje de pérdida de peso
- Mejoría de las comorbilidades y técnica quirúrgica empleada
- Técnica quirúrgica empleada y porcentaje de pérdida de peso
- Cumplimiento de Dieta establecida con porcentaje de pérdida de peso

### **Análisis Estadístico:**

Se realizó Univariado y Bivariado; expresado en tabla de contingencia y representados en gráficos de barra.

## Resultados

### **1.Describir las características sociodemográficas de los pacientes postquirúrgicos de cirugía bariátrica**

Las edades de los pacientes se dividieron en rangos 18-29, 30-45 y 46- 60 años encontrando el grupo etario con mayor predominio con un 55% presentaban edades entre 30-45 años, seguido con un 25% con intervalos de edad 18-29 años y en menos frecuencia con un 20% de 46 a 60 años. (Tabla 1)

En relación al sexo la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino e un 70% (28 pacientes) y 12 pacientes eran del sexo femenino. El 80% de los pacientes el nivel académico era universitario 32 paciente y los 12 restante solo realizaron la secundaria. Todos los pacientes del estudio eran de raza mestizos y el 100% eran nicaragüenses. (Tabla 1)

### **2. Describir las comorbilidades asociadas que presentan los pacientes antes del procedimiento quirúrgico.**

Las comorbilidades que presentaron los pacientes fueron Hipertensión arterial 6 pacientes (15%)Diabetes Mellitus tipo 2 en 2 pacientes (5%), pacientes que presentaron Diabetes e hipertensión concomitantes 2 pacientes (5%).Hiperlipidemia presente en 1 paciente (2.5%). (Tabla 2)

### **3.Identificar el porcentaje de pérdida de peso que presentan los pacientes según técnica quirúrgica empleada en el hospital Bautista.**

Tomando en cuenta el peso presentado en los pacientes antes del procedimiento quirúrgico (peso inicial) se encontró que el 55% de los pacientes (22 personas) su peso oscilaba en los rangos entre 101-150 kg; Un 22.5% (9 pacientes) presentaba pesos mayores de 150 kg y solo el 15% (6 pacientes) presentaban peso en los rangos 81- 100 kg; el restante 7.5% (3 pacientes) su peso oscilaba antes del procedimiento quirúrgico entre 60-80kg. (Tabla 1)

Con respecto al índice de masa corporal antes del procedimiento quirúrgico el 47.5% siendo la mayoría de pacientes de los pacientes (19 personas) presentaron IMC mayor o igual a 40; el 42.5% (17 personas) sus índices de masa corporal se encontraban entre 35-39.9, y el restante 10% (4 personas) presentaron 30-34.9 de índice de masa corporal antes del procedimiento quirúrgico. (Tabla 1)

El exceso de peso presentado en los pacientes antes del procedimiento quirúrgico se encontró con un 50% (20 personas) en los en los rangos 30-50kg; el 37.5% (15 pacientes) presentaron más de 70 kg y el 12.5% (5 pacientes) presentaban entre 51-69kg. (Tabla 1)

El porcentaje de sobrepeso perdido al año del procedimiento quirúrgico que se presentó en la mayoría de pacientes con un 60% (24 personas) osciló en los rangos de 81-90% de pérdidas del exceso de peso; un 27.5% de los pacientes (11 personas) obtuvo porcentajes mayor a 90% y en menor cantidad el 12.5% de los pacientes (5 personas) lograron porcentajes de exceso de peso perdido de 61-80%. (Tabla 1)

Del total de pacientes que se realizaron bypass (18 personas) 9 obtuvieron porcentaje de exceso de peso perdido mayor de 90%; un total de 8 pacientes perdieron un rango de 81-90% de exceso de peso y 1 paciente un rango entre 61-80%. (Tabla 3, Gráfico 1)

Del total de pacientes que se realizaron mini bypass (15 personas) presentaron 10 pacientes porcentaje de exceso de peso perdido entre 81-90%, 4 pacientes 61-80% de porcentaje de exceso de peso perdido y el restante 1 paciente más de 90%. (Tabla 3, Gráfico 1)

En los pacientes que se realizaron manga gástrica (en total 7 personas) 6 pacientes obtuvieron porcentajes de exceso de peso perdido entre 81-90% y 1 paciente más de 90%. (Tabla 3, Gráfico 1)

A los pacientes con índice de masa corporal más de 40 (19 personas en total) se le realizó principalmente mini bypass 42% (8 pacientes) y bypass 37% (7 pacientes) al resto de pacientes manga gástrica. (Tabla 4)

Los pacientes con IMC de 35-39.9 Obesidad grado II (17 personas) al 53% se le realizó bypass seguido de mini bypass a un 35% de pacientes, el resto manga gástrica. (Tabla 4)

Del total de pacientes (4 personas) con Obesidad grado I; 2 personas se le realizo bypass, 1 persona mini bypass y 1 persona manga gástrica. (Tabla 4)

#### **4. Determinar si es llevada la alimentación establecida en el postquirúrgico y si contribuyo a la pérdida de peso.**

La alimentación establecida fue cumplida por 38 pacientes (95%) y 2 pacientes no cumplieron (5%); (Tabla 1). Los pacientes con porcentaje de peso perdido 81-90% 22 pacientes cumplieron la dieta; los pacientes con porcentaje de peso perdido más de 90% 11 pacientes cumplieron la dieta y los que lograron alcanzar perdido 61-80% 5 pacientes cumplieron la dieta. (Tabla 11, Gráfico 6)

#### **5. Conocer cómo influye la pérdida de peso en las comorbilidades de los pacientes.**

De los pacientes que se realizaron procedimiento quirúrgico y presentaban Diabetes Mellitus tipo 2 (4 personas) el 100% logró remisión completa; los procedimientos que se realizaron a estos pacientes fueron 3 pacientes bypass y 1 paciente mini bypass. (Tabla 5, Gráfico 2)

Los pacientes que presentaban Hipertensión arterial (8 personas) el 100% logro disminución de las cifras arteriales; los procedimientos realizados a estos pacientes fueron a 4 personas bypass, 3 pacientes mini bypass y 1 paciente manga gástrica. (Tabla 6)

Una Persona del total de pacientes presentó hiperlipidemia correspondiente al 100% logró disminuir sus niveles de lípido y el procedimiento que se efectuó fue bypass. (Tabla 7)

Los pacientes que presentaban Hipertensión arterial (8 pacientes) en un 50% (4 personas) presentaban porcentajes de exceso de peso perdido entre 81-90% y un 37.5% de los pacientes

tenían más de 90% de exceso de peso perdido el resto 1 paciente presentaba rangos entre 61-80%. (Tabla 8, Gráfico 3)

El único paciente que cursaba con hiperlipidemia (100%) se encontró con porcentajes de peso perdido mayor a 90% del exceso de peso. (Tabla 9, Gráfico 4)

El 100% de pacientes con remisión de Diabetes Mellitus tipo 2 obtuvieron el 50% (2 personas) porcentajes de exceso de peso perdido 90% y el otro 50% rangos de entre 81-90% de exceso de peso perdido. (Tabla 10, Gráfico 5)

No se presentó ninguna complicación en los pacientes incluidos en el presente estudio.

## Discusión

A nivel mundial la prevalencia del sobrepeso y la obesidad al igual que el índice de masa corporal está aumentando; siendo más de dos tercios de los adultos estadounidenses con edades mayores de 20 años que tienen sobrepeso u son obesos; aunque la edad no es un factor que modifique la pérdida de peso dentro de la cirugía bariátrica logramos observar en nuestro estudio que los pacientes se realizan estos procedimientos principalmente entre la tercera y cuarta década de la vida; se encontró que los rangos de edad en los pacientes en un 55% correspondía a los intervalos de edad entre 30- 45 años.

En el estudio efectividad de la cirugía bariátrica en la modificación metabólica de los pacientes obesos en el Hospital Bautista, presentó que el 56% corresponden al sexo femenino y 44 % masculino; nuestros datos muestran que 70% que se realizan procedimientos quirúrgicos son hombres y en menor frecuencia sexo femenino un 30% a pesar que se considera en la mayor parte de estudios que son mujeres se evidencia que los hombres están haciendo más conciencia de los riesgos que lleva la obesidad.

En ese mismo estudio realizado en el hospital Bautista se muestra que la frecuencia de técnicas quirúrgicas fue de 40% para gastrectomía vertical (manga gástrica), 56% bypass gástrico y 4% por switch duodenal, nuestro hallazgo presenta que la cirugía que más se realiza es bypass gástrico 45% seguido de mini bypass 37.5% y el procedimiento menos realizado es manga gástrica 17%, lo cual está relacionado con el índice de masa corporal lo cual pudo llevar a la toma de decisión de realizar más bypass ya que presentaban los pacientes antes del procedimiento quirúrgico siendo este en un 47.5% de las personas fue de 40 kg/ m<sup>2</sup>.

Juan Verdugo en Ecuador estudió Utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades en el hospital José Carrasco, encontrando que el exceso de peso perdido de los pacientes luego de la intervención fue en promedio del 45.95% a los 3 meses constituyendo un procedimiento eficaz para pérdida de peso, alcanzó un 62.9% a los 6 meses y del 70.66% luego de 12 meses; en nuestro estudio se tomó en cuenta el peso posterior a realizar el procedimiento quirúrgico encontrando que al año de la cirugía los pacientes lograron principalmente pérdidas de exceso de peso desde 80% a más y los procedimientos

realizados que lograron mayor pérdida del exceso de peso fueron principalmente el bypass y mini bypass.

La cirugía bariátrica constituye una importante herramienta a tratar enfermedades como son la diabetes mellitus, la dislipidemia, así como hipertensión arterial, si bien tanto el Bypass en y de Roux como la gastrectomía vertical conducen a una mejora metabólica; en nuestro estudio se encuentra que las comorbilidades asociadas que presentaron los pacientes fueron hipertensión arterial, Diabetes mellitus tipo 2 e hiperlipidemia. Los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 que en total fueron 4 pacientes se realizaron a 3 pacientes bypass gástrico y a un paciente mini bypass los cuales permitieron remisión completa del 100% de los pacientes; entendiéndose como remisión aquella que se logró con suspensión de tratamiento farmacológico temprano posterior al postquirúrgico y a los tres meses de realizado el procedimiento obteniendo niveles de glicemia menos de 100 siendo estos en los pacientes de 86 mg/dl, 92 mg/dl, 93 mg/dl y 90 mg/dl; así como niveles de hemoglobina glicosilada menor de 6 siendo en nuestros pacientes de 5.6 %, 5.5%, 5.5% y 5.3% respectivamente en cada uno; lo anterior nos evidencia que si se logró objetivos con los procedimientos bariátricos a pesar de ser pocos pacientes se deja en evidencia que se puede lograr remisión de Diabetes en los pacientes. Las otras dos comorbilidades hipertensión arterial e hiperlipidemia lograron objetivos de disminución de sus niveles en todos los pacientes que presentaban dichas enfermedades y se realizaron procedimiento quirúrgico.

La alimentación adecuada y el cumplimiento de la misma proporciona mejores resultados en el porcentaje de pérdida de peso encontrando que entre más se cumple la dieta el 55% de los pacientes logra pérdidas de 81-90% y un 27.5% más de 90%.

Dentro de las limitantes del estudio encontramos que los pacientes no acuden a todos sus seguimientos postquirúrgicos o lo realizan por vía telefónica; siendo este último un medio utilizado para los pacientes que no pueden acudir a sus citas en el hospital por largas distancias y difícil movilización; habiendo muy poco registro en el expediente tanto de peso postquirúrgico al año de seguimiento como resultados de exámenes de laboratorio tanto antes y posterior a realizarse el procedimiento quirúrgico. No se encontraron complicaciones registradas en ningún paciente que se incluyó en el estudio, ni durante el procedimiento quirúrgico ni posterior al mismo.

## Conclusiones

Los pacientes operados de cirugía bariátrica que se incluyeron en el estudio cumpliendo criterios de inclusión y exclusión fueron en total 40; según sus características sociodemográficas encontramos que en su mayoría eran del sexo masculino en un 70% con respecto al sexo femenino que se presentó en un 30%. Los rangos de edades de los pacientes oscilaron principalmente entre 30- 45 años en un 55%. El 80% de los pacientes el nivel académico era universitario y el 100% nicaragüenses.

Los procedimientos realizados fueron bypass, mini bypass y manga gástrica de los cuales el que más se realizó fue bypass gástrico a un 45% de los pacientes, seguido de minibypass a un 37.5% y en menor cantidad de personas solo el 17.5% manga gástrica.

El índice de masa corporal que se presentó antes del procedimiento quirúrgico más frecuente en los pacientes fue mayor o igual a 40 kg/m<sup>2</sup>, con un exceso de peso antes del procedimiento quirúrgico de los pacientes de 30-50kg con un porcentaje de 47.5% del total de las personas, seguido con un 37.5% personas con más de 70 kg de exceso de peso.

Los procedimientos bariátricos realizados según índice de masa corporal se presentó que principalmente fueron realizado a personas con índice de masa corporal entre 35 kg/m<sup>2</sup> a más de 40kg/m<sup>2</sup>. Todos los procedimientos bariátricos obtuvieron perdidas de peso satisfactorias con porcentajes de 80% a más de 90% siendo el bypass y mini bypass los procedimientos más destacados.

Dentro de las comorbilidades que presentaban los pacientes encontramos como la más prevalente la hipertensión arterial seguido de Diabetes Mellitus tipo 2 y en menor medida Dislipidemia; todas lograron disminución de sus niveles y en el caso de la diabetes mellitus tipo 2 remisión completa en el 100% de los casos con niveles de glicemias en ayuna menores de 100, hemoglobina glicosilada menor de 6 a los 3 meses posterior al procedimiento quirúrgico y con suspensión de tratamiento farmacológico temprano siendo suspendido posterior a realizar el procedimiento bariátrico en el 100% de los pacientes.

Los procedimientos quirúrgicos que lograron remisión completa de la diabetes mellitus tipo 2 fue el bypass en el 75% de los pacientes con la enfermedad seguido de mini bypass en el 25% de los pacientes. El bypass fue el procedimiento quirúrgico que más logro disminuir las cifras tensionales en el 50% de los pacientes y el mismo procedimiento permitió que el único paciente que cumplió con los registros de hiperlipidemia tuviese disminución de los lípidos en sangre. Los pacientes que presentaron dichas comorbilidades y mejoría de la misma lograron pérdidas de exceso de peso entre 80% a más.

El cumplimiento de la dieta establecida se asocia a un porcentaje de pérdida de peso mayor del 80%.

No se presentaron complicaciones registradas en ninguno de los pacientes en estudio, ni durante ni posterior al procedimiento quirúrgico.

## **Recomendaciones**

Al ser un estudio en el cual se pueden generar interrogantes de interés, se recomienda a los cirujanos realizar más investigaciones de Cirugía Bariátrica con una muestra más grande.

Se recomienda garantizar en la medida posible que los pacientes acudan a su seguimiento postquirúrgico y registrar en el expediente; ya que nos otorgaría aportaciones importantes en investigaciones futuras.

Realizar un expediente electrónico en donde se plasme desde la captación del paciente Bariátrico, exámenes de laboratorios, nota operatoria y seguimiento de su postquirúrgico para lograr tener información más al alcance y facilitar que nuevas investigaciones obtengan información más completa y con mayor número de muestra.

.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso OMS. (2018 ). [ 2 de Junio de 2019][consultado julio 2022] disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Miguel A. Rubio, Cándido Martínez, Ovidio Vidal, Álvaro Larrad, Jordi Salas-Salvadó, Joan Pujol y Ismael Díez, Basilio Moreno. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Revista Española de Obesidad, 2004. 4, 223-249. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/255655862\\_Documento\\_de\\_consenso\\_sobre\\_cirugia\\_bariatrica](https://www.researchgate.net/publication/255655862_Documento_de_consenso_sobre_cirugia_bariatrica)
3. Organización Mundial de la Salud. Proyecto de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida. (19 de agosto de 2021) [agosto 2022]. Disponible en: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a\\_24](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24).
4. Shirmer, B. Operations for Morbid Obesity. En Shackelford's surgery of the alimentary tract. Elsevier. 2 019. Volumen II, P. 742).
5. David pacheco. Actualización en Cirugía Metabólica. Nutrición Clínica en Medicina.2019, 13 (2) 113-127. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5077.pdf>
6. Julio Fernando Gonzales. Evaluacion mediante score BAROS de los resultados del bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad mórbida. Revista Chilena de Cirugía.2006; 58(2).
7. Juan Verdugo. Utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades en el hospital José Carrasco [Tesis doctoral]; Ecuador, 2015.
8. Eduardo Porras. Efectividad de la cirugía bariátrica en la modificación metabólica de los pacientes obesos en el Hospital Bautista [Tesis doctoral] Nicaragua 2016.

9. G. Guzmán, Montealegre. Gastrectomía en manga laparoscópica como procedimiento primario para la obesidad mórbida una experiencia de siete años de un grupo bariátrico, IFSO. Nicaragua 2022.
10. Su- Hsin, Christofer J. La efectividad y los riesgos de la cirugía bariátrica una revisión sistemática actualizada y metanálisis. JAMA surg 2014.149 (3).
11. Daniel Beauchamp. Sabiston Tratado de Cirugía. 20 a.ed.España: Elsevier; 2017.
12. Juan Carlos Ruiz Adana, Cirugía de la Obesidad Mórbida .Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.2009- 2012; 2, 35-314.
13. Fernando Maluenda, F.. Cirugía Bariátrica . Revista médica clínica las Condes . (2012 ).23(2), 180-188. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702961>
14. Juan Roberto Gonzales, J. J.. Bypass gastrico tratamiento quirurgico de la obesidad mórbida; Medigraphic (2005) disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2005/ju054c.pdf>
15. Luisa pompa, M. L. Manga gástrica Laparoscópica . Medigraphic. (2014 ).57(6) 17-26. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2014/un146d.pdf>
16. Organización Mundial de la salud. Obesidad. (2021 ), [consultado julio 2022], disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1).
17. walter Suarez, Walter Suárez-Carmona, Antonio Jesús Sánchez-Oliver. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relaciónn con la fuerza y actividad física . Nutricion Clínica en Medicina.2018, 12(3), 128-139. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5067.pdf>
18. Yu Ji, hangil lee; Efecto de la Cirugía Bariátrica en las Enfermedades Metabólicas y Mecanismos subyacentes Biomoléculas; MDPI. 2021, 11. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biom11111582>.
19. Piotr Małczak. Recuperación mejorada después de la cirugía bariátrica: revisión sistemática y metanálisis. Obes Surg. 2017, 27. 226-235.

20. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. 9 de junio de 2021 [ diciembre 2022]. Disponible en: [https://www. Who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/detail/obesity-and-overweighth](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/detail/obesity-and-overweighth).

## Anexos.

**Tablas. 1 frecuencia y porcentajes.**

<b>Variable</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Edad</b>	18-29 años	10	25%
	30- 45 años	22	55%
	46-60 años	8	20%
<b>Sexo</b>	Femenino	12	30%
	Masculino	28	70%
<b>Escolaridad</b>	secundaria	8	20%
	Universitario	32	80%
<b>Raza</b>	Mestizo	40	100%
<b>Técnica quirúrgica</b>	Bypass	18	45%
	minibypass	15	37.5%
	Manga Gástrica	7	17.5%
<b>Procedencia</b>	Nicaragüense	40	100%
<b>Peso inicial</b>	60-80kg	3	7.5%
	81-100 kg	6	15%
	101 – 150 kg	22	55 %
	Mayor de 150 kg	9	22.5%
<b>Índice de masa corporal</b>	30-34.9 obesidad grado I	4	10%
	35-39.9 obesidad grado II	17	42.5%
	Mayor o igual a 40 obesidad grado III	19	47.5%
<b>Exceso de peso</b>	30-50 kg	20	50%
	51-69 kg	5	12.5%
	Igual o mayor de 70 kg	15	37.5%

<b>Porcentaje de Pérdida de peso</b>	61-80%	5	12.5%
	81-90 %	24	60%
	Mayor a 90%	11	27.5%
<b>Cumplimiento de la Dieta</b>	Si	38	95%
	No	2	5%

**Tabla 2 Frecuencia y porcentaje de comorbilidades asociadas del paciente.**

<b>Variable</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Comorbilidades asociadas del paciente</b>	Hiperlipidemia	1 pacientes	2.5%
	Diabetes mellitus tipo 2	2 pacientes	5%
	Hipertensión arterial	6 pacientes	15%
	Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial	2 pacientes	5%
	Sin comorbilidades	29 pacientes	72%

**Tabla 3 Técnica quirúrgica empleada \* porcentaje de exceso de peso perdido**

		porcentaje de exceso de peso perdido			Total	porcentajes
		61- 80 %	81-90%	mayor a 90%		
Técnica quirúrgica	Bypass	1	8	9	18	45%
	Mini bypass	4	10	1	15	37.5%
	Manga gástrica	0	6	1	7	17.5%
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Tabla 4. Índice de masa corporal\*técnica quirúrgica empleada**

		Técnica quirúrgica			Total	porcentaje
		bypass	Mini bypass	manga gástrica		
Índice de masa corporal	30- 34.9 obesidad grado I	2	1	1	4	10%
	35- 39.9 obesidad grado II	9	6	2	17	42.5%
	mayor o igual a 40 obesidad grado III	7	8	4	19	47.5%
Total		18	15	7	40	100%

**Tabla 5. Procedimiento quirúrgico efectuado y Remisión completa en Diabetes Mellitus tipo 2**

<b>Técnica quirúrgica *Remisión completa de la Diabetes Mellitus tipo 2</b>				
		Remisión completa		Total
		si	no aplica	
Técnica quirúrgica	bypass	3(75%)	15	18
	mini bypass	1(25%)	14	15
	manga gástrica	0	7	7
Total		4(100%)	36	40

**Tabla 6. Procedimiento quirúrgico efectuado y Disminución de los niveles de presión arterial**

		Disminución de los niveles de cifras tensionales		Total
		si	no aplica	
técnica quirúrgica bypass	Recuento	4	14	18
	% dentro de técnica quirúrgica	50%		
mini bypass	Recuento	3	12	15
	% dentro de técnica quirúrgica	37.5%		
manga gástrica	Recuento	1	6	7
	% dentro de técnica quirúrgica	12.5%		
Total	Recuento	8	32	40
	% dentro de técnica quirúrgica	100%		100.0%

Chi cuadrado 0.906

**Tabla 7. Procedimiento quirúrgico efectuado e hiperlipidemia.**

		disminución de hiperlipidemia		Total
		si	no aplica	
técnica quirúrgica bypass	Recuento	1	17	18
	% dentro de técnica quirúrgica	(100%)		
	mini bypass	Recuento	0	
	% dentro de técnica quirúrgica	0.0%		
manga gástrica	Recuento	0	7	7
	% dentro de técnica quirúrgica	0.0%		
Total	Recuento	1	39	
	% dentro de técnica quirúrgica	100%		

Chi cuadrado 0.5

**Tabla 8. Disminución de los niveles de cifras tensionales \* porcentaje de pérdida de peso**

		porcentaje de pérdida de peso			Total
		61- 80 %	81-90%	mayor a 90%	
disminución de lossi niveles de cifras tensionales	Recuento	1	4	3	8
	% dentro de disminución de los niveles de cifras tensionales	12.5%	50.0%	37.5%	100.0%
no aplica	Recuento	4	20	8	32
	% dentro de disminución de los niveles de cifras tensionales				
Total	Recuento	5	24	11	40
	% dentro de disminución de los niveles de cifras tensionales				100.0%

Chi cuadrado 0.767

**Tabla 9. disminución de hiperlipidemia \* porcentaje de pérdida de peso**

**Tabla de contingencia**

			porcentaje de pérdida de peso			Total
			61- 80 %	81-90%	mayor a 90%	
Disminución de hiperlipidemia	desi	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de disminución de hiperlipidemia	0.0%	.0%	100.0%	100.0%
	no aplica	Recuento	5	24	10	39
		% dentro de disminución de hiperlipidemia	12.8%	61.5%	25.6%	100.0%
Total		Recuento	5	24	11	40
		% dentro de disminución de hiperlipidemia	12.5%	60.0%	27.5%	100.0%

Chi cuadrado de .259

**Tabla 10.**

<b>Tabla cruzada Remisión completa de la diabetes mellitus tipo 2 *porcentaje de pérdida de peso</b>					
		porcentaje de pérdida de peso			Total
		61- 80 %	81-90%	mayor a 90%	
Remisión	si	0	2(50%)	2(50%)	4(100%)
	no aplica	5	22	9	36
Total		5	24	11	40

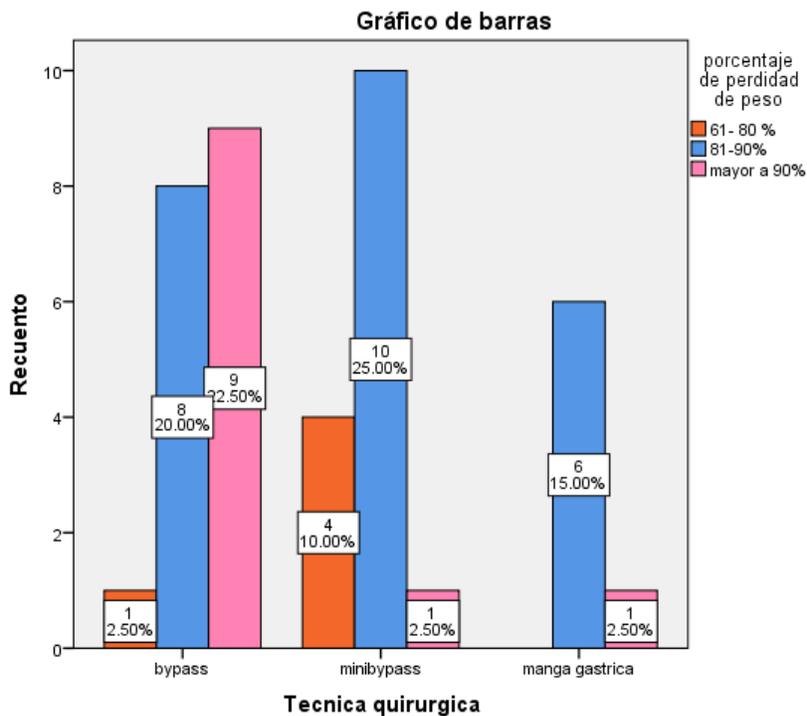
**Tabla 11. Cumplimiento de la Dieta y porcentaje de exceso de peso perdido.**

		Cumplimiento de la dieta		Total
		si	no	
porcentaje de pérdida de peso	61- 80 %	5	0	5
	81-90%	22	2	24
	mayor a 90%	11	0	11
Total		38	2	40
Porcentaje		95%	5%	100%

Chi cuadrado .496

## Gráficos

**Gráfico 1. de tabla 3. Técnica quirúrgica empleada y porcentaje de exceso de peso perdido.**



**Gráfico 2. de tabla 5 Técnica quirúrgica empleada y Remisión completa de la Diabetes mellitus tipo 2**

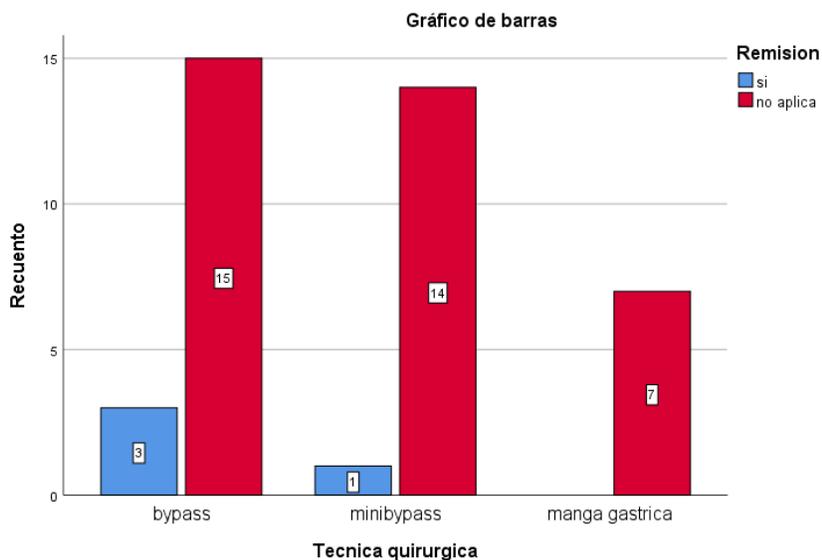


Gráfico 3. De tabla 8 Disminución de los niveles de cifras tensionales y porcentaje de exceso de peso perdido.

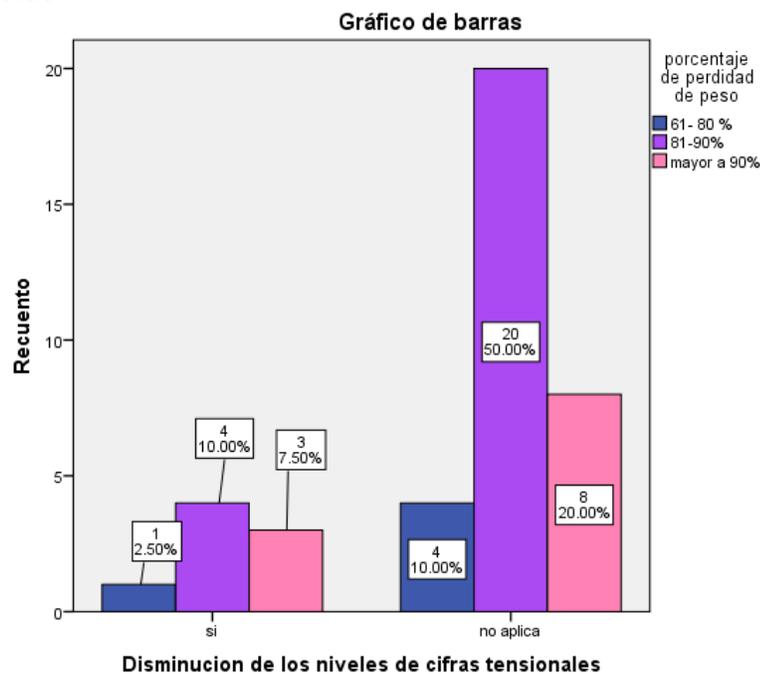


Gráfico 4. De tabla 9 disminución de los niveles de hiperlipidemia y porcentaje de exceso de peso perdido.

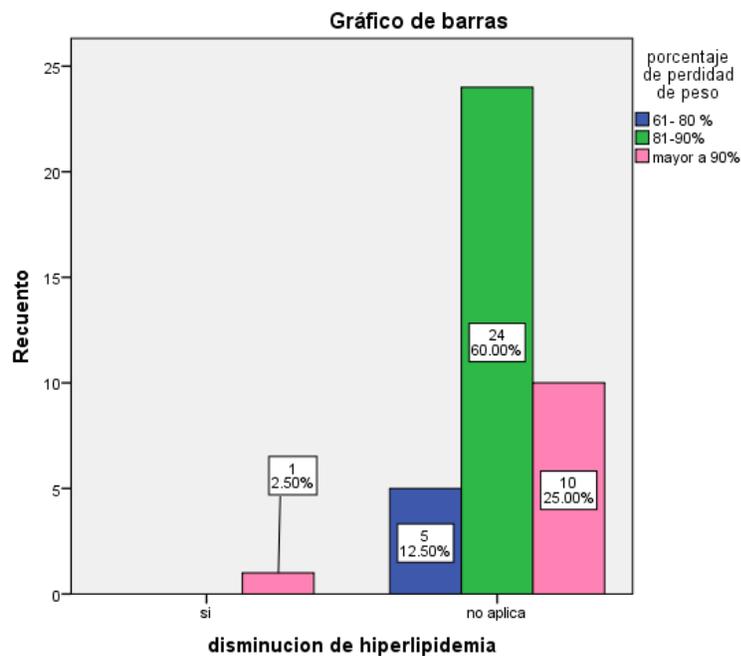


Gráfico 5. De tabla 10. Porcentaje de exceso de peso perdido y Remision completa de la Diabetes mellitus tipo 2.

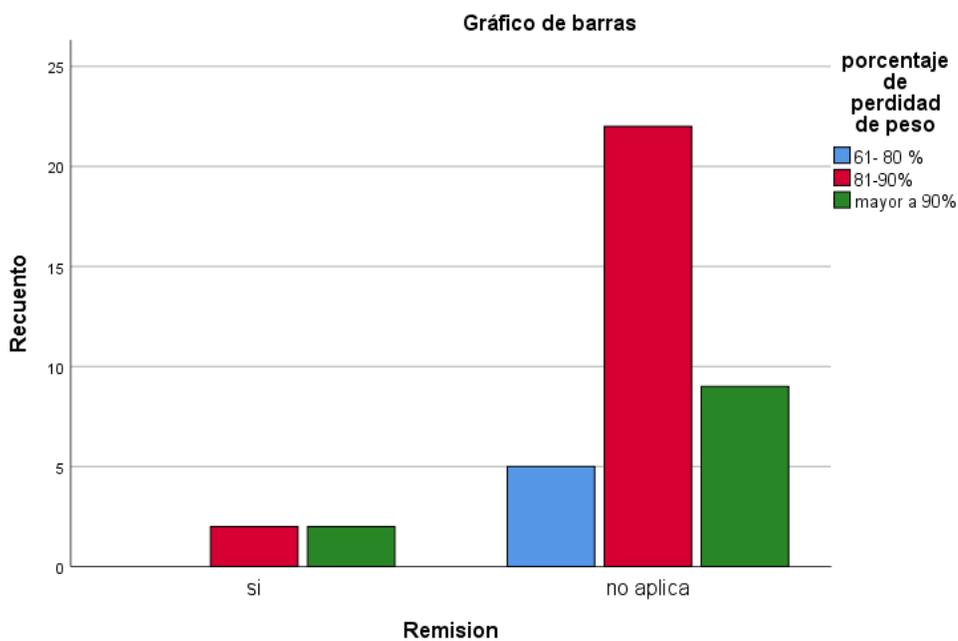
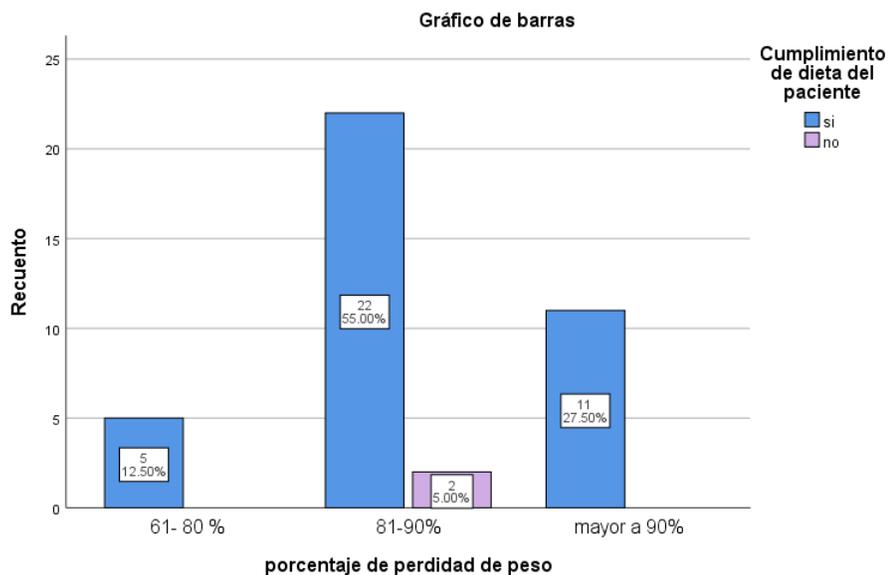


Gráfico 6. De tabla 11. Cumplimiento de la dieta y porcentaje de exceso de peso perdido.



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE MEDICAS

Hospital Bautista de Nicaragua

1. Características sociodemográficas de la población.

Variable	Categoría estadística	
Edad	18-30	
	31-60	
	Mayores de 60	
Sexo	Femenino	
	Masculino	
Raza	Mestiza	
	Americano	
	Asiática	
Procedencia	Nicaragüense	
	Extranjero	
Escolaridad	Analfabeta	
	Primaria	
	Secundaria	
	Universitario	

2. Porcentaje de pérdida de peso según técnica quirúrgica empleada

Subvariable	Categoría estadística	
Porcentaje de pérdida de peso	30-60%	
	61-80%	
	81-90%	
	Mayor de 90%	
Técnica quirúrgica	Manga Gástrica	
	Bypass Gástrico	

	Mini bypass	
Exceso de peso	30- 50 kg	
	51-70 kg	
	Mayor de 70 kg	
Peso inicial	60- 80 kg	
	81-100 g	
	101-150 kg	
	Mayor de 150 kg	

3. Comorbilidades

Subvariable	Categoría estadística
Hiperlipidemia	
Diabetes Mellitus tipo 2	
Hipertensión arterial	
Niveles de glicemia en ayuna	
niveles de hemoglobina glicosilada 3 meses después del procedimiento quirúrgico	

4. Alimentación establecida en el postquirúrgico

Subvariable	Categoría estadística
Cumplimiento de alimentación postquirúrgica Establecida	Si
	No
	NO aplica

5. Mejoría de Comorbilidades asociadas

Subvariables	Características estadística
Disminución niveles de Glicemia	Si
	No
	No aplica
Disminución de las cifras tensionales	Si
	No
	No aplica

6. Mejoría de Comorbilidades asociadas

Subvariables	Características estadística
Disminución niveles de hiperlipidemia	Si
	No
	No aplica

## Cronograma de actividades

N°	Actividades	Fecha																				
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3						
1	Planeación del protocolo de investigación científica		x																			
2	Investigación del tema						x															
3	Inicio del protocolo						x															
4	Investigación de antecedentes										x											
5	Realización de antecedentes										x											
6	Realización de justificación										x											
7	Elaboración de objetivos generales y específicos										x	x	x									
8	Planteamiento del problema																				x	
9	Realización del marco teórico																					x
10	Hipótesis de investigación																					x
11	Diseño metodológico (tipo de estudio, área, universo, muestra)																					x
12	Diseño metodológico (matriz de operacionalización de variables)																					x
13	Planeación del método, técnica para la recolección de datos																					x
14	Ficha de recolección de datos																					x
15	Cronograma de actividades																					x
16	Revisión inicial con tutor																					
17	Revisión secundaria con tutor																					
18	Elaboración y revisión de monografía																					x
19	Entrega de monografía																					X