

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y LA VIDA  
ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA**

**TRABAJO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN  
NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES  
METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES**

**“RELACION ENTRE ESTADO NUTRICIONAL POR IMC, COMORBILIDADES  
Y COMPLICACIONES POSTQUIRURUGICAS DE PACIENTES SOMETIDOS A  
PROCEDIMIENTOS DE CIRUGIA BARIATRICA EN HOSPITAL PRIVADO DE  
QUITO ENTRE 2017-2022”**

**AUTOR:** Luis Enrique Bermeo Intriago

**TUTORA:** Dra. Julieta Robles

**Quito, octubre de 2023**

### APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Julieta Robles**, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'JULIETA ROBLES', with a stylized flourish at the end.

Firma

**Dra. Julieta Robles Msc PhD (c).**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a la niñez, por qué actuando desde edad temprana, podemos prolongar la vida y adquirir estilos de vida saludables en la vida adulta, evitando complicaciones o conductas de riesgo.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia, por la lucha en conjunto, la perseverancia y el soporte, esto es por y para ustedes.

**ÍNDICE GENERAL**

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA .....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
ÍNDICE GENERAL.....	6
ÍNDICE DE TABLAS .....	9
ÍNDICE DE FIGURAS .....	10
ÍNDICE DE ANEXOS .....	11
LISTA DE ABREVIATURAS .....	12
RESUMEN .....	13
ABSTRACT.....	14
1. Introducción.....	15
2. Planteamiento del Problema.....	17
2.1. Preguntas de investigación.....	19
3. Justificación .....	19
4. Objetivos .....	20
4.1. Objetivo general .....	20
4.2. Objetivos específicos .....	21
5. Hipótesis.....	21
6. Marco teórico .....	22
6.1. Obesidad.....	22

13.1.1.	Epidemiología .....	23
13.1.2.	Comorbilidades .....	28
13.1.3.	Complicaciones quirúrgicas .....	31
6.2.	Estado nutricional .....	33
13.2.1.	Indicadores ABCDE.....	33
13.2.2.	Medidas antropométricas .....	35
13.2.3.	IMC.....	37
13.2.4.	Bioimpedancia.....	38
6.3.	Tratamientos e intervenciones para obesidad .....	39
17.3.1.	Intervención nutricional .....	40
17.3.2.	Cirugía bariátrica .....	41
7.	Metodología.....	48
7.1.	Alcance y diseño del estudio .....	48
7.2.	Población y área de estudio.....	49
7.3.	Definición y selección de la muestra .....	49
7.4.	Operacionalización de las variables .....	49
7.5.	Proceso de recolección de datos .....	50
7.6.	Análisis Estadístico.....	52
7.7.	Consideraciones éticas .....	53
8.	Resultados y análisis .....	54
9.	Discusión.....	69
10.	Conclusiones, recomendaciones.....	75

10.1.	Conclusiones.....	75
10.2.	Recomendaciones.....	76
11.	Bibliografía .....	78
12.	Anexos .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Comorbilidades de la obesidad.....	33
<b>Tabla 2.</b> Medidas antropométricas.....	36
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de Variables .....	49
<b>Tabla 4.</b> Distribución de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica por edad y sexo, en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	54
<b>Tabla 5.</b> Edad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	55
<b>Tabla 6.</b> Distribución del IMC, en el que fueron intervenidos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo. ....	58
<b>Tabla 7.</b> Edad e IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	59
<b>Tabla 8.</b> IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	59
<b>Tabla 9.</b> Número de comorbilidades presentadas por los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	60
<b>Tabla 10.</b> Frecuencia de relaciones entre la comorbilidad1 vs complicaciones vs IMC observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.....	62
<b>Tabla 11.</b> Frecuencia de relaciones entre el grado de obesidad vs complicaciones observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.....	63



<b>Tabla 12.</b> Distribución de la relación Edad vs Sexo observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022. ....	65
<b>Tabla 13.</b> Distribución de la relación Edad vs Sexo observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022. ....	65
<b>Tabla 14.</b> Distribución poblacional y media del IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo. ....	66
<b>Tabla 15.</b> Prueba de T para la igualdad de medias aplicada al IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo. ....	67
<b>Tabla 16.</b> Prueba de Regresión Logística Binomial con diferentes variables relacionados a los estados clínicos de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo. ....	67
<b>Tabla 17.</b> Cálculo del riesgo estimado de pacientes que han desarrollado comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de edad por sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022. ....	55
<b>Figura 2.</b> Diagrama de flujo de pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022 .....	57

**Figura 3.** Distribución del IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo. 58

**Figura 4.** Frecuencia observada en el valor estimado del número de pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022. .... 61

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Carta de interés institucional .....	88
<b>Anexo 2</b> Carta de exención .....	89
<b>Anexo 3</b> Solicitud de exención .....	90
<b>Anexo 4</b> Protocolo de investigación.....	91

**LISTA DE ABREVIATURAS**

kg: Kilogramos

IMC: Índice de masa corporal

m: Metros

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre comorbilidades, el índice de masa corporal (IMC) como medida del estado nutricional y complicaciones en pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022. Se establecieron objetivos específicos, que abarcaron la descripción del perfil de los pacientes, la identificación de los IMC en los que se llevaron a cabo las cirugías, la caracterización de las comorbilidades y la estimación de pacientes que experimentaron complicaciones. La hipótesis inicial postuló que las complicaciones serían más frecuentes en pacientes con un IMC elevado y múltiples comorbilidades. Para llevar a cabo este estudio, se recopilaron datos de historias clínicas de 354 pacientes durante el período de estudio y se aplicaron análisis estadísticos, como pruebas de correlación y regresiones logísticas, para investigar las relaciones entre las variables. Los resultados revelaron que la edad resultó ser una variable significativa en la aparición de complicaciones, con un mayor riesgo en pacientes mayores de 45 años. Además, se encontraron relaciones significativas entre ciertas comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y problemas digestivos, y la presencia de complicaciones. Sin embargo, no se halló una asociación significativa entre el IMC y las complicaciones postquirúrgicas. En resumen, esta investigación concluye que la edad y ciertas comorbilidades están relacionadas con un mayor riesgo de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito. Estos hallazgos pueden resultar útiles para mejorar la selección de pacientes y la atención preoperatoria en este tipo de cirugía.

**Palabras clave:** Cirugía bariátrica; Comorbilidades; IMC; Complicaciones; Obesidad.

## ABSTRACT

This research aimed to assess the relationship between comorbidities, body mass index (BMI) as a measure of nutritional status, and complications in patients undergoing bariatric surgery at a private hospital in Quito between 2017 and 2022. Specific objectives were established, including the description of patient profiles, the identification of BMIs at which surgeries were performed, the characterization of comorbidities, and the estimation of patients experiencing complications. The initial hypothesis proposed that complications would be more frequent in patients with a higher BMI and multiple comorbidities. To conduct this study, data from the medical records of 354 patients were collected during the study period, and statistical analyses such as correlation tests and logistic regressions were applied to investigate the relationships between variables. The results revealed that age emerged as a significant variable in the occurrence of complications, with a higher risk in patients over 45 years old. Furthermore, significant relationships were found between certain comorbidities, such as cardiovascular diseases, type 2 diabetes, and digestive problems, and the presence of complications. However, no significant association was found between BMI and post-surgical complications. In summary, this research concludes that age and certain comorbidities are associated with a higher risk of complications in patients undergoing bariatric surgery at a private hospital in Quito. These findings may be useful for improving patient selection and preoperative care in this type of surgery.

**Keywords:** Bariatric surgery; Comorbidities; BMI; Complications; Obesity.

## **1. Introducción**

La obesidad, una cuestión de salud inquietante que ha adquirido dimensiones epidémicas en los tiempos recientes, plantea un desafío significativo tanto para las personas como para los sistemas de atención médica a nivel global. Esta afección de considerable complejidad no solo influye de manera adversa en la calidad de vida de aquellos que la experimentan, sino que también guarda una relación sustancial con múltiples enfermedades coexistentes y adversidades que pueden generar efectos severos en la salud y el estado de las personas.

En esta situación, la cirugía bariátrica ha emergido como una alternativa eficaz en el combate contra la obesidad y las condiciones médicas asociadas. No obstante, a pesar de su aumento en popularidad como enfoque terapéutico, todavía existe una falta de comprensión integral acerca de cómo se relacionan las comorbilidades, el estado nutricional evaluado mediante el índice de masa corporal (IMC) y las complicaciones posteriores a la cirugía bariátrica en pacientes sometidos a este procedimiento. Este vacío en nuestro entendimiento es lo que motiva y justifica la presente investigación.

Esta investigación se enfoca en evaluar esta relación en el contexto de un hospital privado en Quito, durante el período que abarca desde 2017 hasta 2022. Para alcanzar este objetivo, se ha establecido una serie de objetivos específicos que guiarán la indagación. En primer lugar, se propone describir a los pacientes intervenidos quirúrgicamente desde una perspectiva demográfica, considerando variables como la edad y el género, con el fin de arrojar luz sobre el perfil de aquellos individuos que optan por someterse a procedimientos de cirugía bariátrica en este entorno hospitalario específico.

La investigación tiene como objetivo principal la identificación de los IMC en los cuales los pacientes han sido sometidos a procedimientos bariátricos dentro del hospital en cuestión durante el período de estudio. Este enfoque permitirá obtener una comprensión precisa de las condiciones de salud iniciales de los pacientes que se han sometido a estas intervenciones.

Dicha comprensión reviste una importancia crítica para proporcionar un contexto adecuado en la evaluación de los resultados subsiguientes de estos procedimientos.

Asimismo, se abordará una caracterización detallada de la frecuencia y los tipos de comorbilidades presentadas por los pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito entre 2017 y 2022. Este análisis permitirá comprender mejor la carga de condiciones médicas adicionales que estos pacientes enfrentan, lo que es esencial para diseñar estrategias de tratamiento efectivas.

Uno de los aspectos clave de esta investigación es estimar cuántos pacientes experimentaron complicaciones después de someterse a procedimientos bariátricos en el mismo hospital durante el período mencionado. Esta comprensión entregará datos significativos sobre las potenciales amenazas vinculadas a este procedimiento quirúrgico y respaldará a los expertos en salud para tomar elecciones mejor fundamentadas.

Por último, la presente investigación busca establecer asociaciones significativas entre las comorbilidades presentadas por los pacientes, su IMC y las complicaciones postoperatorias. Este análisis permitirá profundizar en las relaciones entre estos factores y, potencialmente, identificar patrones y factores de riesgo que puedan ser de utilidad en la atención y el manejo de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el futuro. De acuerdo con la hipótesis de este estudio, se formuló la premisa de que las complicaciones serían más prevalentes en individuos que se sometieron a cirugía bariátrica, en comparación con aquellos pacientes que presentaban un IMC elevado y múltiples comorbilidades.

En el presente estudio, se aborda la problemática de la obesidad desde una perspectiva integral. Se realiza una exploración de su epidemiología con el propósito de comprender la magnitud y la evolución de esta condición en la población. Además, se analizan las condiciones médicas coexistentes relacionadas, como la diabetes tipo 2 y los trastornos cardiovasculares, con el propósito de poner en contexto los problemas de salud vinculados.

Se lleva a cabo un análisis de las complicaciones que pueden surgir después de la cirugía bariátrica, investigando sus causas y evaluando su impacto en la salud de los pacientes.

Además, se realiza una evaluación del estado nutricional de los pacientes, empleando indicadores como los ABCDE, medidas antropométricas y el IMC. Esta evaluación proporciona una comprensión detallada de la salud de los pacientes tanto antes como después de someterse a la cirugía bariátrica. Por último, se examinan diversos procedimientos quirúrgicos utilizados en el tratamiento de la obesidad y se analizan sus objetivos terapéuticos. Este enfoque brinda un contexto esencial para comprender por qué algunos pacientes optan por estas intervenciones y cómo impactan en su salud general.

## **2. Planteamiento del Problema**

La obesidad es una condición que compromete al metabolismo, cuyas cifras revelan un rápido crecimiento a nivel mundial en todos los grupos etarios, es así que las estadísticas revelan que la obesidad ha experimentado un aumento significativo a nivel mundial desde 1975, en el año 2016, se calculó que, entre los adultos, más de 1900 millones presentaban sobrepeso, de los cuales sobre los 650 millones fueron diagnosticados como obesos (OMS, 2021). Asimismo, es importante destacar que la obesidad tiene graves efectos en una gran proporción de la población global y en varios países, la obesidad provoca más muertes que la desnutrición o insuficiencia ponderal, durante ese mismo año, se documentaron alrededor de 41 millones de niños, con problemas de peso, incluyendo tanto sobrepeso como obesidad, y más de 340 millones de menores hasta los 19 años también se vieron afectados por esta situación; estas cifras resaltan la relevancia de enfocarse en prevenir la obesidad como una medida clave para abordar esta problemática mundial (OMS, 2021).

De acuerdo con cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y otras organizaciones (FAO, FIDA, OPS, WFP & UNICEF, 2020), la obesidad y el sobrepeso son problemas en constante aumento en América Latina. El porcentaje de



adultos mayores de 18 años con exceso de peso se sitúa en el 59,5%, superando de manera notable la media global. Además, casi una cuarta parte de la población adulta padece obesidad, cifra también considerablemente superior al promedio mundial. Es importante destacar que la subregión de Mesoamérica presenta las tasas más altas de sobrepeso y obesidad en comparación con otras áreas de la región. A partir de 1975, se ha registrado un incremento constante en los niveles de sobrepeso y obesidad en adultos en toda la región. Desde el inicio del siglo hasta el año 2016, la cantidad de adultos con obesidad se ha duplicado, llegando a un total de 106 millones para el último año mencionado. En ese mismo período, el sobrepeso también ha aumentado en un 10%, afectando a 262 millones de adultos en 2016. Es relevante destacar que la obesidad en adultos es más prevalente en mujeres que en hombres en esta región, con una diferencia de al menos 10 puntos porcentuales en 19 de los países analizados.

En Ecuador también enfrentamos esta problemática, según la información reportada por STEPS en 2018, el 63,6% de adultos de ambos sexos presentaba sobrepeso y obesidad, lo que significa que su IMC era igual o superior a 25 kg/m<sup>2</sup> (MSP, 2020) que además trae consigo como causa y consecuencia otro tipo de patologías crónicas que no se transmiten, como dislipidemias, hipertensión, diabetes y síndrome metabólico (Melo, et al., 2023).

En respuesta al crecimiento acelerado de esta problemática, las opciones de tratamiento también han incrementado, brindando al paciente diversas opciones, entre las medidas terapéuticas más requeridas y efectivas, aunque invasivas, se encuentra la cirugía metabólica o bariátrica, que al ser procedimientos con alto costo económico, no toda la población puede acceder, sin embargo se usará como referencia un hospital privado de la ciudad de Quito, para poder caracterizar la relación que existe entre las complicaciones de paciente que acceden a este tipo de cirugía, relacionándolos con su estado físico referido por el IMC,

comorbilidades y además de describir la edad en promedio y si es que este procedimiento ocurre más en hombres o en mujeres.

### **2.1. Preguntas de investigación**

- ¿Existe una relación entre las comorbilidades y el estado nutricional evaluado mediante el IMC en pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el periodo entre 2017 y 2022?
- ¿Cómo se caracteriza el tipo de paciente que se somete a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado en términos de edad y sexo?
- ¿En qué rango de IMC fueron intervenidos los pacientes que se sometieron a procedimientos bariátricos en un hospital de Quito entre 2017 y 2022?
- ¿Cuáles son las comorbilidades más frecuentes que presentaron los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022?
- ¿Cuántos pacientes experimentaron complicaciones después de someterse a procedimientos bariátricos en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022?
- ¿Existe alguna asociación entre las comorbilidades, el IMC y las complicaciones en pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022?

### **3. Justificación**

La presente investigación reviste una gran significancia en varios niveles. En primer lugar, aborda un problema de salud global de creciente preocupación: la obesidad y el sobrepeso. Estos trastornos afectan a una gran parte de la población a nivel global y conllevan repercusiones significativas para la salud de las personas, incluyendo comorbilidades severas como la diabetes, enfermedades cardiovasculares e hipertensión, las cuales pueden resultar en una reducción de la calidad de vida e incluso en fatalidades. La envergadura de esta cuestión se hace evidente en las estadísticas citadas, las cuales indican que a nivel global,

una cantidad que supera los 1900 millones de adultos exhibe exceso de peso, y más de 650 millones son identificados con obesidad.

En segundo lugar, la investigación se enfoca en el contexto específico de América Latina y Ecuador, donde la obesidad y el sobrepeso también están en aumento. Estas cifras son alarmantes y plantean un desafío importante para la salud pública en la región. Comprender la relación entre las comorbilidades, el IMC y las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito es crucial para abordar este problema de manera efectiva.

Esta investigación proporcionará información valiosa para los profesionales de la salud y la nutrición al identificar patrones y tendencias en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Esto puede ayudar a mejorar la selección de candidatos para este tipo de procedimientos y a comprender mejor los riesgos asociados.

Además, los resultados pueden tener implicaciones importantes para la toma de decisiones en políticas de salud pública. Al comprender cómo las comorbilidades y el IMC se relacionan con las complicaciones después de la cirugía bariátrica, se pueden diseñar estrategias preventivas y de tratamiento más efectivas. Esto es relevante no solo para los profesionales de la salud, sino también para los responsables de la formulación de políticas y las instituciones de salud.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

Analizar la relación entre las comorbilidades, el estado nutricional evaluado a través del índice de masa corporal (IMC), y las complicaciones experimentadas por los pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el período comprendido entre 2017 y 2022.

#### **4.2. Objetivos específicos**

- Describir al paciente intervenido quirúrgicamente según las variables edad y sexo para caracterizar el tipo de paciente que accede a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado.
- Identificar el Índice de masa corporal en el que fueron intervenidos los pacientes a un procedimiento bariátrico en un hospital de Quito entre 2017 y 2022
- Caracterizar en frecuencia las comorbilidades que presentaron los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022.
- Estimar el número de pacientes con complicaciones que fueron sometidos a procedimientos bariátricos en un hospital privado de Quito entre el 2017 y 2022
- Asociar las comorbilidades, con el índice de masa corporal y las complicaciones de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022.

#### **5. Hipótesis**

Se presentaron complicaciones con mayor frecuencia en pacientes sometidos a cirugía bariátrica que en aquellos pacientes que tenían un mayor índice de masa corporal y más de una comorbilidad.

## **6. Marco teórico**

### **6.1. Obesidad**

La obesidad se define como una condición caracterizada por una acumulación excesiva y anormal de tejido adiposo, que supera los niveles considerados saludables según la altura, peso y composición corporal de un individuo; esta enfermedad crónica y compleja que resulta de la interacción de múltiples elementos, como la genética, el metabolismo, el entorno, la situación socioeconómica y los hábitos de comportamiento (OMS, 2021). Está asociada con un mayor riesgo de sufrir enfermedades y trastornos de salud, además de los efectos en la salud física, esta enfermedad puede tener repercusiones adversas en el bienestar físico, la autoestima y el bienestar emocional de aquellos que la padecen (Henriquez, 2019). La detección de la obesidad se fundamenta principalmente en la evaluación del IMC, que ofrece una estimación general del porcentaje de grasa corporal y ayuda a clasificar a los individuos en categorías de peso, tales como bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad, sin embargo, además del IMC, se consideran otros factores para evaluar la obesidad de manera más completa; la distribución de la grasa en el cuerpo, particularmente en la zona abdominal, puede indicar un mayor riesgo para la salud (Lipari, et al., 2020). Además, una evaluación clínica exhaustiva puede comprender el historial médico del individuo, las enfermedades asociadas y la evaluación de otros factores de riesgo adicionales; combinando todos estos elementos, se obtiene una imagen más precisa del estado de obesidad de un individuo y se pueden determinar las mejores estrategias de tratamiento y manejo adecuadas para cada caso específico (Henriquez, 2019).

El abordaje de la obesidad comprende diversas estrategias que buscan principalmente fomentar la reducción de peso y mejorar el bienestar físico. Esto implica la implementación de modificaciones en las condiciones de vida, como adoptar una dieta nutritiva, aumentar el ejercicio físico y mantener hábitos saludables a largo plazo, estas medidas, combinadas con

un enfoque multidisciplinario que incluye asesoramiento nutricional, apoyo psicológico y educación, son fundamentales para lograr resultados exitosos en el manejo de la obesidad (Mellado, et al., 2019).

Además del cambio de estilo de vida, en ciertos casos se pueden considerar enfoques médicos y terapéuticos más específicos, esto puede comprender la utilización de medicamentos prescritos para la reducción de peso, bajo la supervisión de un médico especializado; estos medicamentos pueden asistir en el control del apetito, aumentar la sensación de saciedad o reducir la absorción de grasas (Henriquez, 2019). En casos de obesidad grave o cuando las medidas previas no han obtenido resultados satisfactorios, se puede contemplar la opción de someterse a una cirugía bariátrica, esta intervención quirúrgica limita la capacidad del estómago o modifica el sistema digestivo con el propósito de aminorar la ingesta de alimentos y favorecer una pérdida de peso significativa. No obstante, la cirugía bariátrica se reserva para situaciones específicas y debe ser evaluada y llevada a cabo por un equipo médico especializado (Lipari, et al., 2020).

Es crucial resaltar que el abordaje de la obesidad debe adecuarse a los requerimientos de cada individuo; un enfoque integral, que involucre cambios en el estilo de vida, tratamiento médico y terapias específicas, ofrece las mejores perspectivas para obtener resultados duraderos e incrementar el bienestar general de los pacientes de obesidad.

### ***13.1.1. Epidemiología***

#### **13.1.1.1. Mundo**

Según la World Obesity Federation (2023), los datos epidemiológicos a nivel global revelan un preocupante aumento en la presencia de sobrepeso y obesidad en los últimos años. Según las proyecciones del Atlas Mundial de la Obesidad, para el año 2035 se estima que, más de 4 mil millones de personas podrían verse afectadas por sobrepeso u obesidad, lo que equivale a más del 50% de la población mundial. En el año 2020, se calcula que más de 2.6 mil

millones de individuos presentaban exceso de peso o padecían obesidad, asimismo, se prevé que la prevalencia de la obesidad aumente del 14% al 24% de la población mundial para el año 2035, afectando a aproximadamente 2 mil millones de adultos, niños y adolescente; el incremento más pronunciado se espera en el grupo de niños y adolescentes, con un aumento del 10% al 20% en los niños y del 8% al 18% en las niñas para el periodo 2020-2035.

En el año 2020, se estima que había 2,603 millones de personas con sobrepeso u obesidad, y se estima el aumento de esta cifra a 4,005 millones para el año 2035; en cuanto a la obesidad en sí, se estima que en 2020 había 988 millones de personas con esta condición, y se proyecta que esta cifra aumente a 1,914 millones en el año 2035, respecto a la proporción de la población, se estima que en 2020 el 38% de la población mundial presentaba sobrepeso u obesidad, y se espera que esta proporción aumente al 51% en 2035; en referencia a la proporción de la población con obesidad, se estima que el 14% de los habitantes del mundo tenía obesidad en 2020, y se proyecta un incremento al 24% en 2035 (World Obesity Federation, 2023).

La obesidad es un problema creciente entre los niños a nivel mundial. Según las estimaciones, en 2020, entre niños, alrededor del 10% de los varones y el 8% de las mujeres tenían obesidad, estas cifras se espera que aumenten significativamente para el año 2035, alcanzando aproximadamente el 20% de los niños y el 18% de las niñas; es fundamental adoptar acciones desde una edad temprana con el propósito de fomentar estilos de vida saludables, con el objetivo de prevenir el riesgo de desarrollar obesidad y las consecuentes complicaciones relacionadas (World Obesity Federation, 2023).

De manera similar, la obesidad es una preocupación importante para los adultos en todo el mundo, para el año 2020, se estimaba que aproximadamente el 18% de las mujeres y el 14% de los hombres padecían obesidad; se proyecta que estas cifras aumenten aún más para el año 2035, llegando aproximadamente al 23% en el caso de los hombres y al 28% en el caso

de las mujeres, la obesidad en la población adulta se asocia con un alto riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles (World Obesity Federation, 2023).

Estas cifras muestran la magnitud del problema de la obesidad a nivel mundial y resaltan la necesidad de la implementación de políticas y acciones efectivas para abordar esta epidemia, es de vital importancia implementar enfoques integrales que fomenten una los estilos de vida sanos y la concientización sobre los riesgos asociados a la obesidad.

#### 13.1.1.2. América Latina

En la región de las Américas, la World Obesity Federation (2023) destaca un crecimiento alarmante en la incidencia de la obesidad en todos los grupos etarios durante el período de 2020 a 2035, hay una creciente preocupación por el incremento en la frecuencia de esta condición en menores de edad, especialmente en el caso de los niños, donde se estima que la proporción podría aumentar del 20% al 33%, además, se prevé un incremento en la proporción de hombres y mujeres adultos con obesidad, afectando a aproximadamente la mitad de la población adulta, estimada en un rango del 47% al 49% para el año 2035.

En cuanto a las estadísticas específicas, en el año 2020 había cerca de 24 millones de niños y 18 millones de niñas con obesidad en la región de las Américas, se espera que estas cifras aumenten considerablemente para el año 2035, alcanzando los 35 millones de niños con obesidad y los 27 millones de niñas con obesidad; en el caso de los adultos, se estima que en el año 2020 había alrededor de 111 millones de hombres y 135 millones de mujeres con obesidad en la región, estas cifras se proyectan a incrementar significativamente, llegando a los 187 millones de hombres con obesidad y los 208 millones de mujeres con obesidad para el año 2035 (World Obesity Federation, 2023).

Se estima que el impacto económico anual derivado de los altos niveles de IMC podría alcanzar los 1,5 billones de dólares estadounidenses, ajustados al valor constante de 2019, para el año 2035, esto da cuenta de alrededor del 3,7% del producto interno bruto (PIB)



estimado de la región; estas cifras ilustran la carga económica significativa que la obesidad representa para la región y subrayan la importancia de enfrentar esta problemática desde una perspectiva integral, tanto en términos de salud como de impacto socioeconómico (World Obesity Federation, 2023).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023), alrededor del 22.5% de las personas en América Latina y el Caribe enfrenta dificultades para costear una alimentación saludable, en la región del Caribe, esta proporción asciende al 52%, mientras que en Mesoamérica es del 27.8% y en América del Sur del 18.4%; según el informe, en el año 2020 se estima que 131.3 millones de individuos en la región no tenían los recursos económicos suficientes para acceder a una alimentación saludable, esta cifra indica un aumento de 8 millones de personas con respecto al año anterior, aumento que se atribuye, en parte, al incremento del costo promedio de las dietas nutritivas en América Latina y el Caribe en comparación con otras regiones del mundo; en el Caribe, el costo alcanza los 4.23 dólares estadounidenses, seguido de América del Sur con 3.61 dólares y Mesoamérica con 3.47 dólares.

Según la OPS (2023) se requiere un fortalecimiento de los mecanismos de coordinación en los países y la región para enfrentar el problema de la desnutrición, con el objetivo de facilitar el acceso a dietas saludables, es fundamental implementar incentivos que promuevan diversificar la producción de alimentos nutritivos, especialmente enfocados en los productores a pequeña escala y con enfoque comunitario.

En América Latina, se han implementado intervenciones a gran escala para abordar la epidemia de obesidad, enfocándose en mejorar la dieta a través de impuestos alimentarios, etiquetado y restricciones de marketing; aunque estas políticas han demostrado mejorar la calidad de la dieta hasta cierto punto, las estadísticas recientes sugieren que son insuficientes para hacer frente a la obesidad en la región (Melo, et al., 2023). Es fundamental adoptar

enfoques rentables que promuevan el acceso a alimentos saludables, la educación y la colaboración entre los sectores gubernamentales y organizaciones públicas y privadas para lograr cambios sostenibles y apoyar dietas adecuadas y niveles de actividad física recomendados.

#### 13.1.1.3. Ecuador

La obesidad en Ecuador constituye una preocupación de salud pública que demanda una pronta atención, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, se evidencia una prevalencia significativa de obesidad entre niños y adolescentes, afectando aproximadamente al 5% de los niños de 5 a 11 años, además, se ha registrado una disminución del 7% en la obesidad en adolescentes, aunque sigue siendo un problema significativo que afecta a 1 de cada 4 adultos en el país (MSP, 2023). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) destaca la importancia de regular la publicidad de alimentos procesados y ultra procesados dirigida a niños y adolescentes, ya que se ha observado que estos productos suelen contener contenido engañoso y están diseñados para atraer a este grupo de edad, esto resalta la necesidad de políticas y medidas para promover una alimentación saludable desde edades tempranas.

En Ecuador, la obesidad es reconocida como uno de los factores de riesgo con mayor asociación con el desarrollo de enfermedades no transmisibles, estas enfermedades generan una carga considerable en el sistema de salud y tienen efectos negativos en el bienestar de los individuos afectados; el Ministerio de Salud Pública de Ecuador (MSP, 2023) ha implementado acciones y políticas intersectoriales para abordar esta problemática en el país. Esto incluye la promoción de una alimentación saludable a través de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos, la regulación de los bares escolares y guías prácticas de alimentación saludable en coordinación con otros sectores (Carpio, 2023).

No obstante, en Ecuador todavía existen desafíos para el manejo y las acciones de prevención en torno a la obesidad, es necesaria una mayor coordinación y una amplia colaboración entre diversos actores, tanto públicos como privados, incluyendo grupos de investigación, para desarrollar estrategias efectivas y sostenibles que fomenten una alimentación nutritiva acompañada de estilo de vida activo (MSP, 2023). Además, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha advertido sobre el aumento del hambre en Ecuador, lo que indica la existencia de una paradoja de malnutrición en el país, aunque se registran costos relativamente bajos de una dieta saludable, alrededor del 20% de la población no puede permitirse acceder a ella, esto destaca la necesidad de abordar no solo la obesidad, sino también otros aspectos de la malnutrición, como la desnutrición y el acceso insuficiente a alimentos adecuados (Edición Médica, 2023).

### ***13.1.2. Comorbilidades***

La obesidad es un estado de salud que puede estar asociado a una amplia gama de enfermedades, específicamente, se ha demostrado que la obesidad aumenta las posibilidades de padecer enfermedades cardiovasculares, como enfermedad coronaria, hipertensión arterial y accidente cerebrovascular; el exceso de grasas en el cuerpo exige un esfuerzo adicional en el sistema cardiovascular, lo cual puede resultar en la rigidez de las arterias y la acumulación de placa, incrementando de esta manera el riesgo de padecer enfermedades cardíacas (Nachón, et al., 2023).

Aparte de los trastornos cardiovasculares, diversas investigaciones han identificado una conexión entre la obesidad y la aparición de cánceres como el de colon, mama, endometrio, riñón y esófago, entre otros; el tejido adiposo genera sustancias inflamatorias y hormonas que estimulan la proliferación de células cancerosas y afectar la función adecuada del sistema inmunológico, lo que incrementa la vulnerabilidad a la enfermedad (Kaufer & Pérez, 2022).

La obesidad conlleva un riesgo significativo en el desarrollo de la diabetes tipo 2. Existe una fuerte conexión entre la obesidad y la resistencia a la insulina, donde las células del cuerpo no responden adecuadamente a los efectos de la insulina, una hormona encargada de regular los niveles de azúcar en la sangre (Mellado, et al., 2019). En individuos con obesidad, las células adiposas liberan hormonas y sustancias inflamatorias que pueden interferir con la función de la insulina. En consecuencia, se requiere una mayor producción y liberación de insulina por parte del cuerpo para mantener los niveles de azúcar en la sangre dentro de los valores normales (Hidalgo & Gonzales, 2017).

Con el paso del tiempo, la demanda adicional de insulina a la que se expone el páncreas puede agotar las células productoras de esta hormona, lo que lleva a una disminución en su producción, este cambio en el metabolismo de la glucosa conduce a niveles elevados de azúcar en la sangre y, en última instancia, ocasiona el desarrollo de diabetes tipo 2 (OPS, s.f.).

La apnea del sueño es una condición frecuente asociada a la obesidad, una excesiva cantidad de tejido adiposo alrededor del cuello y la garganta puede bloquear las vías respiratorias, lo que resulta en interrupciones en la respiración y pausas en el sueño; esta condición no solo afecta la calidad del descanso, sino que también puede tener consecuencias graves como la fatiga diurna y un mayor riesgo de accidentes automovilísticos (Labarca & Horda, 2021).

La obesidad aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades articulares, siendo la osteoartritis una de las más prevalentes, el sobrepeso pone una carga extra en las articulaciones, particularmente en la cadera, rodillas y columna vertebral; esta presión adicional puede causar un desgaste gradual del cartílago articular, lo que conduce a la inflamación, el dolor y la disminución de la movilidad articular; el exceso de tejido adiposo exige un esfuerzo adicional sobre las articulaciones, lo que puede desgastar el cartílago que

recubre las articulaciones, provocando dolor, inflamación y dificultad para moverse (Moreira, et al., 2022).

La osteoartritis es una afección degenerativa de las articulaciones en la que el cartílago que recubre las superficies de los huesos se desgasta gradualmente, el cartílago es un tejido flexible que actúa como un amortiguador entre los huesos, permitiendo un movimiento suave y sin fricciones de las articulaciones; sin embargo, cuando el cartílago se desgasta, los huesos pueden rozar entre sí, lo que provoca complicaciones en las articulaciones afectadas (Carranco & Palacio, 2022).

El exceso de peso corporal aumenta la carga que soportan las articulaciones, lo que acelera el desgaste del cartílago y puede desencadenar el desarrollo temprano de la osteoartritis, además, la obesidad también puede contribuir a la inflamación crónica en el cuerpo, lo cual agrava los síntomas de la osteoartritis y puede acelerar su progresión (Henriquez, 2019). Las articulaciones más afectadas por la osteoartritis en personas con obesidad suelen ser las rodillas, ya que soportan gran parte del peso corporal; la osteoartritis de rodilla puede causar dolor intenso, rigidez, hinchazón y dificultad para caminar o realizar actividades cotidianas, asimismo, la obesidad también se ha relacionado a un riesgo más alto de desarrollar osteoartritis en las caderas, la columna vertebral y otras articulaciones (Moreira, et al., 2022).

La obesidad no solo influye en la salud física, sino que también puede tener repercusiones importantes en el bienestar psicológico de una persona, las personas que tienen obesidad a menudo experimentan estigmatización y discriminación debido a su apariencia física, lo que puede generar una serie de desafíos psicológicos (Martínez, et al., 2023). La estigmatización social relacionada con la obesidad puede llevar a una baja autoestima y una percepción negativa de uno mismo; las personas obesas pueden experimentar vergüenza, culpa y frustración debido a la presión social y los estereotipos negativos asociados con su peso, esto

puede llevar a una disminución de la confianza en sí mismos y a una imagen corporal negativa (Telem & Pratt, 2012).

Asimismo, la obesidad puede aumentar el riesgo de padecer trastornos del estado de ánimo, las personas que tienen obesidad pueden experimentar sentimientos de tristeza, desesperanza y aislamiento debido a la discriminación y la falta de aceptación social que enfrentan (Rodrigo, 2020). La depresión y la ansiedad son trastornos del estado de ánimo que impactan negativamente en la calidad de vida de una persona, pueden dificultar que las personas lleven a cabo sus actividades diarias, mantengan relaciones saludables y disfruten de la vida; la relación entre la obesidad y la salud mental es compleja y está influenciada por diversos factores, incluyendo la genética, las hormonas, el entorno y el estilo de vida (Martínez, et al., 2023).

La obesidad puede actuar tanto como causa como consecuencia de los problemas de salud mental, por un lado, los trastornos del estado de ánimo pueden influir en el aumento de peso debido a modificaciones en los hábitos alimentarios, la reducción de la actividad física y el empleo de la comida como mecanismo de afrontamiento emocional; por otro lado, la obesidad y las dificultades asociadas pueden aumentar el estrés y empeorar los síntomas de estos trastornos (Pompa & Meza, 2017).

### ***13.1.3. Complicaciones quirúrgicas***

Las complicaciones asociadas a la obesidad en términos de intervenciones quirúrgicas son diversas, en el contexto de la cirugía bariátrica, que es una intervención quirúrgica destinada a tratar la obesidad, existen riesgos y complicaciones específicas relacionadas con el procedimiento (Tsang, et al., 2022). Algunas de estas complicaciones pueden incluir sangrado, infecciones, fugas de la línea de sutura, obstrucción intestinal, problemas de cicatrización, deficiencias nutricionales y complicaciones respiratorias (Lipari, et al., 2020).

En este contexto, la obesidad puede incrementar de manera significativa las posibles complicaciones en cirugías ortopédicas, como las intervenciones en la rodilla o cadera, los pacientes obesos suelen tener mayores dificultades durante estos procedimientos debido a varias razones; en primer lugar, el peso excesivo impone una sobrecarga adicional en las articulaciones y los tejidos circundantes, lo que puede generar complicaciones durante los procedimientos quirúrgicos y dificultar la colocación precisa de los implantes ortopédicos (Moreira, et al., 2022).

Además, la obesidad aumenta el riesgo para las infecciones de la herida quirúrgica, los pacientes obesos tienen más tejido graso en el área de la incisión, lo que puede dificultar la cicatrización adecuada y facilitar la proliferación de bacterias; esto puede llevar a infecciones postoperatorias, que pueden ser difíciles de tratar y prolongar el tiempo de recuperación (Hidalgo & Gonzales, 2017).

La presencia de obesidad puede tener repercusiones en el sistema respiratorio, lo que incrementa el riesgo de experimentar complicaciones respiratorias durante y después de una cirugía, en los pacientes con obesidad, la capacidad pulmonar puede estar reducida debido a la restricción mecánica ocasionada por el exceso de tejido adiposo en la zona del tórax y el abdomen; esto puede predisponer a la aparición de problemas respiratorios, como atelectasia (colapso pulmonar), neumonía o insuficiencia respiratoria (Herrera, 2022).

Asimismo, las personas con obesidad tienen mayor probabilidad de que se desarrolle tromboembolismo pulmonar que las personas que no son obesas, esta condición se identifica como un factor independiente que incrementa el riesgo de aparición de tromboembolismo venoso, y en el caso de pacientes obesos sometidos a cirugía ortopédica, este riesgo puede incrementarse debido a la inmovilidad después de la operación y las posibles alteraciones en el flujo sanguíneo (Moreira, et al., 2022).

**Tabla 1.** Comorbilidades de la obesidad

Comorbilidad	Descripción
Enfermedades cardiovasculares	Incluyen enfermedad coronaria, hipertensión arterial y accidente cerebrovascular. El exceso de grasa corporal ejerce presión adicional sobre el sistema cardiovascular, aumentando el riesgo de problemas cardíacos.
Cáncer	La obesidad se ha relacionado con un aumento del riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de colon, mama, endometrio, riñón y esófago, entre otros. El tejido adiposo produce hormonas y sustancias inflamatorias que pueden estimular el crecimiento de células cancerosas.
Diabetes tipo 2	Existe una estrecha conexión entre la obesidad y la resistencia a la insulina, lo cual incrementa el riesgo de padecer diabetes tipo 2. El exceso de peso dificulta el proceso de transporte de glucosa desde la sangre hacia las células, lo que provoca niveles elevados de azúcar en la sangre.
Apnea del sueño	La acumulación excesiva de tejido adiposo alrededor del cuello y la garganta puede bloquear las vías respiratorias durante el sueño, lo que resulta en pausas en la respiración y perturbaciones en el ciclo del sueño. La apnea del sueño, en consecuencia, puede tener efectos perjudiciales para la salud, como fatiga diurna y un mayor riesgo de accidentes automovilísticos.
Osteoartritis	El exceso de peso ejerce presión adicional sobre las articulaciones, acelerando el desgaste del cartilago y aumentando el riesgo de desarrollar osteoartritis. Las rodillas, caderas y articulaciones de la columna vertebral suelen ser las más afectadas.
Impacto en la salud mental	La obesidad puede tener un impacto significativo en la salud mental y emocional, generando baja autoestima, estigmatización, depresión y ansiedad. La discriminación social y los estereotipos negativos asociados con la obesidad pueden afectar la imagen corporal y la calidad de vida de una persona.

*Nota.* Elaboración propia.

## 6.2. Estado nutricional

### 13.2.1. Indicadores ABCDE

Los indicadores ABCDE son una forma de evaluar el estado nutricional de una persona utilizando cinco componentes principales: antropometría, bioquímica, clínica, dieta y estatus económico y social, estos indicadores ofrecen una visión completa de la nutrición de una



persona, permitiendo identificar posibles deficiencias o excesos de nutrientes clave y proporcionando información sobre el estado de salud general (Ravasco, et al., 2010).

Enseguida, se mencionan brevemente cada uno de los indicadores ABCDE:

A. Antropometría: Esta técnica consiste en evaluar el tamaño y la composición del cuerpo mediante la medición de diferentes variables corporales, entre las medidas antropométricas más usuales se encuentran la altura, el peso, el contorno de la cintura, el perímetro del brazo y el grosor del pliegue cutáneo; estas medidas proporcionan información sobre el crecimiento, la distribución de grasa y músculo, y el estado nutricional general de una persona (Ahmad, 2019).

B. Bioquímica: Implica la realización de análisis químicos en laboratorio para valorar los niveles de nutrientes y biomarcadores en el cuerpo; algunos ejemplos de pruebas bioquímicas incluyen la medición de la hemoglobina, los niveles de hierro, los perfiles lipídicos, los niveles de vitaminas y minerales, entre otros, estas pruebas proporcionan información sobre posibles deficiencias o excesos de nutrientes en el organismo (Ravasco, et al., 2010).

C. Clínica: Consiste en realizar una evaluación clínica y recopilar información sobre la historia médica de la persona, esto puede incluir preguntas sobre enfermedades crónicas, síntomas relacionados con la nutrición, medicamentos utilizados y otros aspectos relevantes para examinar signos físicos que den a conocer déficit o exceso de nutrientes (Ahmad, 2019).

D. Dieta: Se evalúa la ingesta dietética de la persona, recopilando información sobre los alimentos y las bebidas consumidos, esto puede realizarse a través de registros alimentarios, cuestionarios de frecuencia alimentaria o entrevistas dietéticas; al realizar la evaluación de la alimentación, se obtiene información sobre el modelo de consumo, el equilibrio de nutrientes y la calidad de la dieta en relación a las demandas nutricionales (Ravasco, et al., 2010).

E. Estatus económico y social: La evaluación del componente económico y social en los indicadores ABCDE se enfoca en analizar el empleo, la educación, el estado civil y las instalaciones de cocina de una persona; estos factores son fundamentales para comprender el contexto en el que vive y cómo influyen en su acceso a alimentos nutritivos y en la adopción de hábitos alimentarios saludables; analizar este aspecto brinda datos importantes para comprender los obstáculos que una persona puede encontrar en su búsqueda de una alimentación adecuada, además, facilita el diseño de intervenciones y programas de nutrición más eficaces y personalizados según las necesidades de la población (Ahmad, 2019).

### ***13.2.2. Medidas antropométricas***

La evaluación de medidas antropométricas es esencial para establecer el estado nutricional, ya que ofrece información objetiva sobre el tamaño y la composición del cuerpo de una persona; esta evaluación se lleva a cabo mediante la medición de diversas variables, que incluyen la altura, el peso, el perímetro de la cintura, el perímetro del brazo y los pliegues cutáneos, estas medidas proporcionan datos precisos sobre el crecimiento y desarrollo, la distribución de la grasa y el músculo, y el estado general de nutrición de un individuo (Alfaro, 2022).

Además de ofrecer detalles sobre el tamaño y la composición del cuerpo, el contorno de la cintura y los pliegues cutáneos son medidas antropométricas que suministran información relevante acerca de la distribución de la grasa corporal (Lorenzini, et al., 2015). El exceso de acumulación de grasa alrededor de la cintura, evaluado mediante el perímetro de la cintura, ha sido vinculado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas y resistencia a la insulina; por otro lado, la medición de los pliegues cutáneos en diversas áreas del cuerpo proporciona información acerca de la cantidad de grasa subcutánea presente, un aumento en los pliegues cutáneos

puede indicar un exceso de tejido adiposo y estar asociado con un mayor riesgo de padecer enfermedades relacionadas al metabolismo (Pineda, 2019).

**Tabla 2.** Medidas antropométricas

Medida Antropométrica	Descripción
Peso	Es la medida del peso corporal total de una persona en kilogramos (kg).
Altura	Es la medida de la estatura de una persona en metros (m).
Índice de Masa Corporal (IMC)	El índice de masa corporal (IMC) es una medida que evalúa la relación entre el peso y la altura de una persona para determinar su peso corporal en relación con su estatura. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m <sup>2</sup> ).
Circunferencia de la Cintura	Es la medida de la circunferencia alrededor de la cintura, generalmente a la altura del ombligo. Se utiliza como indicador de la distribución de grasa abdominal y riesgo de enfermedades metabólicas.
Circunferencia de la Cadera	Es la medida de la circunferencia alrededor de la cadera, en la parte más ancha de los glúteos. Se utiliza para evaluar la distribución de grasa corporal y puede estar relacionada con el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
Pliegue Cutáneo	Es la medida del grosor del pliegue de la piel tomado con un calibrador en áreas específicas del cuerpo, como el tríceps, el subescapular y el muslo. Se utiliza para estimar la cantidad de grasa subcutánea presente en el cuerpo.
Perímetro del Brazo	Es la medida de la circunferencia del brazo, generalmente a la altura del músculo bíceps. Puede ser utilizado como indicador de la masa muscular y el estado nutricional.
Perímetro de la Pierna	Es la medida de la circunferencia de la pierna, generalmente a la altura del músculo cuádriceps. También puede ser utilizado como indicador de la masa muscular y el estado nutricional.

*Nota.* Esta tabla describe las medidas antropométricas necesarias para realizar una evaluación del estado nutricional de un paciente con obesidad. Adaptado de Alfaro (2022), y Lorenzini et al. (2015).

Estas medidas antropométricas proporcionan información más específica sobre la distribución de la grasa corporal, lo que permite una evaluación más precisa del riesgo metabólico en comparación con solo el peso corporal total; así, se convierten en marcadores

significativos en la valoración del estado nutricional y en la detección de individuos con mayor propensión a desarrollar enfermedades metabólicas (Ahmad, 2019).

### **13.2.3. IMC**

La altura y el peso son dos medidas esenciales que se emplean para calcular el IMC, que se obtiene al dividir el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros; mediante esta fórmula, se obtiene una estimación general de la composición corporal y se clasifica a las personas en distintas categorías de peso, como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad (Alfaro, 2022).

El IMC es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el estado nutricional a nivel poblacional y en la práctica clínica; permite identificar posibles problemas de peso y riesgos asociados, y proporciona una medida general de la relación entre el peso y la altura de una persona (Pineda, 2019). Sin embargo, es importante reconocer que el IMC tiene limitaciones y no debe considerarse como una medida perfecta. Una de las limitaciones más notables es que el IMC no considera la distribución de grasa en el cuerpo ni la composición muscular. Esto significa que dos individuos con el mismo IMC pueden tener perfiles de salud muy diferentes. Además, el IMC no tiene en cuenta factores individuales como la genética, la edad o las diferencias étnicas, lo que puede llevar a evaluaciones erróneas en ciertos grupos de población (Lorenzini, et al., 2015).

Del mismo modo, una persona con un IMC en el rango normal puede tener una alta proporción de tejido adiposo y estar en riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad, por consiguiente, resulta esencial enriquecer la evaluación del IMC con otras mediciones y análisis, como la circunferencia de la cintura, el estudio de la composición corporal y la revisión clínica, para obtener una visión más abarcadora del estado nutricional y los riesgos vinculados; esto permitirá un enfoque más preciso y personalizado en el manejo de la salud y el peso corporal (Alfaro, 2022).

#### ***13.2.4. Bioimpedancia.***

La bioimpedancia es una técnica empleada para analizar la composición corporal al medir su resistencia eléctrica, se fundamenta en la premisa de que los tejidos presentan distintas conductividades eléctricas debido a sus características físicas y químicas únicas; durante la medición de bioimpedancia, se envía una corriente de baja intensidad a través del organismo y se mide la impedancia, es decir, la resistencia al paso de la corriente (Escalante & Zuloaga, 2021).

Existen diferentes métodos para realizar la bioimpedancia, siendo los más comunes la técnica de pie a pie y la técnica de mano a pie, en la técnica de pie a pie, se colocan electrodos en los pies y se mide la resistencia a través de las piernas, mientras que en la técnica de mano a pie se colocan electrodos en una mano y un pie, midiendo la resistencia a través del brazo y la pierna (Rojas, 2016). Además, la bioimpedancia puede brindar otros parámetros relevantes, como la masa muscular, el agua corporal total y la tasa metabólica basal, estos datos son de gran utilidad para evaluar el estado nutricional, detectar desequilibrios en la composición corporal y realizar un seguimiento de los cambios en el tejido adiposo y la masa muscular a lo largo del tiempo (Cebrián, 2020).

Es importante tener en cuenta que la bioimpedancia tiene algunas limitaciones, los resultados pueden variar dependiendo de factores como la hidratación, la temperatura corporal y la posición de los electrodos (Alonso, 2018). Además, la precisión de las mediciones puede verse afectada por condiciones como la obesidad, la retención de líquidos y la presencia de implantes metálicos; sin embargo, cuando se realiza correctamente y se tienen en cuenta estas consideraciones, la bioimpedancia es un método confiable y no invasivo para evaluar la composición corporal y proporcionar información importante sobre el estado nutricional (Cebrián, 2020).

### **6.3. Tratamientos e intervenciones para obesidad**

La obesidad es una condición compleja que involucra diversos factores y demanda un enfoque integral para su abordaje y control, las estrategias terapéuticas y las intervenciones para tratar la obesidad se centran en la modificación de las condiciones de vida, la adopción de hábitos alimentarios saludables, el incremento de la actividad física y, en determinados casos, la implementación de terapias médicas o quirúrgicas (Caballero, 2022).

Para abordar la obesidad de manera efectiva, resulta fundamental implementar modificaciones significativas en el estilo de vida, estas modificaciones deben implicar seguir una dieta equilibrada y saludable, que se caracterice por ser baja en calorías y evitar el consumo de alimentos que contengan altas cantidades de grasas saturadas y azúcares añadidos (Lipari, et al., 2020). Además, se promueve el ejercicio físico de forma habitual, con el propósito de alcanzar objetivos de actividad física recomendados y adecuados a las necesidades y capacidades personales, el objetivo principal de esta modificación es lograr un equilibrio energético negativo, es decir, un consumo de calorías inferior al gasto energético diario (Fernández, 2020).

Además de los cambios en el estilo de vida, existen otras terapias complementarias disponibles que pueden emplearse para respaldar la pérdida de peso y mejorar la salud en personas con obesidad; estas terapias pueden incluir el uso de medicamentos recetados que ayudan a reducir el apetito, disminuir la absorción de nutrientes o mejorar el metabolismo del tejido adiposo; no obstante, es crucial resaltar que estos medicamentos deben ser empleados con la supervisión de un profesional de la salud y como parte de un enfoque integral (Ayala, et al., 2020).

Cuando la obesidad es de carácter severo o cuando otras intervenciones han resultado infructuosas, se puede contemplar la posibilidad de recurrir a la cirugía bariátrica como una alternativa de tratamiento; la cirugía bariátrica engloba diversos procedimientos que reducen

el tamaño del estómago o limitan la absorción de nutrientes, lo que conlleva a una notable disminución de peso; estos procedimientos suelen ser recomendados para personas con un IMC muy alto o para aquellos con comorbilidades graves asociadas a la obesidad (Quisiguiña, et al., 2021).

Es importante mencionar que el tratamiento de la obesidad debe ser personalizado y adaptado a las necesidades y características de cada persona; se necesita una aproximación integral y multidisciplinaria que involucre a diversos profesionales de la salud, como médicos, nutricionistas, psicólogos y educadores físicos, con el fin de proporcionar un respaldo completo y continuo durante todo el proceso de tratamiento (Rodrigues, et al., 2020).

### ***17.3.1. Intervención nutricional***

La intervención nutricional es un componente esencial en el tratamiento integral de la obesidad. Esta estrategia se enfoca en la modificación de los hábitos alimentarios de los individuos afectados, promoviendo una dieta equilibrada y saludable como piedra angular del proceso de pérdida de peso y mejora de la salud (Roque, 2021). Una dieta adecuada debe ser baja en calorías y evitar el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares añadidos, lo que contribuye a la creación de un déficit calórico diario. Este enfoque nutricional busca cambiar los patrones de alimentación de manera sostenible, fomentando la selección de alimentos ricos en nutrientes esenciales y la limitación de aquellos que aportan calorías vacías (Aranzúbia & Jiménez, 2019).

Los profesionales de la nutrición desempeñan un papel crucial en esta fase del tratamiento. Ellos evalúan las necesidades dietéticas específicas de cada paciente, teniendo en cuenta factores como su edad, género, nivel de actividad física y metas de pérdida de peso; a través de la educación nutricional, los pacientes aprenden a tomar decisiones alimentarias más saludables, controlar las porciones y mantener un equilibrio adecuado de nutrientes

esenciales (Aranzubia & Jiménez, 2019). Además, se proporciona orientación sobre la planificación de comidas, la interpretación de etiquetas de alimentos y la gestión de situaciones desafiantes, como las comidas fuera de casa o las tentaciones alimentarias (Santi, 2020).

La evaluación y seguimiento constantes son elementos clave de la intervención nutricional. Los profesionales de la salud continúan trabajando con los pacientes a lo largo de su viaje de pérdida de peso, realizando ajustes en la dieta según sea necesario y brindando apoyo emocional para ayudar a superar obstáculos (Roque, 2021). La monitorización de la composición corporal, el IMC y otros indicadores antropométricos se utiliza para evaluar el progreso y realizar modificaciones en el plan de alimentación cuando sea necesario. En última instancia, la intervención nutricional no solo se enfoca en la reducción de peso, sino en el logro de una mejor salud y calidad de vida a largo plazo para los individuos afectados por la obesidad (Santi, 2020).

### ***17.3.2. Cirugía bariátrica***

#### **17.3.2.1. Definición**

La cirugía bariátrica es considerada una opción efectiva para abordar la obesidad extrema o la obesidad acompañada de otras condiciones médicas adicionales, la cirugía bariátrica tiene como propósito alterar el sistema digestivo para disminuir la capacidad del estómago o restringir la absorción de alimentos, lo cual resulta en una pérdida de peso importante y duradera a lo largo del tiempo (Frigolet, et al., 2021).

Dentro de la cirugía bariátrica se emplean diversas técnicas quirúrgicas, como el bypass gástrico, la gastrectomía en manga y la banda gástrica ajustable, cada una de estas técnicas tiene como objetivo principal reducir la capacidad estomacal, lo que conlleva a una ingesta de alimentos más reducida y una sensación de saciedad más rápida, además, algunas de estas



técnicas también pueden afectar la absorción de alimentos en el intestino (Quisiguiña, et al., 2021).

Aparte de enfocarse en la disminución de peso, la cirugía bariátrica también tiene como objetivo mejorar de manera integral la salud del paciente, al conseguir una significativa reducción del peso corporal, se aprecia una disminución en los factores de riesgo vinculados a enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial y los niveles elevados de colesterol (Ning, et al., 2019). Asimismo, se ha evidenciado una mejora en la regulación de los niveles de azúcar en individuos con diabetes tipo 2, lo que podría traducirse en una reducción de la necesidad de medicamentos antidiabéticos o incluso en la remisión de la enfermedad (Lipari, et al., 2020).

#### 17.3.2.2. Tipos

##### **Bypass gástrico**

El bypass gástrico es una técnica quirúrgica altamente efectiva para tratar la obesidad, durante el procedimiento, en la parte superior del estómago se crea una pequeña bolsa, utilizando grapas o suturas, lo que reduce su capacidad de almacenamiento de alimentos; a continuación, se establece una conexión directa entre esta pequeña bolsa y una porción específica del intestino delgado, evitando así una parte del estómago y del intestino, esta alteración en el sistema digestivo produce diversos efectos positivos en el tratamiento de la obesidad (Durán, 2022).

La reducción del tamaño del estómago limita la cantidad de alimentos que se pueden consumir en cada comida, lo que provoca una sensación de saciedad más rápida en los pacientes, al sentirse llenos más rápido, se promueve la reducción de la ingesta calórica (Flores, et al., 2022). Al omitir una porción del estómago y parte del intestino, se disminuye la superficie de absorción de nutrientes, lo que resulta en una menor absorción de calorías y

nutrientes en el cuerpo, esta reducción en la absorción contribuye a la pérdida de peso significativa que se observa en los pacientes sometidos a bypass gástrico (Caballero, 2022). Además de los efectos mecánicos, esta cirugía también puede tener un impacto en las señales hormonales relacionadas con el hambre y la saciedad, al alterar el camino que los alimentos recorren en el sistema digestivo, se modifican las señales hormonales que regulan el apetito y la saciedad; debido a esto, se experimenta una disminución del deseo de comer y una sensación de saciedad más duradera tras las comidas, estos efectos ayudan a regular la cantidad de alimentos consumidos y a mantener la reducción de peso a largo plazo (Durán, 2022).

Es importante destacar que el bypass gástrico es una cirugía mayor y conlleva ciertos riesgos y complicaciones potenciales, algunos de los riesgos incluyen infecciones, sangrado, fugas en las suturas o grapas, obstrucción intestinal y deficiencias nutricionales (Ordóñez, 2020). Sin embargo, con una evaluación adecuada de los riesgos y beneficios, y una selección cuidadosa de los candidatos, el bypass gástrico puede proporcionar resultados muy positivos en términos de mejoras en la salud general y reducción de peso (Carvajal, et al., 2007).

### **Gastrectomía en manga**

La gastrectomía en manga es un procedimiento quirúrgico utilizado para tratar la obesidad y lograr una pérdida de peso significativa, durante esta cirugía, se extirpa aproximadamente el 80% del estómago, dejando un tubo delgado o manga gástrica; esta reducción de tamaño limita la capacidad del estómago para almacenar alimentos y, por lo tanto, restringe la cantidad de alimentos que se pueden ingerir en cada comida. (Caballero, 2022)

La manga gástrica produce dos efectos principales en la pérdida de peso; en primer lugar, al reducir el tamaño del estómago, se genera una sensación de saciedad más temprana durante las comidas, la menor capacidad de almacenamiento del estómago significa que se requiere

una menor cantidad de alimentos para sentirse lleno, lo que promueve la disminución de la ingesta calórica y facilita el control del apetito (González & Traigo, 2022).

Además de disminuir el tamaño del estómago, la gastrectomía en manga también puede tener impacto en las hormonas que regulan el metabolismo, se ha observado que este procedimiento quirúrgico provoca cambios en las hormonas intestinales y cerebrales que controlan la sensación de hambre y saciedad; estos cambios hormonales pueden ayudar a disminuir el deseo de comer y promover una sensación de saciedad prolongada después de las comidas, lo que facilita la adopción de una dieta más saludable y contribuye a mantener el peso bajo control en el largo plazo (Caballero, 2022).

Es importante resaltar que la gastrectomía en manga es una intervención quirúrgica mayor que conlleva ciertos riesgos y posibles complicaciones, entre los riesgos asociados se incluyen infecciones, sangrado, fugas en las suturas, estrechamiento de la manga gástrica y posibles deficiencias nutricionales (Durán, 2022). No obstante, mediante una adecuada evaluación de los riesgos y beneficios, así como una selección minuciosa de los candidatos, la gastrectomía en manga puede constituir una opción eficaz para tratar la obesidad y lograr resultados significativos en términos de la mejoría de la salud en general; para asegurar la efectividad sostenida de la cirugía, es esencial que los pacientes sean evaluados y acompañados por un equipo interdisciplinario de expertos en salud, quienes brindarán el respaldo y monitoreo necesario (Caballero, 2022).

### **Banda gástrica ajustable**

Durante la intervención de la banda gástrica ajustable, se inserta una banda de silicona alrededor de la porción superior del estómago, lo cual genera la formación de una pequeña bolsa, la característica distintiva de esta técnica es que la banda se puede ajustar de forma periódica mediante la adición o extracción de solución salina a través de un dispositivo subcutáneo (Pons, 2015). Este ajuste permite controlar la apertura de la banda y, por ende,

regular la cantidad de alimentos que pueden pasar a través de ella, de esta manera, se logra limitar la ingesta de alimentos y fomentar la sensación de saciedad temprana (Rodríguez & Muñoz, 2015).

La banda gástrica ajustable representa una opción quirúrgica para abordar la obesidad, caracterizada por su reversibilidad y capacidad de adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente mediante ajustes regulares, esta característica distintiva de la banda gástrica ajustable proporciona una mayor flexibilidad en el manejo del peso y la pérdida de peso a largo plazo (Rodríguez & Muñoz, 2015). A través de la adición o extracción de solución salina en el dispositivo subcutáneo que rodea la parte superior del estómago, los médicos pueden ajustar la banda para controlar la cantidad de comida que puede pasar a través de ella, limitando así la ingesta de alimentos, esta capacidad de ajuste permite adaptar la banda gástrica a medida que el paciente progresa en su viaje de pérdida de peso y sus necesidades cambian (Rodríguez, et al., 2020). La posibilidad de realizar modificaciones periódicas asegura que el tratamiento se adapte de manera precisa y personalizada a cada paciente, lo que puede aumentar la efectividad y el éxito a largo plazo de la banda gástrica ajustable como opción de tratamiento para la obesidad (Pons, 2015).

#### 17.3.2.3. Complicaciones

La cirugía bariátrica, al ser un procedimiento quirúrgico, implica ciertos riesgos y complicaciones potenciales que deben tenerse en cuenta, a pesar de los progresos en las técnicas quirúrgicas y los cuidados en el período cercano a la operación que han aumentado la seguridad de estos procedimientos, es de suma importancia que los pacientes cuenten con un conocimiento completo sobre los riesgos antes de optar por someterse a la cirugía bariátrica; es importante tener en cuenta que cada paciente es único y puede experimentar diferentes complicaciones en función de su estado de salud, antecedentes médicos y el tipo de cirugía bariátrica realizada (Rodríguez & Muñoz, 2015).

Algunas de las complicaciones potenciales de la cirugía bariátrica pueden incluir infecciones, que pueden ocurrir en el sitio de la incisión o en el área interna afectada por la cirugía, estas infecciones pueden ser leves y tratarse fácilmente con antibióticos, pero en casos más graves pueden requerir drenaje quirúrgico o incluso cirugía adicional (Caballero, 2022).

El sangrado durante o después de la cirugía también es una complicación posible, aunque se toman medidas para controlar el sangrado durante la cirugía, en algunos casos puede ocurrir una hemorragia que requiera transfusiones sanguíneas o cirugía de emergencia para detenerla (Frigolet, et al., 2021). Las fugas en las suturas o en las conexiones entre el estómago y el intestino son otra complicación potencial; estas fugas pueden ocurrir debido a una mala cicatrización de las incisiones o al fallo de las suturas utilizadas durante la cirugía, en caso de ocurrir una filtración, puede requerirse una intervención quirúrgica adicional para corregirla y evitar complicaciones más serias, como infecciones o formación de abscesos (Caballero, 2022).

La obstrucción intestinal es una complicación potencial después de la cirugía bariátrica, donde la formación de adherencias o cicatrices puede bloquear el paso de los alimentos a lo largo del tracto digestivo; en situaciones como esta, puede ser necesaria una intervención quirúrgica adicional para desbloquear el intestino y restablecer el flujo normal de alimentos (Chimal, et al., 2021).

Durante el proceso de recuperación, puede surgir una complicación conocida como trombosis venosa profunda, que implica la formación de coágulos sanguíneos, esta condición se origina debido a la falta de movimiento y puede resultar en coágulos que se desprenden y migran a otras partes del cuerpo, como los pulmones, lo que potencialmente puede ocasionar una embolia pulmonar, una complicación de gravedad; se aplican estrategias preventivas, como el uso de medias de compresión y la administración de medicamentos anticoagulantes,

con el propósito de reducir la probabilidad de sufrir la formación de coágulos sanguíneos (Caballero, 2022).

La cirugía bariátrica también puede conllevar deficiencias nutricionales a largo plazo como una complicación; debido a los cambios en la anatomía del sistema digestivo, puede haber una reducción en la absorción de ciertos nutrientes esenciales, como vitaminas y minerales, esto puede llevar a deficiencias nutricionales, que deben ser monitoreadas y tratadas mediante la suplementación adecuada y un seguimiento nutricional constante (Chimal, et al, 2021).

Por último, las reacciones adversas a la anestesia son una complicación potencial de cualquier procedimiento quirúrgico, aunque son poco comunes, algunas personas pueden experimentar efectos secundarios o complicaciones relacionadas con la anestesia utilizada durante la cirugía bariátrica; esto puede incluir problemas respiratorios, reacciones alérgicas o complicaciones cardiovasculares, es importante que el equipo médico esté preparado para manejar estas situaciones y brindar el cuidado adecuado en caso de que ocurran (Rodríguez & Muñoz, 2015).

Es esencial que los pacientes estén informados sobre estas complicaciones potenciales antes de someterse a la cirugía bariátrica, esto les permite tomar decisiones informadas y trabajar estrechamente con su equipo médico para minimizar los riesgos y maximizar los beneficios de la cirugía; un seguimiento cuidadoso y una comunicación abierta con el equipo de atención médica son fundamentales para detectar y tratar cualquier complicación de manera oportuna (Caballero, 2022).

Es fundamental destacar que los riesgos y complicaciones relacionados con la cirugía bariátrica pueden reducirse significativamente a través de una adecuada evaluación preoperatoria, la selección cuidadosa de los candidatos y un seguimiento postoperatorio riguroso, con el fin de conseguir este objetivo, es esencial que los pacientes sean sometidos

a una evaluación por parte de un equipo multidisciplinario de expertos en cirugía bariátrica y salud (Quisiguiña, et al., 2021).

Este equipo multidisciplinario incluye a médicos cirujanos, endocrinólogos, nutricionistas, psicólogos y otros especialistas que trabajan en conjunto para brindar un enfoque integral y personalizado; antes de llevar a cabo la cirugía, se realiza una evaluación minuciosa que tiene en cuenta diversos aspectos, como el estado de salud general del paciente, su historial médico, el nivel de obesidad y la presencia de enfermedades concomitantes (Ordóñez, 2020). Esta evaluación preoperatoria permite identificar cualquier factor de riesgo o contraindicación para la cirugía bariátrica, así como establecer expectativas realistas y proporcionar una educación adecuada al paciente, también se proporciona orientación nutricional para preparar al paciente ante los cambios en la dieta y la necesidad de suplementos nutricionales después de la cirugía (Rodríguez & Muñoz, 2015).

Después de la cirugía, se realiza un seguimiento postoperatorio riguroso para evaluar la recuperación del paciente, monitorear su pérdida de peso, detectar cualquier complicación temprana y brindar el apoyo necesario, esto implica visitas regulares al médico, controles nutricionales, asesoramiento psicológico y seguimiento continuo del estilo de vida y los hábitos alimentarios. (Caballero, 2022).

## **7. Metodología**

### **7.1. Alcance y diseño del estudio**

El alcance de la investigación se limitó a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito durante el periodo mencionado. Se recopilaron datos relevantes sobre las complicaciones postquirúrgicas experimentadas por los pacientes, su IMC y las comorbilidades presentes en el momento de la intervención.

La presente investigación tuvo un diseño correlacional y tuvo como objetivo principal establecer asociaciones entre las complicaciones postquirúrgicas, el IMC y las

comorbilidades en pacientes que habían sido sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de la ciudad de Quito. El estudio se realizó considerando el periodo entre 2017 y 2022.

Es importante destacar que el diseño de correlación de esta investigación no implicó establecer una relación causal, sino más bien examinar la existencia de posibles asociaciones o vínculos entre las complicaciones, el IMC y las comorbilidades (Hernández, et al., 2014). Se utilizaron métodos estadísticos apropiados, como pruebas de correlación o regresiones, para analizar los datos recopilados y determinar la fuerza y dirección de las relaciones encontradas.

## 7.2. Población y área de estudio

Este estudio se centró en pacientes previamente sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado en la ciudad de Quito, entre los años 2017 y 2022. Está enmarcado en el campo de la medicina, de manera específica en las disciplinas de la nutrición, la cirugía bariátrica y la terapéutica clínica y quirúrgica de la obesidad.

## 7.3. Definición y selección de la muestra

Para obtener la muestra de participantes, se recopilaron los registros de historias clínicas de manera anónima de los pacientes que habían sido sometidos a cirugía bariátrica durante el período de 2017 a 2022. A partir de esta recopilación, se obtuvo un universo de 354 pacientes en el periodo mencionado, estos registros proporcionaron la información necesaria para realizar el análisis de investigación.

## 7.4. Operacionalización de las variables

**Tabla 3.** Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Indicador	ESCALA / CATEGORIAS
EDAD	Se refiere a la edad del paciente en la cual fue intervenido quirúrgicamente	Cuál fue el grupo etario al que pertenece el paciente al momento de la intervención	Entre 15 y 24 años Entre 25 y 34 años Entre 35 y 44 años Entre 45 y 54 años Entre 55 y 64 años 65 años y más



Genero	Expresión de genero con la que se identifica el paciente	Cuál es el género del paciente intervenido	Masculino Femenino
IMC	Cálculo que se realiza con el peso y la estatura de la persona para estimar el estado nutricional.	Cuál es el índice de masa corporal que tenía al paciente al momento de la cirugía	Menor a 18,5 kg/m <sup>2</sup> Entre 18,5 y 24,9 kg/m <sup>2</sup> Entre 25 y 29,9 Kg/m <sup>2</sup> Entre 30 y 34,9 kg/m <sup>2</sup> Entre 35 y 39,9 kg/m <sup>2</sup> Mas de 40 kg/m <sup>2</sup>
GRADO DE OBESIDAD	Es la clasificación de obesidad que se otorga al paciente según el IMC obtenido	Cuál es el grado de obesidad que tiene el paciente al momento de la intervención	Sobrepeso Obesidad G1 Obesidad G2 Obesidad G3
COMORBILIDADES	Hace referencia al tipo de enfermedades diagnosticadas que posee el paciente junto con la patología principal de estudio	Cuáles son las patologías adicionales que tiene el paciente además de obesidad.	(1) HTA-Cardiovascular (2) DM2 (3) Digestiva/Gastro intestinal (4) Hiperlipemias
NÚMERO DE COMORBILIDADES	Es el número de enfermedades adicionales que tiene el paciente además de obesidad	Cuántas patologías adicionales tiene el paciente además de la obesidad	Ninguna 1 2 3 Más de tres
TIPO DE PROCEDIMIENTO	Es el tipo de cirugía bariátrica al que fue intervenido el paciente.	A que procedimiento bariátrico fue sometido el paciente.	Cirugía Restrictiva Cirugía Malabsortiva Procedimiento mixto
COMPLICACIONES	Indica si el paciente tuvo o no una complicación relacionada con su procedimiento quirúrgico	El paciente tuvo alguna complicación relacionada con su intervención quirúrgica	Si No
TIPO DE COMPLICACION	Se refiere a la categoría agrupada según la complicación que tuvo el paciente en caso de haberla presentado	Qué tipo de complicación presentó el paciente sometido a cirugía bariátrica en caso de haberse presentado	Sangrado y complicaciones vasculares Complicaciones Gastro Intestinales. Complicaciones Pulmonares Reingresos en general.

*Nota.* Elaboración propia.

## 7.5. Proceso de recolección de datos

Con la autorización de la jefatura de Enseñanza Médica del Hospital Privado, se accedió al área de expedientes clínicos con el fin de obtener de manera anonimizada los registros de las historias clínicas de aquellos intervenidos quirúrgicamente a un procedimiento bariátrico

entre los años 2017 y 2022. Se siguió un protocolo establecido para garantizar la confidencialidad de los pacientes.

Una vez obtenidos los registros, se procedió a la creación de una base de datos codificada en formato Excel. Esta base de datos fue sometida a una revisión exhaustiva, aplicando filtros para obtener únicamente las variables relevantes para la investigación. Se verificó la calidad y consistencia de los datos recopilados, asegurando que estuvieran completos y coherentes. Se identificaron las variables clave que permitirían analizar las complicaciones postquirúrgicas, el índice de masa corporal y las comorbilidades de los pacientes.

Una vez finalizado este proceso, se contó con una base de datos lista para ser analizada y utilizada en el estudio.

Dado que esta investigación se consideró de riesgo mínimo y se utilizaron datos anonimizados, no fue necesario obtener el consentimiento informado de los pacientes involucrados. Sin embargo, se procedió a solicitar la autorización a un Comité de Investigación en Seres Humanos, con el fin de validar que, debido a la naturaleza de la investigación, la autorización otorgada por dicho comité era suficiente para llevar a cabo el estudio.

El protocolo de investigación, junto con los procedimientos de protección de datos y confidencialidad, fue presentado al Comité de Investigación en Seres Humanos, detallando el alcance y los objetivos del estudio, así como los métodos utilizados para garantizar la privacidad de los participantes. Se proporcionó información sobre la utilización de datos anonimizados y la importancia de preservar la confidencialidad de la información personal de los pacientes.

Tras una revisión exhaustiva por parte del Comité de Investigación en Seres Humanos, se obtuvo la autorización necesaria para llevar a cabo el estudio. Se aseguró que se cumplieran

todos los requisitos éticos y legales para garantizar la integridad y la protección de los derechos de los participantes involucrados en la investigación.

### **7.6. Análisis Estadístico**

En esta investigación, se utilizaron diferentes análisis estadísticos a través del programa de estadísticas SPSS Statistics en su versión 23.0, lanzada en el año 2014. Esto se hizo para examinar las conexiones entre las variables de IMC, comorbilidades y complicaciones en individuos que fueron sujetos de procedimientos de cirugía bariátrica en un centro hospitalario privado en la localidad de Quito, en el lapso comprendido entre 2017 y 2022.

En primer lugar, para caracterizar el perfil de los pacientes, se utilizó estadística descriptiva. Se recolectaron datos sobre variables como género, edad, comorbilidades y complicaciones. Se aplicaron medidas de frecuencia y porcentajes para analizar y describir la distribución sociodemográfica en la muestra de pacientes.

En segundo lugar, además de realizar análisis estadísticos con pruebas paramétricas, se llevaron a cabo regresiones logísticas multivariadas para investigar la relación entre las complicaciones postquirúrgicas y otras variables predictoras en los pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el periodo de estudio entre 2017 y 2022.

En estas regresiones logísticas multivariadas, se estableció la variable dependiente como las complicaciones postquirúrgicas. Se analizaron varias variables predictoras, como el IMC y las comorbilidades, para evaluar su relación con las complicaciones.

Se empleó un valor de  $p$  menor a 0,05 como criterio para determinar la significancia estadística de las asociaciones. Se llevaron a cabo análisis de chi-cuadrado y regresiones logísticas con el propósito de examinar la conexión existente entre las variables independientes y las complicaciones que surgieron después de la cirugía.

Las asociaciones fueron consideradas positivas cuando se obtuvo un valor de  $p$  menor a 0,05, lo que indicaría una relación significativa entre las variables estudiadas y las complicaciones postquirúrgicas en los pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito durante el periodo de estudio.

### **7.7. Consideraciones éticas**

Con el objetivo de asegurar los derechos de las personas, como el riesgo mínimo, la autonomía y la confidencialidad, se implementaron diversas acciones. En primer lugar, se obtuvo autorización de la jefatura de Enseñanza Médica del hospital privado de Quito para acceder a los registros de historias clínicas de manera anónima. Además, se solicitó la aprobación de un Comité de Investigación en Seres Humanos, asegurando que el estudio cumpliera con los lineamientos éticos establecidos por el Ministerio de Salud Pública. Se preservó la confidencialidad de los datos al utilizar una base de datos codificada en formato Excel, y se garantizó que no se revelara ninguna información que pudiera identificar a los pacientes.

Con el fin de salvaguardar la confidencialidad y proteger la privacidad de los pacientes, se eliminó cualquier información identificable, como nombres completos, números de identificación personal y direcciones. Además, se aplicó un sistema de codificación para asignar identificadores únicos a cada paciente, utilizando un código alfanumérico específico para cada uno, asegurando que los datos codificados no pudieran asociarse directamente con la identidad de los pacientes. Cualquier variable adicional en los registros que pudiera identificar a los pacientes fue eliminada o modificada de manera que no fuera posible identificarlos. Previo al análisis de los datos, se verificó que toda la información identificable hubiera sido eliminada o codificada de manera apropiada. Estas acciones garantizaron la salvaguarda y confidencialidad de la información, en pleno respeto de los principios éticos de la investigación. El responsable del resguardo de los datos fue el investigador principal.

En este estudio correlacional, se buscó asociar las complicaciones postquirúrgicas con el IMC y las comorbilidades en pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el periodo de 2017 a 2022. Se utilizó un enfoque descriptivo y correlacional, y se analizaron los datos de 354 pacientes seleccionados de forma anónima a partir de registros de historias clínicas. Para llevar a cabo este análisis, se emplearon técnicas estadísticas y regresiones logísticas multivariadas.

## 8. Resultados y análisis

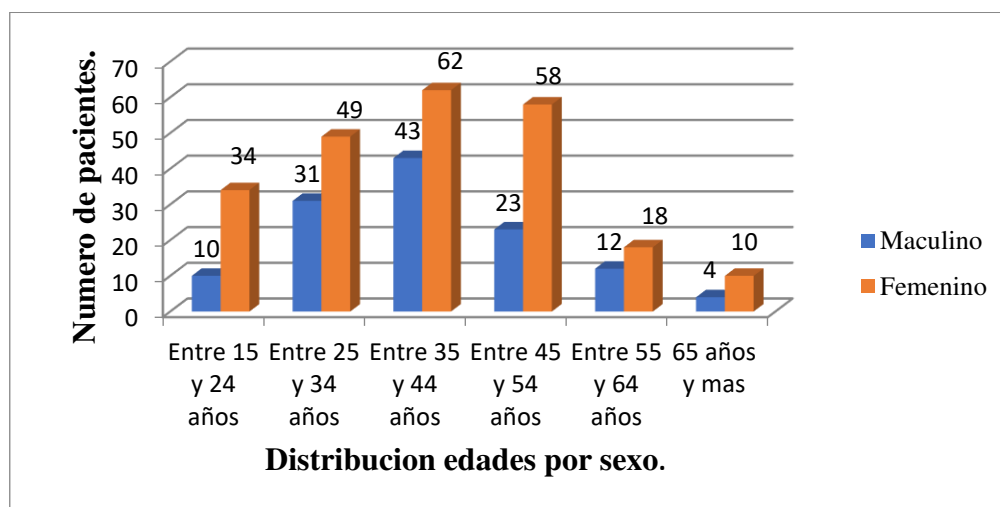
Se realizó el análisis de una muestra, comprendida por 354 pacientes, sin criterio previos de exclusión, sin ningún dato ausente de las variables de interés, con una caracterización demográfica en edad y sexo (Tablas 4 y 5, Figura 1), entre los 15 y 65 años, se observa que existe una tendencia del paciente intervenido quirúrgicamente hacia el género femenino con un 65,25%, de igual forma, se encontró un predominio dentro del grupo 35 y 44 años (30,02 %) especialmente del sexo femenino con 17,51% respectivamente. Teniendo en cuenta que el valor de chi cuadrado calculado ( $\chi^2=7,19$ ) es menor que el tabulado para una certeza al 95 % ( $\chi^2=11,07$ ) se demostró que no existió dependencia entre las variables analizadas. En esta tabla se alcanza a observar que el número de individuos intervenidos disminuye en torno a los grupos mayores de (65 años y más) y de 15 y 24 años.

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica por edad y sexo, en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.

	SEXO					
	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
Grupos de Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Entre 15 y 24 años	10	2,82%	34	9,61%	44	12,43%
Entre 25 y 34 años	31	8,76%	49	13,84%	80	22,60%
Entre 35 y 44 años	43	12,15%	62	17,51%	105	30,02%
Entre 45 y 54 años	23	6,50%	58	16,38%	81	22,88%
Entre 55 y 64 años	12	3,39%	18	5,08%	30	8,47%
65 años y más	4	1,13%	10	2,83%	14	3,96%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>34,75%</b>	<b>231</b>	<b>65,25%</b>	<b>354</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración propia.

**Figura 1.** Distribución de edad por sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.



*Nota.* Elaboración propia.

Existe una prevalencia del género femenino (Tabla 5), con 231 pacientes (65,25%) lo que representa 108 más que en el masculino, con tan solo 123 (34,75%). Se analizaron 231 mujeres, cuyo promedio en edad fue de  $34 \pm 11,88$  años (límites 16 - 73 años), siendo para el caso de los hombres de  $40 \pm 12,99$  años (límites 14 – 69 años).

**Tabla 5.** Edad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.

	Número	Desviación estándar	Edad mínima	Edad máxima	Promedio
<b>Masculino</b>	123	12,99	14	69	40
<b>Femenino</b>	231	11,88	16	73	34

*Nota.* Elaboración propia.

El diagrama de flujo (Figura 2), presentado en este estudio, se realizó para tomar decisiones sobre el tipo de cirugía bariátrica a pacientes incluidos en el hospital privado de la ciudad de Quito durante el período 2017-2022, el cual fue subdividido en tres áreas en función de las diferentes formas de actuación según una serie de supuestos como se sigue a continuación:

Área N° 1: Derivación de la consulta especializada cuando el paciente presenta o no un grado de comorbilidad. En este caso es el médico especialista a través de una serie de exámenes y

estimaciones como el IMC, quien toma la decisión del tipo de cirugía a ser realizada en función de la caracterización previa.

Área N° 2: Derivación del tipo de cirugía necesaria a ser aplicada, dentro de esta etapa se activarán una serie de profesionales (equipo de trabajo), que garantizarán una exitosa operación previa planificación y caracterización de la comorbilidad presentada por el paciente, buscando así, erradicarla por completo a través de procedimientos como: reparo de hernias, by pass, mangas gástricas, hiatoplastia, hernioplastias, conversiones, gastrectomías, adhesiolisis, escérosis de tumor gástrico, retiros de mangas, biopsias hepáticas, o la combinación de varias de estas.

Área N° 3: Derivación de las complicaciones que se pueden presentar, en este caso amerita por lo general un reingreso del paciente para buscar la manera adecuada de minimizar el impacto postoperatorio, buscando una modificación en el cuidado, así como también el monitoreo continuo para cada una de las reacciones que se puedan generar durante todo el proceso.

En el diagrama se proponen dos posibles situaciones que se pueden estar presentando:

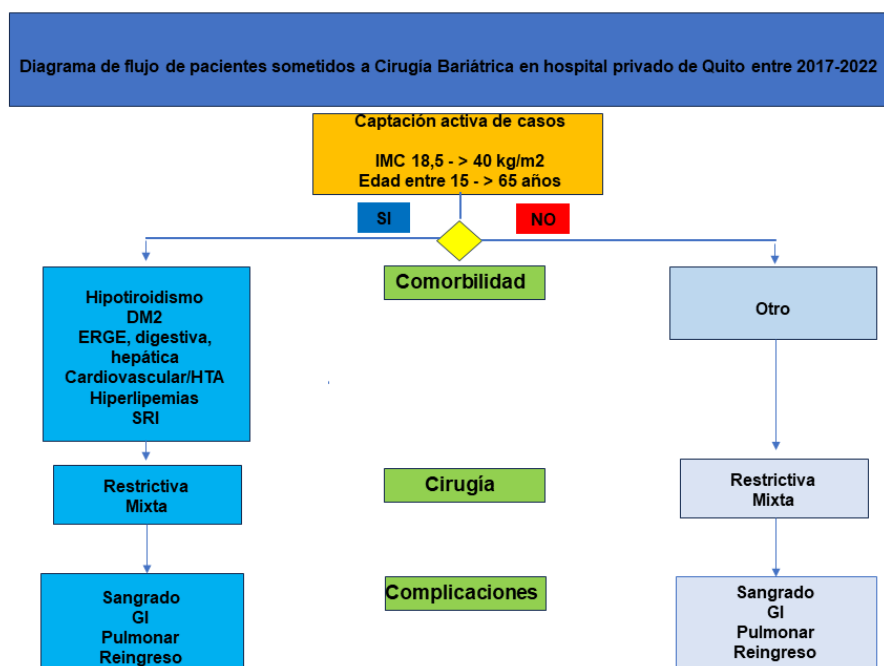
Situación N° 1: “Presenta comorbilidad”

En esta situación el paciente debido a un nivel de comorbilidad requiere de una intervención inmediata buscando así minimizar el grado de obesidad o de que este siga en desarrollo, pasando a ser más complicado para su tratamiento, como es en algunos casos de morbilidad que puede transformarse incluso en una enfermedad mortal.

Situación N° 2: “No presenta comorbilidad”

Esta situación, será desarrollada en aquellos pacientes que a pesar de no presentar comorbilidades, requieren de ciertos tratamientos y procedimientos (mangas gástricas, by pass) debido a sus diferentes niveles de obesidad por lo general (G1, G2).

**Figura 2.** Diagrama de flujo de pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022



*Nota.* Elaboración propia.

El estudio fue realizado con una muestra de 354 individuos, todos fueron potencialmente elegibles e incluidos con sobrepeso (G1, G2, G3) hasta la morbilidad, que en algunos casos presentaba complicaciones. Al 100% de los pacientes, se les realizó análisis del IMC (Tabla 6, Figura 3), para una mayor descripción y conocimiento de la población, en donde solo el 6,2% (22 individuos) presentaron complicaciones (Figura 3) pulmonares, GI, sangrados, reingresos. La selección se enfocó en el hecho de presentar, o no, los diferentes grados de obesidad con niveles de complicaciones.

En la serie de casos, el cuadro clínico de los pacientes con Índice de Masa Corporal (IMC, Tabla 6, Figura 3), que fueron intervenidos a un procedimiento bariátrico en el hospital de Quito en el período 2017 y 2022, están representados en su mayor proporción por el grupo de 35 y 39,99 kg/m<sup>2</sup> los que representan un (37,3%, Figura 3), seguido de 30 y 34,99 kg/m<sup>2</sup>



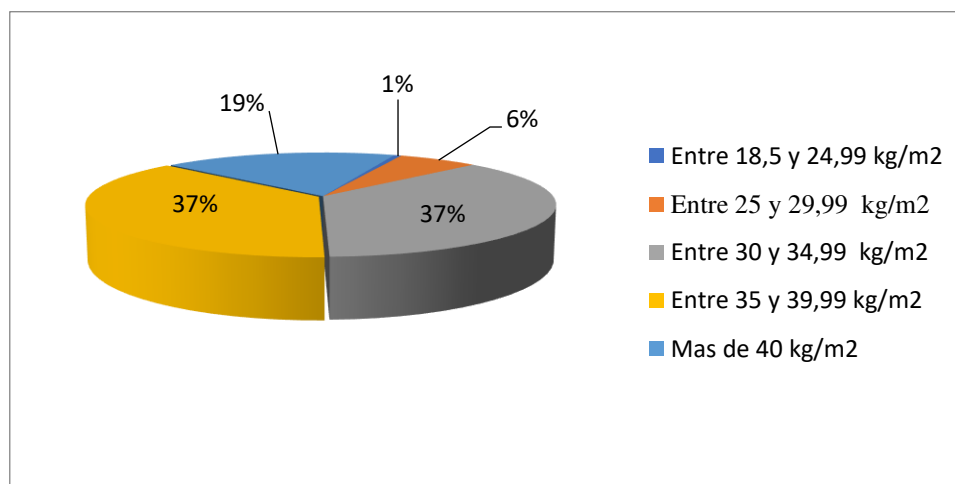
con (36,7%), solo en estos dos grupos se concentra más del 70% de los individuos evaluados. No existen diferencias significativas entre las medias de los valores obtenidos.

**Tabla 6.** Distribución del IMC, en el que fueron intervenidos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL			
Categorías de edades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Entre 18,5 y 24,99 kg/m <sup>2</sup>	2	0,6	0,6
Entre 25 y 29,99 kg/m <sup>2</sup>	23	6,5	7,1
Entre 30 y 34,99 kg/m <sup>2</sup>	130	36,7	43,8
Entre 35 y 39,99 kg/m <sup>2</sup>	132	37,3	81,1
Más de 40 kg/m <sup>2</sup>	67	18,9	100
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>100</b>	

*Nota.* índice de masa corporal agrupado por las categorías en kg/m<sup>2</sup>.

**Figura 3.** Distribución del IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.



*Nota.* Elaboración propia.

En la Tabla 6, se observan los valores correspondientes a la edad y el IMC, durante el período 2017-2022 para los géneros masculino y femenino, el mayor número de pacientes ingreso en 2017 con 78 (46 femeninos y 32 masculinos), caso contrario para el año 2020 con tan solo 40 pacientes con un 15% (6 ind, masculino). El mayor rango en edad para el género

femenino se presentó en el 2017 de 17-73 años, para el masculino en 2017 de 15-61 años. A nivel del IMC, el mayor valor para el género femenino ocurrió en el 2017 con un valor de 54,30 kg/m<sup>2</sup>, mientras que para el masculino en el 2019 con 59,35 kg/m<sup>2</sup>.

**Tabla 7.** Edad e IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.

Año	Número	Desviación estándar	Edad			IMC				
			Edad mínima	Edad máxima	Media	Desviación estándar	IMC mínimo	IMC máximo	Media	
2017	Femenino	46	13,28	17	73	43	5,38	23,75	54,30	34,96
	Masculino	32	11,92	15	61	36,84	5,11	25,63	49,72	36,48
2018	Femenino	38	12,46	19	69	38	4,41	27,25	51,42	35,46
	Masculino	21	14,54	20	69	41,90	4,13	31,16	45,66	37,79
2019	Femenino	30	14,56	16	66	34	3,48	27,25	41,45	35,15
	Masculino	20	11,18	14	59	38,85	6,63	29,58	59,35	38,73
2020	Femenino	34	14,15	18	69	37,50	3,65	29,76	43,75	35,90
	Masculino	6	12,18	26	61	39,17	9,77	31,28	58,82	40,96
2021	Femenino	40	11,74	24	67	40	5,26	24,62	45,90	35,63
	Masculino	20	12,17	24	68	41	6,07	27,77	50,87	36,98
2022	Femenino	43	12,23	19	71	42	4,56	29,06	51,70	34,81
	Masculino	24	9,58	25	63	42,65	5,36	28,41	52,78	38,69
<b>Total</b>	<b>354</b>									

*Nota.* IMC, índice de masa corporal en kg/m<sup>2</sup>. Elaboración propia.

Dentro del IMC, para el género femenino (Tabla 7), con el 65,25% (231) pacientes, cuya media en el IMC fue de 34,9 ± 4,57 kg/m<sup>2</sup> (límites 23,75 – 54,30 kg/m<sup>2</sup>), mientras que género masculino la media en el IMC fue de 36,7 ± 5,72 kg/m<sup>2</sup> (límites 25,63 – 59,35 kg/m<sup>2</sup>).

**Tabla 8.** IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.

	Número	Desviación estándar	IMC mínimo	IMC máximo	Media
<b>Masculino</b>	123	5,72	25,63	59,35	36,7
<b>Femenino</b>	231	4,57	23,75	54,30	34,9

*Nota.* IMC, índice de masa corporal kg/m<sup>2</sup>. Elaboración propia.

De un total de 354 pacientes (Tabla 8), 208 presentaron comorbilidades, siendo para el género femenino (131 ind., 63%) y el masculino (77) para un 37%. El año 2022, fue el más representativo con 48 casos, de estos 29 son presentados por el género femenino y 19 en el masculino. Caso contrario, ocurrió en 2020, donde 40 personas fueron intervenidas, dentro de los cuales solo 4 eran hombres.

**Tabla 9.** Número de comorbilidades presentadas por los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito durante período comprendido entre 2017 y 2022.

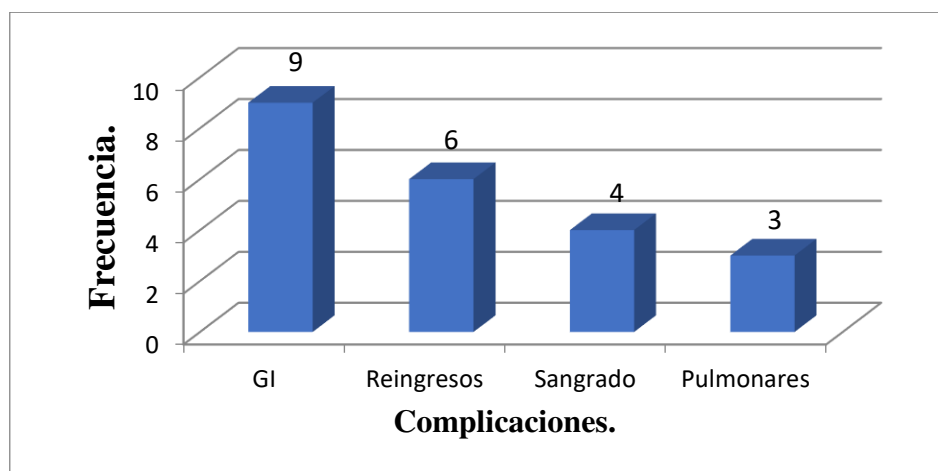
AÑO			COMORBILIDAD		Total
	SEXO		NO	SI	
2017	FEMENINO		20	26	46
	MASCULINO		13	19	32
	<b>Sub-Total</b>		<b>33</b>	<b>45</b>	<b>78</b>
2018	FEMENINO		19	19	38
	MASCULINO		9	12	21
	<b>Sub-Total</b>		<b>28</b>	<b>31</b>	<b>59</b>
2019	FEMENINO		16	14	30
	MASCULINO		9	11	20
	<b>Sub-Total</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
2020	FEMENINO		21	13	34
	MASCULINO		2	4	6
	<b>Sub-Total</b>		<b>23</b>	<b>17</b>	<b>40</b>
2021	FEMENINO		10	30	40
	MASCULINO		8	12	20
	<b>Sub-Total</b>		<b>18</b>	<b>42</b>	<b>60</b>
2022	FEMENINO		14	29	43
	MASCULINO		5	19	24
	<b>Sub-Total</b>		<b>19</b>	<b>48</b>	<b>67</b>
Total	FEMENINO		100	131	231
	MASCULINO		46	77	123
	<b>Total</b>		<b>146</b>	<b>208</b>	<b>354</b>

*Nota.* Elaboración propia.

El valor estimado del número de pacientes con complicaciones que fueron sometidos a procedimientos bariátricos en un hospital privado de Quito entre el 2017 y 2022 (Figura 4),

la mayor fue para el grupo GI con (40,9 %), seguida con Reingresos (27,3%), Sangrado (18,2%) y Pulmonares (13,6%). La prevalencia de GI fue altamente significativa con ( $p < 0,0001$ ) para el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad. Las complicaciones presentaron los siguientes valores: GI (9 individuos, 41%), seguido de Reingresos (6 individuos, 27%), luego Sangrado (4 individuos para un 18%) y Pulmonares (3 individuos para un 14%).

**Figura 4.** Frecuencia observada en el valor estimado del número de pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.



Los resultados obtenidos para caracterizar la frecuencia de las comorbilidades (1, 2 y 3) que presentaron los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022 (Tabla 10), denotaron que a medida que se incrementa el número de comorbilidades agregadas a la obesidad el porcentaje de frecuencia comienza a disminuir incluso llegando a desaparecer la DM2 y el Hipotiroidismo en (comorbilida3). El Sangrado y GI están presentes en todas las comorbilidades1 e IMC, siendo el caso contrario, para pulmonares y reingreso que se concentran en (ninguna, DM2, ERGE, Hiperglicemias, SRI). Las diferencias significativas resaltan en las categorías: a) Ninguna, presente en todos los grupos de IMC y relacionadas con (sangrado, GI, pulmonar y de reingreso), concentrados en altas frecuencias para las complicaciones pulmonares. b) Para el resto

(cardiovascular/HTA, DM2, digestiva/Hepática, Hiperglicemias, hipotiroidismo, SRI, otros), presentan porcentajes por debajo del 10%. Cabe resaltar que, sangrado y GI presentan individuos para todas las categorías de IMC y comorbilidades.

**Tabla 10.** Frecuencia de relaciones entre la comorbilidad1 vs complicaciones vs IMC observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.

CORMOBILIDAD	Característica	Sangrado			GI			Pulmonares			Reingreso				
		F	%	% ac	F	%	% ac	F	%	% ac	F	%	% ac		
Ninguna	Entre 18 y 24,99 kg/m2	NO	0	0	0	0	0	0	2	100	100	2	100	100	
	Entre 25 y 29,99 kg/m2	NO	4	100	100	4	100	100	22	100	100	22	100	100	
	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	52	100	100	51	98,1	98,1	119	98,3	98,3	119	98,3	98,3	
		SI	0	0	0	1	1,9	100	2	1,7	100	2	1,7	100	
		Total	52	100	100	52	100	100	121	100	100	121	100	100	
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	50	98	98	50	98	98	121	99,2	99,2	118	96,7	96,7	
		SI	1	2	100	1	2	100	1	0,8	100	4	3,3	100	
		Total	51	100	100	51	100	100	122	100	100	122	100	100	
	Cardiovascular/HTA	Más de 40 kg/m2	NO	16	100	100	16	100	100	62	100	100	62	100	100
		Entre 25 y 29,99 kg/m2	NO	3	100	100	3	100	100	0	0	0	0	0	0
Entre 30 y 34,99 kg/m2		NO	25	96,2	96,2	26	100	100	0	0	0	0	0	0	
		SI	1	3,8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total	26	100	100	26	100	100	0	0	0	0	0	0	
Entre 35 y 39,99 kg/m2		NO	40	100	100	38	95	95	0	0	0	0	0	0	
		SI	0	0	0	2	5	100	0	0	0	0	0	0	
		Total	0	100	100	0	100	100	0	0	0	0	0	0	
Más 40 kg/m2		NO	25	92,6	92,6	25	92,6	92,6	1	100	100	1	100	100	
		SI	2	7,4	100	2	100	100	2	7	100	0	0	0	
	Total	27	100	100	27	100	100	27	100	100	1	100	100		
DM2	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	6	100	100	6	100	100	0	0	0	1	100	100	
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	6	100	100	6	100	100	0	0	0	1	100	100	
Erge, Digestiva, Hepática	Más 40 kg/m2	NO	3	100	100	3	100	100	0	0	0	1	100	100	
	Entre 18 y 24,99 kg/m2	NO	2	100	100	2	100	100	0	0	0	0	0	0	
	Entre 25 y 29,99 kg/m2	NO	12	100	100	12	100	100	0	0	0	0	0	0	
	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	16	100	100	15	93,8	93,8	1	100	100	1	100	100	
		SI	0	0	0	1	6,3	100	0	0	0	0	0	0	
		Total	16	0	100	16	0	100	1	100	100	1	100	100	
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	14	100	100	14	100	100	1	100	100	1	100	100	
	Más 40 kg/m2	NO	6	100	100	5	83,3	83,3	1	100	100	1	100	100	
		SI	0	0	0	1	16,7	100	0	0	0	0	0	0	
		Total	6	0	100	6	100	100	1	100	100	0	0	0	
Hiperglicemias	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	2	100	100	2	100	100	1	100	100	1	100	100	

Hipotiroidismo	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	1	100	100	1	100	100	0	0	0	0	0	0
	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	3	100	100	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	1	100	100	1	100	100	0	0	0	0	0	0
SRI	Más 40 kg/m2	NO	1	100	100	1	100	100	0	0	0	0	0	0
	Entre 25 y 29,99 kg/m2	NO	2	100	100	2	100	100	0	0	0	0	0	0
	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	13	100	100	13	100	100	1	100	100	1	100	100
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	11	100	100	11	100	100	2	100	100	2	100	100
	Más 40 kg/m2	NO	11	100	100	10	90,9	90,9	0	0	0	0	0	0
Otro		SI	0	0	0	1	10,1	100	0	0	0	0	0	0
		Total	11	100	100	11	100	100	0	0	0	0	0	0
	Entre 25 y 29,99 kg/m2	NO	2	100	100	2	100	100	1	100	100	1	100	100
	Entre 30 y 34,99 kg/m2	NO	12	100	100	12	100	100	6	100	100	6	100	100
	Entre 35 y 39,99 kg/m2	NO	8	100	100	8	100	100	7	100	100	7	100	100
	Más 40 kg/m2	NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	3	100	100

*Nota.* Elaboración propia.

En cuanto a las frecuencias de relaciones entre el grado de obesidad vs complicaciones observadas en los individuos que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período de 2017 y 2022 (Tabla 11), se observa una relación de frecuencias bajas en diferentes grados de obesidad más complicaciones que se tienen registradas en las historias clínicas de los pacientes, esta información puede dar pie para posibles prevenciones, monitoreos y alertas tempranas por la tendencia que están presentando. Solo los casos obesidad: G1-cardiovascular-sangrado, G1-cardiovascular-reingreso (igual paciente), G1-ninguna-GI, G1-ninguna-reingreso (mismo paciente), G1-DM2-pulmonar, G1-erge-GI, G1-otro-pulmonar, siendo para G2 y G3 al menos un caso por cada una.

**Tabla 11.** Frecuencia de relaciones entre el grado de obesidad vs complicaciones observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.

Grado de Obesidad	Característica	Sangrado			GI			Pulmonares			Reingreso			
		F	%	% ac.	F	%	% ac.	F	%	% ac.	F	%	% ac.	
Nomal Sobrepeso	Erge, Digestiva,	NO	2	100	100	2	100	100	2	100	100	2	100	100
	Epatica	NO	4	100	100	4	100	100	4	100	100	4	100	100
	Ninguna	NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	3	100	100
	Cardiovascular/HTA	NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	3	100	100

Obesidad G1	Erge, Digestiva, Epatica	NO	12	100	100	12	100	100	12	100	100	12	100	100
		SRI	2	100	100	2	100	100	2	100	100	2	100	100
		Total	2	100	100	2	100	100	2	100	100	2	98,1	98,1
	Ninguna	NO	52	100	100	51	98,1	98,1	52	100	100	51	1,9	1,9
		SI	0	0	0	1	1,9	1,9	0	0	0	1	100	100
		Total	52	100	100	52	100	100	52	100	100	52	96,2	96,2
	Cardiovascular/HTA	NO	25	96,2	96,2	26	100	100	26	100	100	25	3,8	3,8
		SI	1	3,8	100	0	0	0	0	0	0	1	100	100
		Total	26	100	100	26	100	100	26	100	100	26	100	100
	DM2	NO	6	100	100	6	100	100	5	83,3	83,3	6	0	0
		SI	0	0	0	0	0	0	1	16,7	16,7	0	100	100
		Total	0	0	0	0	0	0	6	100	100	6	100	100
Obesidad G2	Erge, Digestiva, Epatica	NO	16	100	100	15	93,8	93,8	16	100	100	16	100	100
		SI	0	0	0	1	6,3	6,3	0	0	0	0	0	0
		Total	16	100	100	16	100	100	16	100	100	16	100	100
	Hiperglicemia	NO	2	100	100	2	100	100	2	100	100	2	100	100
		NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	3	100	100
		SRI	NO	13	100	100	13	100	100	13	100	100	13	100
	Otro	NO	12	100	100	12	100	100	11	91,7	91,7	12	100	100
		SI	0	0	0	0	0	0	1	8,3	8,3	0	0	0
		Total	0	0	0	0	0	0	12	100	100	12	100	100
	Ninguna	NO	50	98	98	50	98	98	51	100	100	51	100	100
		SI	1	2	100	1	2	2	0	0	0	0	0	0
		Total	51	100	100	51	100	100	51	100	100	51	100	100
Cardiovascular/HTA	NO	40	100	100	38	95	95	39	97,5	97,5	38	95	95	
	SI	0	0	0	2	5	5	1	2,5	2,5	2	5	5	
	Total	40	100	100	40	100	100	40	100	100	40	100	100	
DM2	NO	6	100	100	6	100	100	6	100	100	6	100	100	
	Erge, Digestiva, Epatica	NO	14	100	100	15	93,8	93,8	14	100	100	14	100	100
		SI	0	0	0	1	6,3	6,3	0	0	0	0	0	0
Total		14	100	100	16	100	100	14	100	100	14	100	100	
Hiperglicemia	NO	1	100	100	2	100	100	1	100	100	2	100	100	
	NO	1	100	100	3	100	100	1	100	100	3	100	100	
	SRI	NO	11	100	100	13	100	100	11	100	100	13	100	100
Otro	NO	8	100	100	12	100	100	8	100	100	12	100	100	
	NO	16	100	100	16	100	100	16	100	100	51	100	100	
	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ninguna	Total	16	100	100	16	100	100	16	100	100	51	100	100	
	Cardiovascular/HTA	NO	25	92,6	92,6	25	92,6	92,6	27	100	100	38	95	95
		SI	2	7,4	100	2	7,4	7,4	0	0	0	2	5	5
Total		27	100	100	27	100	100	27	100	100	40	100	100	
DM2	NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	6	100	100	
	Erge, Digestiva, Epatica	NO	6	100	100	5	83,3	83,3	6	100	100	14	100	100
		SI	0	0	0	1	16,7	16,7	0	0	0	0	0	0
Total		6	100	100	6	100	100	6	100	100	14	100	100	
Hipotiroidismo	NO	1	100	100	1	100	100	1	100	100	1	100	100	
	NO	11	100	100	10	90,9	90,9	11	100	100	11	100	100	
	SI	0	0	0	1	9,1	9,1	0	0	0	0	0	0	
Otro	Total	11	100	100	11	100	100	11	100	100	11	100	100	
	NO	3	100	100	3	100	100	3	100	100	3	100	100	

*Nota.* Elaboración propia.

En cuanto al análisis de la relación existente entre las variables Edad vs Sexo (Tabla12), observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período 2017-2022, se logró determinar que el mayor número de individuos se encuentra concentrado en la categoría 35 y 44 años, distribuidos de la siguiente forma masculino (43 individuos que representan el 41%) y femenino con (59 individuos para un 59%). Así mismo, se determinó que el sexo femenino concentra la mayor densidad con (231 individuos para un 65,3%), respondiendo a la interrogante de ¿Qué características tiene el paciente que accede a un procedimiento de

cirugía bariátrica, según las variables edad y sexo en un hospital privado de Quito en un periodo de 5 años?

**Tabla 12.** Distribución de la relación Edad vs Sexo observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.

	Masculino	Femenino	Total
Entre 15 y 24 años	10	34	44
%	22,7	77,3	100
Entre 25 y 34 años	31	49	80
%	38,8	61,3	100
Entre 35 y 44 años	43	62	105
%	41	59	100
Entre 45 y 54 años	23	58	81
%	28,4	71,6	100
Entre 55 y 64 años	12	18	30
%	40	60	100
Entre 66 años y más	4	10	14
%	28,6	71,4	100
<b>Totales</b>	<b>123</b>	<b>231</b>	<b>354</b>
<b>%</b>	<b>34,7</b>	<b>65,3</b>	<b>100</b>

*Nota.* No existen diferencias significativas entre las variables. Elaboración propia.

La población analizada se caracterizó por ser adultos entre los 30-39,99 kg/m<sup>2</sup> de IMC (Tabla 13), con problemas de obesidad 1 y 2 reportando (130 y 132 individuos respectivamente). Es de notar que existe una relación altamente significativa de estas dos variables que dan a entender la correlación existente con un nivel de significancia de ( $p = 0.001$ ).

**Tabla 13.** Distribución de la relación Edad vs Sexo observadas en los pacientes con complicaciones que fueron intervenidos en cirugía bariátrica dentro del Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022.

	Normal	Sobrepeso	Obesidad G1	Obesidad G2	Obesidad G3	Total
Entre 18,5 y 24,99 kg/m <sup>2</sup>	2	0	0	0	0	2
Entre 25 y 29,99 kg/m <sup>2</sup>	0	23	0	0	0	23
Entre 30 y 34,99 kg/m <sup>2</sup>	0	0	130	0	0	130
Entre 35 y 39,99 kg/m <sup>2</sup>	0	0	0	132	0	132
Más de 40 kg/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	67	67
<b>Totales</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>130</b>	<b>132</b>	<b>67</b>	<b>354</b>



*Nota.* Elaboración propia.

Para dar respuesta a la pregunta, ¿Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un Hospital privado de Quito, tenían el criterio correcto según IMC y grado de obesidad para ser intervenidos quirúrgicamente? De igual forma, podemos observar en la Tabla 14, que dos personas se realizaron este tipo de operaciones con un IMC entre 18,5 y 24,99 kg/m<sup>2</sup>. Lo que da a entender que, solo realizaron esta práctica por mantener una buena estética, siendo el caso contrario para el resto de los individuos (352) que si presentaban un cuadro clínico para desarrollar complicaciones y por ende debían operarse.

Con el fin de determinar si existen diferencias significativas en el Índice de Masa Corporal en pacientes del sexo masculino y femenino que fueron intervenidos con procedimientos de cirugía bariátrica en el periodo (2017-2022), en el Hospital privado de Quito. Se planteó la siguiente hipótesis nula:

$$H_0: \mu_{Mujeres,IMC} = \mu_{Hombres,IMC}$$

**Tabla 14.** Distribución poblacional y media del IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.

<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Masculino	123	378,055	572,374	0,51609
Femenino	231	352,977	457,269	0.30086

*Nota.* Elaboración propia.

La significancia bilateral (Tabla 15), fue de  $0,000^{***} < \alpha=0,01$ , altamente significativa, refleja la diferencia entre el IMC entre hombres y las mujeres.

**Tabla 15.** Prueba de T para la igualdad de medias aplicada al IMC de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.

<b>Prueba T para la igualdad de medias</b>		
<b>t</b>	<b>Gl</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>
4,492	352	0,000
4,198	206,369	0,000

*Nota.* Elaboración propia.

Se planteó realizar un estudio utilizando la regresión logística binomial (Tabla 16) con el fin de determinar las variables que influyen en las complicaciones de pacientes (variable dicotómica dependiente) que fueron intervenidos de procedimientos de cirugía bariátrica en un periodo entre (2017-2022), en el Hospital privado de Quito.

Las variables independientes o exploratorias fueron edad, nutricional (normal, sobrepeso, obesidades G1, G2 y G3), sexo (masculino, femenino), de una clínica privada.

**Tabla 16.** Prueba de Regresión Logística Binomial con diferentes variables relacionados a los estados clínicos de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.

	<b>B</b>	<b>E.T</b>	<b>Wald</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Exp (B)</b>
<b>Edad</b>	0.036	0.018	4,172	1	0.041	1.037
<b>Nutricional</b>			0,356	4	0.986	
<b>Normal</b>	-	28145.826	0	1	0.999	0
<b>Sobrepeso</b>	-	8247.719	0	1	0.998	0
<b>Obesidad G1</b>	-0.355	0.606	0.343	1	0.558	0.701
<b>Obesidad G2</b>	-0.249	0.566	0.194	1	0.66	0.780
<b>Sexo (1)</b>	-0.413	0.466	0.786	1	0.375	0.662
<b>Constante</b>	-3.685	0.908	16.473	1	0	0.025

*Nota.* Variable (s) introducida (s) en el paso 1: Edad, Nutricional, Sexo. Elaboración propia.

De las variables seleccionadas para explicar las complicaciones de pacientes (variable dicotómica dependiente) que fueron intervenidos de procedimientos de cirugía bariátrica en

un periodo entre (2017-2022), en el Hospital privado de Quito; la Edad resulto ser significativa e influyente, con una significancia de 0,041, menor a  $\alpha=0,05$ .

Para los subgrupos creados con las variables: Comorbilidad, Sexo, Edad, IMC, las complicaciones (sangrado, GI, pulmonar, reingreso), cardio, DM2, digestivo, Hiperlipemias, SRI, hipotiroidismo, los resultados de riesgo y relaciones fueron los siguientes:

No existe diferencia significativa (chi-cuadrado > 0.05): a) Comorbilidad vs Sexo. b) Comorbilidad vs Sangrado. c) Comorbilidad vs GI. d) Comorbilidad vs Pulmonares. e) Comorbilidad vs Reingresos. f) Comorbilidad vs IMC (mayor o menor a 35 kg/m<sup>2</sup>).

El riesgo estimado se observa en la Tabla 17, donde el mayor número de casos en el estudio cruzado con un nivel de significancia (chi-cuadrado < 0.05), si han presentado comorbilidades, se generó para Comorbilidad vs Cardio, representado por 104 pacientes que existe una probabilidad 2.04, de presentar problemas cardiacos. Seguidamente se encuentra los mayores de 45 años y 85 con una posibilidad de 1,86 mayor que aquellos menores a 45 años. Caso contrario, para Hiperlipemia, quienes con tan solo 6 personas tienen 1,72 de probabilidad más.

**Tabla 17.** Cálculo del riesgo estimado de pacientes que han desarrollado comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado de Quito en el período comprendido entre 2017 y 2022 según la edad y el sexo.

	N° casos	Valor	Comorbilidad	
			Intervalos de confianza 95%	
			Inferior	Superior
Cardio	104	2.404	2.075	2.784
Mayores de 45 años	85	1.861	1.332	2.599
Digestivo	66	2.028	1.804	2.280
SRI	53	1.942	1.740	2.167
DM2	32	1.830	1.656	2.021
Hipotiroidismo	9	1.734	1.584	1.898
Hiperlipemia	6	1.723	1.576	1.884

*Nota.* Elaboración propia.

## 9. Discusión

En los resultados reportados, al realizar el análisis se demostró que existe una mayor incidencia entre el género femenino (con diferencias significativas) de los individuos que han sido intervenidos quirúrgicamente, situación que se repite entre las clasificaciones establecidas los grupos en edades comprendidas de 25 – 54 años. La evidencia indica que, en estas variables es donde se está padeciendo la necesidad de intervención quirúrgica. Autores como Cabral *et al.*, (2019), encontraron que, en una muestra de 50 pacientes incluidos en un estudio de comorbilidades, fragilidad y nutrición de los pacientes quirúrgicos del hospital de clínicas, en Montevideo – Uruguay, la edad promedio fue de  $47.68 \pm 16.52$  años dentro de los cuales el 48% estaba representado por mujeres y el 42% por hombres. Estos valores son cercanos a los encontrados en el presente estudio donde el promedio de edad en los hombres fue de  $40 \pm 12,99$  años, caso contrario con el promedio de valores de las damas que fue menor con  $34 \pm 11,88$  años. Caso contrario al estudio realizado por (Corredor, 2020); quien realizó un trabajo sobre el estudio nutricional de los pacientes con cáncer colorrectal y su influencia en la morbilidad postoperatoria, en Valladolid-España, donde encontró que de 48 pacientes intervenidos la edad media fue  $71,83 \pm 10,29$  años, lo que es reflejo que este tipo de enfermedad se presenta en caso de adultos mayores. Del mismo modo (Saldaña, 2020); obtuvo un promedio de  $73,92 \pm 6,65$  años en quienes se realizaron operaciones postquirúrgicas sometidos a cirugía abdominal, en Cajamarca-Perú. En el caso del estudio realizado por Verdugo *et al.*, (2017), realizaron estudios en una muestra de 71 pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida, en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 – 2013, en la ciudad de Cuenca-Ecuador, en donde obtuvieron una edad media de  $44 \pm 10$  años, muy cercana a la presente investigación.

En el presente estudio existe una prevalencia del género femenino, con 231 pacientes (65,25%) lo que representa 108 más que en el masculino con 123 (34,75%). Para Verdugo

*et al.*, (2017), el 81.5 % estuvo representado por mujeres y 18.5 % por varones, coincidiendo en la prevalencia entre géneros. Estos resultados difieren del encontrado por (Saldaña, 2020), quien encontró que la relación entre el sexo femenino y masculino fue de 1:1. Contrariamente (Corredor, 2020); encontró resultados en donde los hombres representaron la mayoría de pacientes con 66,7% y las mujeres solo el 33,3%. De igual forma para Cabral *et al.*, (2019); la mayor proporción de pacientes estuvo representada por los hombres (60%) mientras que las mujeres conformaban el 40%.

Por otro lado, las categorías de IMC que van desde 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup> mostraron la menor cantidad de casos tratados. Según lo señalado por Rodríguez-Saborío y Vega-Vega (2006), la obesidad ha evolucionado hasta convertirse en un problema de salud pública. Aunque la terapia convencional, que incluye cambios en la dieta, ejercicio y el uso de algunos medicamentos, se utiliza ampliamente, la cirugía bariátrica se destaca como el único tratamiento que ha demostrado resultados positivos en el manejo de la obesidad severa. Estos resultados no solo se relacionan con la pérdida de peso, sino que también se extienden a la gestión efectiva de diversas condiciones médicas coexistentes. Para Frigolet *et al.*, (2020); el valor entre 18,5 y 24,9 kg/m<sup>2</sup>, representa un intervalo normal siendo considerado un grado de sobrepeso el intervalo de entre 25,0 y 29,9 kg/m<sup>2</sup> y a nivel de obesidad  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. (Saldaña, 2020); alcanzó a realizar una valoración nutricional con medidas antropométricas, en donde el IMC promedio fue  $25.07 \pm 2.81$  kg/m<sup>2</sup>, de estos el sobrepeso lo presentaron el 49% de los pacientes, con un nivel adecuado se encontraba el 36% y solo a nivel de desnutrición leve el 14 %. En el estudio realizado por Verdugo *et al.*, (2017); se realizó un seguimiento de pacientes que presentaban un IMC inicial de  $42.6 \pm 46$  Kg/m<sup>2</sup> en el período previo a la cirugía. Se efectuó un monitoreo en el tercer y sexto mes después del procedimiento quirúrgico, así como un año después del mismo. Durante estos seguimientos,

se observó que el IMC promedio de los pacientes fue de 34.54 Kg/m<sup>2</sup>, 31.64 Kg/m<sup>2</sup> y 30.36 Kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

Por tanto, es importante al momento de realizar las respectivas categorizaciones, obtener informaciones en los grupos establecidos de IMC, edades, grados de obesidad, tipos de complicaciones, comorbilidades; para poder resaltar y observar si los individuos intervenidos quirúrgicamente presentan distribuciones similares y correlaciones entre todas estas características e incluso dentro de qué categorías se encuentran localizados, esto a largo plazo y con las datas generadas en el período establecido permitirá saber cómo se ha demostrado en este estudio que variables pueden ser dependientes o estrechamente relacionadas, como la prevalencia de GI que fue altamente significativa con un valor de ( $p < 0,0001$ , Figura 4) para el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad. En este sentido, la medicina actual reclama evaluar, no solo los resultados para la curación de una enfermedad, sino también en la mejora de calidad de vida y efectos secundarios que produce cada tratamiento (Poves, 2005).

Al respecto, Bernal-Reyes *et al.*, (2013), mencionan que, la obesidad ha aumentado en los últimos 30 años prevaleciendo con el tiempo, lo que es preocupante ya que incluso está llegando a edades infantiles, siendo entre las principales complicaciones la diabetes (DM), la hipertensión arterial (HTA) y diversos tipos de cáncer que pueden afectar varios órganos, incluyendo el sistema digestivo. En México, el sobrepeso y la obesidad impactan al menos al 70% de la población adulta. Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad de datos en el país es limitada, y estos suelen provenir de muestras reducidas y grupos muy diversos. Lo que respalda la importancia del presente estudio como un primer avance sobre la identificación de posibles tendencias y sus diferencias significativas entre las variables estudiadas.

Para respaldar la relación existente entre los grupos de IMC y grados de obesidad, Actis y Outomuro, (2010), validan que las estadísticas actuales señalan un aumento notable del sobrepeso y la obesidad, especialmente en naciones occidentales altamente industrializadas. Este incremento se atribuye en gran medida al sedentarismo, que surge como resultado de las comodidades tecnológicas proporcionadas por la economía de mercado predominante. La obesidad, el estilo de vida sedentario, el exceso de tejido adiposo concentrado en la región central del cuerpo, la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia interactúan de manera conjunta, contribuyendo al desarrollo de condiciones como el cáncer.

En una investigación realizada por Telem y Pratt, (2012), los autores mencionan un nivel alarmante de obesidad infantil en todo el mundo en los últimos 30 años. La gravedad del problema queda demostrada por los efectos inmediatos y a largo plazo, sobre la salud de los niños y adolescentes y su bienestar. Situación que no se pudo evaluar dentro del presente estudio debido a que la población evaluada estaba por encima de este rango de edad siendo superiores a 14 años.

Existe un sesgo evidente de los beneficios y cambios que puede obtener un paciente con procedimientos como un bypass, o una manga gástrica por tan solo nombrar algunos, este radica en el seguimiento postoperatorios que deben realizarse en periodos de tiempos cortos (3-5 meses) incluyendo hasta los dos primeros años después de la operación, esto generaría una base de datos de suma importancia para posteriores operaciones a pacientes con complicaciones o niveles de obesidad similares. De igual forma, se asume que, en los diagnósticos previos y su posterior monitoreo en un período mínimo de un año, representan una serie de análisis para la creación de metodologías de control y evaluación de los pacientes.

Es de importancia analizar el nivel de conocimiento de los pacientes sobre hábitos alimenticios y su percepción sobre una adecuada forma de alimentarse, lo que permitirá

concluir sobre elementos o la manera en que un paciente llega a cierto grado de obesidad (por mala alimentación o caracteres hereditarios) entre otros.

La obesidad por lo general también está relacionada con diferentes niveles de hipertensión, generados previo o post operatorios, que sumarían una mayor comprensión de la fuerza e influencia de este tipo de procedimientos.

Existe una limitante importante en el conocimiento y seguimiento de los pacientes según sus complicaciones, solo se tiene la identificación, a ello se debe sumar una mayor caracterización para poder identificar los cambios producidos luego de un cierto período de tiempo. De igual forma, el hecho de no contar con instrumentos, el test, por ejemplo, que serviría como una herramienta fácil y práctica para evaluar una serie de características y el estado nutricional del paciente o el nivel de sensibilidad a un posible tratamiento o procedimiento, lo que puede incluso evitar la muerte.

La exploración y análisis generada en el desarrollo del presente estudio, con relación al grado de comorbilidad preoperatorias permitió identificar una serie de complicaciones postoperatorias, lo que puede dar indicio a la utilización de marcadores como el IMC que detecten las situaciones que no fueron abarcadas por los métodos utilizados. Este tipo de investigación puede ser usada por especialistas para minimizar dificultades que se pueden desarrollar durante y después de la operación.

El seguimiento y aplicación de un tratamiento para la recuperación postoperatoria debe disminuir las complicaciones presentadas dentro de futuros grupos, esto se enfoca según sea el caso presentado en operaciones de extrema emergencia o aquellas que pueden ser previamente coordinadas. De igual forma estas variables analizadas podrían proporcionar información pertinente para complementar el estudio de nivel de fragilidad, la Escala de Norton aplicada por un mayor respaldo a este tipo de investigaciones se puede generar por



técnicas o parámetros de análisis como índice de Charlson, la Escala de Norton, el cuestionario WHOQOL-BREF entre otros usados por Cabral *et al.*, (2019).

El presente estudio tiene todas las bases para el conocimiento y validación a nivel de un artículo científico ya que presenta elementos como: a) resalta la importancia y pertinencia de una cirugía bariátrica en pacientes con diferentes grados de obesidad, comorbilidad y su relación con variables antropométricas como el IMC. b) describe una serie de procedimientos y complicaciones postoperatorias. c) realiza una descripción y retrospectiva de pacientes ingresados en un área de estudio durante el período 2017-2022. d) existen medidas de IMC y caracterizaciones de la población según la edad y sexo que se describen y comparan en el período de tiempo establecido. e) los resultados obtenidos pueden ser comparados y contrastados con estudios similares. f) es uno de los primeros estudios en esta rama generados dentro del hospital. g) asocia la y las complicaciones de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022.

Como limitantes el estudio se enfrentó: a) la falta de seguimiento de los pacientes o posteriores citas para chequeos. b) controles quirúrgicos postoperatorios respaldados por exámenes. c) la necesidad de que exista un mayor número de estudios relacionados al tema tratado en donde la población de estudio sea mayor en el número de individuos. d) la creación de una base de datos intra e inter hospitalaria que dará base a la mejor toma de decisiones cuando estas complicaciones se presenten. e) datos sobre el costo beneficio de este tipo de intervenciones. f) mayor número de estudios prospectivos que permiten extender los tiempos de seguimiento en los pacientes. g) las evaluaciones pre quirúrgicas exhaustivas buscando erradicar las complicaciones durante las operaciones.

## 10. Conclusiones, recomendaciones

### 10.1. Conclusiones

- En el presente estudio, que buscaba describir las características de los individuos sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado, se analizó una muestra de 354 personas con edades comprendidas entre 15 y 65 años. Se observó una prevalencia significativa de pacientes femeninos en comparación con los masculinos, destacando especialmente en el grupo de edad entre 35 y 44 años. Aunque se identificaron grupos minoritarios en los extremos de edades (15-24 años y 65 años y más), la mayoría se concentró en el rango de edades intermedio.
- En resumen, en la evaluación de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital de Quito entre 2017 y 2022, se observó que la mayoría tenía un IMC en los rangos de 35 a 39,99 kg/m<sup>2</sup> (37,3%) y 30 a 34,99 kg/m<sup>2</sup> (36,7%), sumando más del 70% de los casos. La falta de diferencias significativas en las medias de IMC resalta la homogeneidad en los perfiles de los pacientes intervenidos durante el periodo analizado.
- En conclusión, este estudio resalta las complicaciones tras cirugías bariátricas en un hospital de Quito entre 2017 y 2022. En donde, las gastrointestinales (GI) prevalecieron (40,9%), seguidas por reingresos (27,3%), sangrado (18,2%) y problemas pulmonares (13,6%). Las GI fueron altamente significativas en bajo peso, sobrepeso y obesidad ( $p < 0,0001$ ). Números: GI (41%), reingresos (27%), sangrado (18%) y problemas pulmonares (14%). Con más comorbilidades, las complicaciones disminuyeron, llegando a desaparecer en ciertos casos (comorbilidad 3). Sangrado y GI afectaron todas las categorías de IMC, resaltando la atención enfocada. Otras comorbilidades <10%.

- En síntesis, se observa una reducción de comorbilidades al aumentar su número relacionado con la obesidad, incluso llegando a desaparecer en casos como DM2 e hipotiroidismo en el tercer nivel. Sangrado y complicaciones gastrointestinales (GI) se presentan en todas las categorías de IMC y comorbilidades, mientras que las complicaciones pulmonares y de readmisión se asocian más a comorbilidades específicas como ninguna, DM2, ERGE, hiperglicemias y SRI. Las diferencias significativas se vinculan a categorías específicas de IMC y comorbilidades, y las tasas de complicaciones generalmente están por debajo del 10%.
- Resumiendo, se encontró que a medida que aumenta el número de comorbilidades relacionadas con la obesidad, la frecuencia, sangrado, gastrointestinales (GI) y pulmonares, tiende a disminuir. La mayoría de las cirugías se realizaron en pacientes con un IMC entre 30 y 39,99 kg/m<sup>2</sup>, con una relación significativa entre estas dos variables. Además, se observó una concentración en el grupo de edad de 35 a 44 años, especialmente en pacientes femeninos. Los análisis también destacan la influencia significativa de la variable "Edad" en las complicaciones postoperatorias, subrayando su importancia en la predicción. Estos hallazgos proporcionan una visión completa de las relaciones entre comorbilidades, IMC, complicaciones y características demográficas en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito.

## **10.2. Recomendaciones**

- Considerando que se ha identificado un predominio de pacientes en el grupo de edad de 35 a 44 años y una mayor proporción femenina en el contexto de la cirugía bariátrica, se sugiere que los centros médicos y programas de atención bariátrica adapten sus servicios y recursos para satisfacer las necesidades específicas de este grupo demográfico. Esto podría incluir el desarrollo en educación y apoyo

postoperatorio dirigidos a personas de este rango de edad. Además, sería beneficioso realizar investigaciones adicionales para comprender más a fondo los factores que contribuyen a esta distribución demográfica y cómo podrían influir en los resultados y la satisfacción del paciente.

- Ante la evidencia de que la mayoría de las cirugías bariátricas se realizaron en pacientes con IMC en los rangos de 30 a 39,99 kg/m<sup>2</sup>, es esencial que los profesionales de la salud se enfoquen en la identificación temprana y el manejo efectivo de individuos con sobrepeso y obesidad en estos intervalos de IMC. Esto implica proporcionar una evaluación exhaustiva en estas categorías y ofrecer opciones de tratamiento adecuadas, incluida la cirugía bariátrica, cuando sea apropiado.
- Dado que las complicaciones gastrointestinales y el sangrado se destacan como problemas significativos en pacientes sometidos a cirugía bariátrica y afectan en todas las categorías de IMC y comorbilidades, se enfatiza la importancia de una monitorización continua y una atención médica especializada en estas áreas; se recomienda que los equipos de atención médica estén debidamente capacitados para identificar y abordar rápidamente estas dificultades, además, se debe considerar la implementación de programas de seguimiento postoperatorio a largo plazo para detectar y tratar cualquier complicación de manera oportuna y mejorar la calidad de vida.
- Se observa que una mayor cantidad de comorbilidades se vincula con una disminución en la frecuencia de complicaciones después de la cirugía bariátrica en los pacientes, por lo que se sugiere un enfoque multidisciplinario integral que incluya una evaluación exhaustiva y el tratamiento previo de la cirugía. Esto implica la optimización de las condiciones médicas de los pacientes antes de la cirugía y un

seguimiento cercano después de la intervención, también se recomienda la realización de investigaciones adicionales para comprender mejor las interacciones entre las comorbilidades, el IMC y las complicaciones, lo que guiará aún más las estrategias y la atención centrada en el individuo.

## 11. Bibliografía

- Actis, A., & Outomuro, D. (2010). Aparato digestivo, obesidad y cáncer. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 30(1), 55-59.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292010000100009&lng=es&tlng=es).
- Actis, A., & Outomuro, D. (2010). Aparato digestivo, obesidad y cáncer. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 30(1), 55-59.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292010000100009&lng=es&tlng=es).
- Ahmad, I. (abril de 2019). ABCDE of community nutritional assessment. *Gomal J Med Sci*, 17(2), 27-8. doi:<https://doi.org/10.46903/gjms/17.02.2059>
- Alfaro, A. (2022). *Estilo de vida y estado nutricional en los adultos mayores, del Asentamiento Humano 18 de marzo, Collique 2022*. [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo], Repositorio institucional UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/114217/Alfaro\\_CAF-Ramirez\\_MYK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/114217/Alfaro_CAF-Ramirez_MYK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alonso, L. (2018). *Aplicaciones del análisis de bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal en niños con sobrepeso y obesidad*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Valladolid, Repositorio Institucional UVADOC].  
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/31257>

- Aranzúbia, C., & Jiménez, J. (2019). *Intervención nutricional en paciente crítico con obesidad: revisión sistemática*. [Tesis de Especialización, Universidad Autónoma de Nuevo León], Repositorio Institucional UANL. <https://eprints.uanl.mx/18968/7/18968.pdf>
- Aristizábal, J., Restrepo, M., & Estrada, A. (2007). Evaluación de la composición corporal de adultos sanos por antropometría e impedancia bioeléctrica. *Revista Biomédica*, 27(2). <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/217>
- Ayala, M., Hernández, A., & Vergara, A. (enero de 2020). Educación multidisciplinaria en la prevención de obesidad en educandos de la Ciudad de México. *Revista Alteridad*, 15(1). <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18206>
- Bernal-Reyes, R., Monzalvo, A., & Bernal-Serrano, M. (2013). Prevalencia de síntomas gastrointestinales en personas con sobrepeso y obesidad. Estudio epidemiológico en una población mexicana. *Revista de Gastroenterología de México*, 78(1), 28-34. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090612001401>
- Caballero, S. (2022). *Cirugía bariátrica: ¿Más desventajas que ventajas? Revisión bibliográfica de la literatura*. [Tesis de Pregrado, Universidad Europea de Madrid], Repositorio Institucional UNIVERSIDADEUROPEA. <https://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/3194>
- Cabral, S., Calzado, D., De Barros, K., De León, C., Dufau, L., & Echeagaray, K. (2019). *Comorbilidades, fragilidad y nutrición de los pacientes quirúrgicos del hospital de clínicas, julio-septiembre 2019*. Montevideo. [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/33551/1/MCII\\_2019\\_G24.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/33551/1/MCII_2019_G24.pdf)
- Carpio, J. (2023). *Más del 60% de personas mayores de 45 años sufren de sobrepeso y obesidad en Ecuador*. Recuperado el 02 de julio de 2023, de Más del 60% de

personas mayores de 45 años sufren de sobrepeso y obesidad en Ecuador:  
<https://prensa.ec/2023/04/06/mas-del-60-de-personas-mayores-de-45-anos-sufren-de-sobrepeso-y-obesidad-en-ecuador/>

Carranco, P., & Palacio, M. (2022). Osteoartritis y obesidad: papel de la leptina en la articulación de la rodilla. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 41(3), 307-312. <https://zenodo.org/record/6981785>

Carvajal, J., García, M., Delgado, S., Comuñas, J., Peña, L., Fernández, I., . . . Cerquella, C. (2007, octubre). Bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad mórbida y la superobesidad: estudio comparativo. *Nutrición Hospitalaria*, 22(5), 607-611. <https://doaj.org/article/e31d0652cebb4f0eb16118d70d7550f1>

Cebrián, A. (2020). *Bioimpedancia eléctrica como método para la valoración de la composición corporal*. [Tesis de Maestría, Universidad Oberta de Catalunya], Repositorio Institucional UOC. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/121127/6/acebrianponceTFM0720memoria.pdf>

Chimal, M., Fernández, E., Gaona, F., Rodríguez, M., & Mora, V. (mayo de 2021). Obstrucción intestinal, complicación inusual por banda gástrica ajustable laparoscópica: reporte de caso. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 64(03). doi:<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.3.05>

Corredor, D. (2020). *Estudio del estado nutricional de los pacientes con cáncer colorrectal y su onfluencia en la morbilidad postoperatoria*. Universidad de Valladolid, Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41458/TFG-M-M1729.pdf?sequence=1>

Durán, S. (2022). *Reganancia de peso post cirugía bariátrica. Manga gástrica y bypass gástrico en y de ROUX*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Cuenca,

Repositorio Institucional UCACUE.

<https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/13002>

Edición Médica. (2023). Recuperado el 02 de julio de 2023, de Paradoja de la malnutrición en Ecuador toma impulso: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/informe-de-fao-sigue-reflejando-la-paradoja-de-la-malnutricion-en-ecuador--100143>

Escalante, A., & Zuloaga, N. (2021). *Índice de masa corporal y bioimpedancia eléctrica como predictores de obesidad en estudiantes adulto jóvenes*. [Tesis de Pregrado, Universidad Femenina del Sagrado Corazón], Repositorio Institucional UNIFÉ. [https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/861/ESCALANTE%20Y%20ZULOAGA\\_2021%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/861/ESCALANTE%20Y%20ZULOAGA_2021%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FAO, FIDA, OPS, WFP & UNICEF. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <https://doi.org/10.4060/cb2242es>

Fernández, B. (2020). *La prevención de la obesidad infantil desde edades tempranas. Una propuesta de intervención en el aula de Educación Infantil*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Valladolid], Repositorio Institucional UVADOC. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/40555>

Flores, W., Jiménez, F., & Ormaza, L. (septiembre de 2022). Eficacia del By-pass gástrico como tratamiento para diabetes mellitus tipo 2. *Revista Multidisciplinaria de Posgrado*, 02(03). <https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/multidisciplinario-posgrado/article/view/1228/1404>

Friquet, M., Dong, K., Canizales, S., & Gutiérrez, R. (2020). Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 77(1), 3-14. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



- Frigolet, M., Dong, K., Canizales, S., & Gutiérrez, R. (enero de 2021). Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77(1). doi:<https://doi.org/10.24875/bmhim.19000115>
- González, D., & Traigo, N. (2022). Hemorragia digestiva alta grave por fístula entre arteria esplénica y manga gástrica. *Anales De La Facultad De Medicina*, 9(2), e401. doi:<https://doi.org/10.25184/anfamed2022v9n2a3>
- Henríquez, S. (2019). *Comorbilidades metabólicas asociadas a Obesidad posterior a una Cirugía bariátrica. Hospital Bautista. Marzo 2016 - Enero 2019*. [Tesis de Especialización, Universidad Nacional Autónoma de Managua], Repositorio Institucional UNAN. <https://repositorio.unan.edu.ni/11893/1/100353.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). McGraw Hill. <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/Methodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n.pdf>
- Herrera, G. (enero de 2022). La obesidad como factor de riesgo de complicaciones y muerte en pacientes con COVID-19. *Universidad Médica Pinareña*, 0(0), e827 – e827. <https://doaj.org/article/00be77534b9b4d11ba7ad4807d25b154>
- Hidalgo, M., & Gonzales, M. (septiembre de 2017). Obesidad como factor asociado a complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía abdominal en el centro médico naval “cirujano mayor Santiago Tavera” durante el 2015. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 17(3), 48-55. <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1194/6082>
- Kaufer, M., & Pérez, J. (abril de 2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter disciplina*, 10(26), 147-175. <https://www.scielo.org.mx/pdf/interdi/v10n26/2448-5705-interdi-10-26-147.pdf>

- Labarca, G., & Horda, G. (septiembre de 2021). Asociación e interacciones de la apnea obstructiva del sueño (AOS) y del síndrome de hipoventilación obesidad (SHO). *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 570-576. doi:<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-asociacion-e-interacciones-apnea-obstructiva-S0716864021000869>
- Lipari, P., Neves, S., Freira, S., Dias, P., Raposo, J., & Fonseca, H. (2020, 07). Bariatric Surgery in Youth and Adolescents: The Experience of an Outpatient Obesity Clinic in a Central Hospital in Portugal. *Portuguese Journal of Pediatrics*, 51(3), 184-190. doi:<https://doi.org/10.25754/pjp.2020.19485>
- Lorenzini, R., Betancur, D., Chel, L., Segura, M., & Castellanos, A. (2015). Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 94-100. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n1/15originalobesidad07.pdf>
- Martínez, I., Montes, L., Blanco, L., & Villareal, E. (2023). Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes en Querétaro, México. *Acta Médica Peruana*, 40(1). <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v40n1/1728-5917-amp-40-01-51.pdf>
- Mellado, R., Salinas, E., Sánchez, D., Guajardo, J., Díaz, E., & Rodríguez, F. (2019). Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. *Medicina interna México*, 35(4), 525-536. doi:<https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2486>
- Melo, G., Aguilar, N., López, E., Chamali, L., Moz, M., Salgado, J., . . . Carol, J. (2023, mayo). Structural responses to the obesity epidemic in Latin America: what are the next steps for food and physical activity policies? *The Lancet Regional Health - Americas*, 21, 100486. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100486>

- Moreira, K., Altamirano, J., Moreira, R., Píco, C., Terán, S., Tobar, M., . . . Garces, R. (2022). Obesidad como factor de riesgo para complicaciones posterior a cirugía de rodilla. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 17(1), 89-93. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.6481866>
- MSP. (2020). Recuperado el 24 de junio de 2023, de Encuesta STEPS Ecuador 2018: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPs.pdf>
- MSP. (2023). Recuperado el 24 de junio de 2023, de Salud se suma al Día Mundial Contra la Obesidad con acciones de prevención: <https://www.salud.gob.ec/salud-se-suma-al-dia-mundial-contra-la-obesidad-con-acciones-de-prevencion/>
- Nachón, M., Manglano, J., Barrios, J., Jiménez, M., Gutiérrez, J., Bruno, G., & Contreras, J. (2023). Obesidad y riesgo cardiovascular. *Medicina*, 83, 14-19. <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol83-23/s1/14s.pdf>
- Ning, W., Real, J., & Ascaso, J. (2019). *Efecto de los parámetros epigenéticos tras dos años de la cirugía bariátrica*. [Tesis Doctoral, Universidad de Valencia], Repositorio Institucional RODERIC. <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/75446/TESIS%20DOCTORAL%20WU%20revisado%287%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OMS. (2021). Recuperado el 24 de 06 de 2023, de Obesidad y sobrepeso: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OPS. (2023). Recuperado el 07 de julio de 2023, de UN Report: 131 million people in Latin America and the Caribbean cannot access a healthy diet: <https://www.paho.org/en/news/19-1-2023-report-131-million-people-latin-america-and-caribbean-cannot-access-healthy-diet>
- OPS. (s.f.). *Diabetes*. Recuperado el 02 de julio de 2023, de Diabetes: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

- Ordóñez, L. (2020). *El Bypass gástrico como herramienta terapéutica en el paciente diabético y obeso*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Cuenca], Repositorio Institucional UCACUE. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8504>
- Pineda, G. (2019). *Confiabilidad de las mediciones antropométricas de la estrategia PIBES: Secretaría de Educación del Distrito, Colombia 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad del Rosario], Repositorio Institucional UROSARIO. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/dbccf849-3dfa-4e50-b084-162308a872c9/content>
- Pompa, E., & Meza, C. (2017). Ansiedad, estrés y obesidad en una muestra de adolescentes de México. *Universitas Psychologica*, 16(3), 1-11. <https://eprints.uanl.mx/18233/>
- Pons, J. (2015). *La cirugía bariátrica mediante la banda gástrica ajustable*. Barcelona: Agència de Qualitat. <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/2882>
- Poves, I. M. (2005). Calidad de vida en la obesidad mórbida. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 97(3), 187-195. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082005000300007&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005000300007&lng=es&tlng=es).
- Quisiguiña, R., Puente, V., Sánchez, L., & Zumárraga, F. (2021). Protocolo de Manejo de Cirugía Metabólica y Bariátrica del Hospital de. *Cambios*, 20(2), 103-115. doi:[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1368456/art\\_15\\_cambios\\_20\\_vol\\_2\\_2021.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1368456/art_15_cambios_20_vol_2_2021.pdf)
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (octubre de 2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(3), 57-66.
- Rodrigo, C. (marzo de 2020). La relación entre la obesidad y estados depresivos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(2), 130-138. <https://www.elsevier.es/es-revista->

revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-la-relacion-entre-obesidad-estados-S0716864020300171

- Rodrigues, T., Porto, A., Mendes, L., Gomes, F., Araujo, L., & Matozinhos, F. (2020, abril). Calidad de vida de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica: estudio transversal. *Enfermería Global*, 19(58). doi:<https://dx.doi.org/eglobal.362191>
- Rodríguez- Saborío, L., & Vega- Vega, M. (2006). Cirugía bariátrica: Tratamiento de elección para la obesidad mórbida. *Acta Médica Costarricense*, 48(4), 162-171. [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022006000400005&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022006000400005&lng=en).
- Rodríguez, M., & Muñoz, A. (junio de 2015). Complicaciones de la Cirugía Bariátrica – Banda gástrica ajustable, gastrectomía en manga y bypass gástrico. *Revista Clínica Escuela de Medicina*, 4(4). <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/14930>
- Rojas, M. (2016). *Comparación del estado nutricional mediante indicadores antropométricos y bioimpedancia en escolares huérfanos y no huérfanos de una escuela fiscal de la ciudad de Guayaquil, Ecuador*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica Santiago de Guayaquil], Repositorio Institucional UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7058>
- Roque, Z. (2021). *Efecto del programa nutricional “Healthy Children” en la variación de indicadores nutricionales de escolares con sobrepeso y obesidad del Colegio Privado ABC, 2021*. [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo], Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81825>
- Saldaña, K. (2020). *Relación entre el estado nutricional y las complicaciones postquirúrgicas en pacientes mayores de 65 años sometidos a cirugía abdominal*.

- Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.  
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3853>
- Santi, J. (2020). *Efecto del programa vida saludable sobre la disminución de sobrepeso y obesidad de los trabajadores de la SUNARP Tarapoto, 2019*. [Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo], Repositorio Institucional UCV.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49008>
- Telem, D., & Pratt, J. (2012). Cirugía bariátrica en niños y adolescentes, ¿cómo podemos luchar contra el prejuicio? *Cirugía Española*, 90(10), 617-618.  
<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-cirugia-bariatrica-ninos-adolescentes-como-S0009739X12003168>
- Tsang, L., Fredriksen, M., Jin, J., & Gramlich, L. (Marzo de 2022). A249 Retrospective chart review of patients with malnutrition requiring advanced nutritional support post bariatric surgery. *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*, 5(1), 142-143. doi:<https://doi.org/10.1093/jcag/gwab049.248>
- Verdugo, J., Moscoso, E., Tenezaca, A., Pesantez, C., & Arévalo, P. (2017). estudio Descriptivo: Utilidad de la Cirugía Bariátrica en el Tratamiento de la Obesidad y Comorbilidades en Pacientes del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 - 2013. *HJCA*, 9(1), 28-35. doi:<http://dx.doi.org/10.14410/2017.9.1.ao.05>
- World Obesity Federation. (2023). *World Obesity Atlas 2023*. Recuperado el 02 de julio de 2023, de World Obesity Atlas 2023: [https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World\\_Obesity\\_Atlas\\_2023\\_Report.pdf](https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf)

## 12. Anexos

### Anexo 1

#### *Carta de interés institucional*



Hospital-Metropolitano S.A.S.

Av. Mariana de Jesús s/n y Nicolás Arteta  
Quito - Ecuador

(593-2) 399-8000  
1800 HMETRO

[www.hospitalmetropolitano.org](http://www.hospitalmetropolitano.org)

#### CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL

##### A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: **Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para el Hospital Metropolitano de Quito, tomando en cuenta que se precisa de información actualizada en relación a la demanda de procedimientos bariátricos y sus complicaciones para poder establecer protocolos en el manejo y toma de decisiones.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto o del uso de insumos técnicos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de la Investigación autorizado por el Ministerio de Salud Pública, podrá ser ejecutado en esta institución.

Se debe mencionar que la institución **si** se encuentra en la capacidad de entregar bases de datos anonimizados.

Quito, 26 de junio de 2023

Dr. Raúl Jervis  
Director Médico

Dra. Alexandra Toala.  
Jefe de enseñanza médica

Hospital Metropolitano



## Anexo 2

### Carta de exención



CEISH - HGSF

#### Anexo 13. Formato de Carta de exención

Oficio Nro. **001**

Lugar y fecha

Señor/a,

**Luis Bermeo**

Investigador Principal

Nombre de la Institución

Presente

De mi consideración,

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hospital General San Francisco (CEISH-HGSF), una vez que revisó el protocolo de investigación titulado **“Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022”**, codificado como **027**, notifica a Usted que este proyecto es una investigación exenta de evaluación por parte del CEISH, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal vigente.

Descripción de la Investigación:

- Tipo de estudio Observacional
- Duración del estudio (meses) 5 meses
- Instituciones participantes Hospital Metropolitano
- Investigadores del estudio Luis Bermeo

Documentación de la investigación: Cumple

Nombre de Documentos **4 cuatro** Número de páginas **20** Fecha 2023-08-14

Esta carta de exención tiene una vigencia de un año, contado desde la fecha de recepción de esta documentación. La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-HGSF. Cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión y aprobación.

Atentamente,



Firma del Presidente del CEISH-HGSF

Ronnal Vargas C Presidente del CEISH-HGSF

Presidente CEISH-HGSF

Institución Hospital General San Francisco

Teléfono: 3952000 Ext 4118

Correo electrónico: ceish.hgsf@iess.gob.ec

\*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-USFQ-17-004



### Anexo 3

#### *Solicitud de exención*

##### **Anexo 1b. Solicitud de exención de revisión del protocolo de investigación**

**Doctor**

**Ronnal Vargas**

**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DEL HOSPITAL GENERAL SAN FRANCISCO (CEISH-HGSF)**

**Presente.-**

**Asunto:** Solicitud de exención del protocolo de Investigación:

Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022

De mi consideración:

Por medio de la presente, solicito analizar la información anexa, referente a la Investigación "Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022" a fin de extender la carta de exención al protocolo de esta investigación; en vista de que la investigación propuesta es considerada de riesgo mínimo acorde al artículo 43, del "REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN Y SEGUIMIENTO DE COMITÉS DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS (CEISH) Y COMITÉS DE ÉTICA ASISTENCIALES PARA LA SALUD (CEAS)", publicado en el registro oficial, ya que en su desarrollo no se realiza ninguna modificación o intervención sobre variables biológicas, psicológicas o sociales de los sujetos participantes y tampoco puede identificarse a los mismos en la base de datos de obtenida, por tratarse de un análisis de bases de datos anonimizados obtenidos de registros existentes, que reposan en un establecimiento privado.

Se adjuntan los siguientes documentos:

- a) Formulario COMPLETO para la presentación de protocolos de investigaciones observacionales o de intervención.
- b) Todos los instrumentos de evaluación a ser utilizados en la investigación (entrevistas, encuestas, instrucciones escritas, manuales, guías, entre otros).
- d) Carta de interés institucional.

Para lo cual declaro que la investigación propuesta no se encuentra en proceso de ejecución y la misma dará inicio una vez que se cuente con la carta solicitada.

Atentamente,

**Luis Enrique Bermeo Intriago Md.**

**Investigador principal**

**1309985388**

**luke\_bermeo@hotmail.com / lbermeo@hmetro.med.ec**

## Anexo 4

## Protocolo de investigación



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

**ANEXO 2: Formulario para la presentación de protocolos de investigaciones de observacionales y de intervención en seres humanos (excepto Ensayos Clínicos)**

**Instrucciones:** El siguiente formulario deberá ser llenado en idioma español empleando letra tipo Times de 10 puntos, a espacio sencillo, en hojas tamaño A4, manteniendo un margen de 2,5 cm por lado. Si en alguna de las **tablas** del formulario requiere de más filas, puede crearlas, sin embargo, debe tener en consideración los **límites de texto** que puede ingresar en algunas secciones del formulario. No debe excederse de 15 páginas.

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

<b>TÍTULO</b>			
Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022.			
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>			
Marque con una X la opción que corresponda			
<b>Estudios Observacionales</b>		<b>Estudios de intervención</b>	
· Estudios de prevalencia	x	· Estudios cuasi-experimentales	
· Estudios ecológicos		· Ensayo de campo	
· Reportes de casos		· Estudios de incidencia	
· Series de casos		· Ensayos controlados aleatorios sin uso de medicamentos y/o dispositivos médicos	
· Estudios transversales			
· Estudios de casos y controles			
· Estudios de cohorte			
· Estudios de concordancia			
<b>Otros</b>			
· Especifique			



República  
del Ecuador

## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

### TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Abril – agosto de 2023 (5 meses)

### FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Monto total del financiamiento proyecto \$1.500

Fuentes de financiamiento Fondos propios.

### DATOS DEL PROMOTOR

*Universidad Internacional del Ecuador*

Promotor	Luis Enrique Bermeo Intriago			Cédula de Identidad	1309985388
Teléfono institucional	025000600 / 022985600	Extensión		Correo Electrónico	<a href="mailto:luke_bermeo@hotmail.com">luke_bermeo@hotmail.com</a> <a href="mailto:lubermeoin@uide.edu.ec">lubermeoin@uide.edu.ec</a>
Dirección	Av. Simón Bolívar y Av. Jorge Fernández, Quito				
Página Web Institucional	<a href="https://www.uide.edu.ec/">https://www.uide.edu.ec/</a>				
Órgano Ejecutor	Escuela de Nutrición				



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Seleccione sólo un tipo de cobertura)					
Nacional <input type="checkbox"/>					
Zonas de Planificación <input type="checkbox"/>	Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbios)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán)	<input type="checkbox"/>			
	Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito)	X			
Provincial <input type="checkbox"/>					
Pichincha					
Local <input type="checkbox"/>					
Quito					
PERSONAL DEL PROYECTO					
<i>Nota: Debe incluirse a todos los investigadores del estudio.</i>					
<i>Si es necesario añade una fila por cada miembro del equipo científico-técnico del proyecto, en caso que el patrocinador sea un investigador se debe repetir su nombre en ambas filas</i>					
FUNCIÓN	CÉDULA DE IDENTIDAD	NOMBRE COMPLETO	ENTIDAD A LA QUE PERTENECE	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO
Investigador Principal		LUIS ENRIQUE BERMEO INTRIAGO	Universidad Internacional del Ecuador	lubermeoin@uide.edu.ec	
RESUMEN ESTRUCTURADO					
<b>El resumen, debe contener los siguientes apartados (Máximo 1 página):</b>					
<p><b>1. Título</b> Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022.</p> <p><b>2. Introducción</b> La obesidad es un problema de salud global y la cirugía bariátrica se ha establecido como un tratamiento efectivo en casos de obesidad severa. Sin embargo, la falta de información consolidada y concreta sobre esta relación en el contexto local limita la comprensión y el manejo adecuado de los pacientes.</p>					



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

### 3. *Objetivos*

El objetivo general de este estudio es evaluar la relación entre las comorbilidades, el estado nutricional valorado por el índice de masa corporal y las complicaciones en pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el periodo comprendido entre 2017 y 2022. Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos: describir las características de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en términos de edad y sexo, identificar el índice de masa corporal en el momento de la intervención, caracterizar las comorbilidades presentes en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica y estimar el número de pacientes con complicaciones. Además, se busca establecer la asociación entre las comorbilidades, el índice de masa corporal y las complicaciones en los pacientes intervenidos.

### 4. *Métodos*

En este estudio correlacional, se busca asociar las complicaciones postquirúrgicas con el índice de masa corporal y las comorbilidades en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante 2017-2022, utilizando un enfoque descriptivo y correlacional, y analizando datos de 354 pacientes seleccionados de forma anónima a partir de registros de historias clínicas, empleando análisis estadístico y regresiones logísticas multivariadas.

### 5. *Resultados esperados*

Este estudio busca obtener resultados descriptivos y de asociación de variables como edad, sexo, IMC y comorbilidades en pacientes intervenidos quirúrgicamente, así como estimar el número de pacientes con complicaciones, proporcionando información relevante para la cirugía bariátrica y la atención de pacientes con obesidad, aunque se deben considerar posibles limitaciones y sesgos, los cuales se abordarán a través de la confidencialidad de los datos, análisis estadístico apropiado y validación de los resultados obtenidos.

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La falta de información consolidada y concreta sobre la relación entre el estado nutricional basado en el índice de masa corporal (IMC), las comorbilidades y las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito entre 2017 y 2022 es una limitación significativa. A pesar de la creciente prevalencia de la obesidad y la realización cada vez más frecuente de cirugías bariátricas, existe una carencia de datos específicos y detallados sobre esta temática en el contexto local. Esta falta de información dificulta la comprensión completa de los factores que pueden influir en el resultado de la cirugía bariátrica, así como en el manejo de las comorbilidades asociadas.

### JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una enfermedad metabólica con cifras de rápido crecimiento a nivel mundial en todos los grupos etarios, es así que las estadísticas revelan que la obesidad ha experimentado un aumento significativo a nivel mundial desde 1975. En 2016, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales más de 650 millones eran obesos. Esto significa que el 39% de las personas adultas tenían sobrepeso y el 13% eran obesas. Además, se destaca que la obesidad afecta a una gran parte de la población mundial y cobra más vidas que la insuficiencia ponderal en muchos países. En ese mismo año, había 41 millones de niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad, y más de 340 millones de niños y adolescentes en el rango de 5 a 19 años también padecían esta condición. Estas cifras resaltan la importancia de la prevención de la obesidad (2).

Nuestro país no es ajeno a esta problemática, acorde a la encuesta STEPS del 2018 el 63,6% de adultos de ambos sexos presentó sobrepeso y obesidad, es decir un IMC mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> (3) que además trae consigo como causa y consecuencia otro tipo de patologías crónicas no transmisibles, como diabetes, hipertensión, dislipidemias y síndrome metabólico (1).

En respuesta al crecimiento acelerado de esta problemática, las opciones de tratamiento también han



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

incrementado, brindando al paciente diversas opciones, entre las medidas terapéuticas más requeridas y efectivas, aunque invasivas, se encuentra la cirugía metabólica o bariátrica (Efectividad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad), que al ser procedimientos con alto costo económico, no toda la población puede acceder, sin embargo se usará como referencia una hospital privado de la ciudad de Quito, para poder caracterizar la relación que existe entre las complicaciones de paciente que acceden a este tipo de cirugía, relacionándolos con su estado nutricional referido por el índice de masa corporal, comorbilidades y además de describir la edad en promedio, si es que este procedimiento es más frecuente en hombres o en mujeres.

### MARCO TEÓRICO

El Ministerio de Salud Pública de Ecuador ha implementado diversas políticas públicas para hacer frente a la obesidad en el país. Se han establecido instrumentos de planificación como el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador (PIANE) 2018-2025 y el Plan Decenal de Salud 2022-2031, con el objetivo de combatir la obesidad a nivel nacional. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT), se ha observado un aumento de la obesidad en los primeros años de vida, especialmente en el sector urbano. Para abordar esta problemática, se han implementado regulaciones que prohíben la publicidad de alimentos procesados y comida rápida dirigida a niños y adolescentes. El Ministerio de Salud Pública también promueve acciones intersectoriales, como las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA), que fomentan una alimentación saludable. Otras iniciativas incluyen el control de bares escolares, la consejería en alimentación saludable en coordinación con el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) y la implementación de impuestos a bebidas azucaradas. Estas políticas buscan prevenir la obesidad y promover la salud en la población ecuatoriana. El Ministerio de Salud Pública reafirma su compromiso con el bienestar de la población y continúa fortaleciendo sus acciones en prevención y promoción de la salud a nivel nacional (3).

#### *Estudios internacionales*

La investigación de Lipari et al. (6) se centró en analizar retrospectivamente el impacto de la cirugía bariátrica en el índice de masa corporal (IMC) y las mejoras en las comorbilidades en adolescentes con obesidad severa. Se realizó un seguimiento a doce adolescentes que se sometieron a un procedimiento bariátrico en la Clínica Pediátrica de Obesidad del Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN) entre 2012 y 2016. Los resultados mostraron una disminución significativa del IMC, pasando de 48,9 kg/m<sup>2</sup> a 38,9 kg/m<sup>2</sup> después de un año. Además, se observaron mejoras en las comorbilidades, siendo la hipertensión y la resistencia a la insulina las más prevalentes. Sin embargo, se registraron complicaciones quirúrgicas y médicas, lo que destaca la importancia de un seguimiento a largo plazo y el análisis de diferentes procedimientos quirúrgicos para minimizar los eventos adversos.

En el estudio de Tsang et al. (5), se analizaron las características de pacientes sometidos a cirugía bariátrica y su predisposición al desarrollo de insuficiencia intestinal que requiere soporte nutricional avanzado. Se revisaron los expedientes médicos de 48 pacientes del Hospital Royal Alexandra, quienes recibieron seguimiento por parte del equipo de nutricionistas y enfermeras del programa de nutrición parenteral total (TPN) después de la cirugía. Los resultados revelaron que el IMC promedio antes de la cirugía era de 49,94 kg/m<sup>2</sup>, pero al momento de la hospitalización por complicaciones relacionadas con la cirugía, disminuyó a 33,210 kg/m<sup>2</sup>. Se observó que la mayoría de los pacientes presentaban desnutrición grave, especialmente mujeres con barreras para la ingesta oral y diagnóstico de salud mental subyacente. Además, se encontró que un porcentaje considerable de los pacientes requirió revisiones quirúrgicas adicionales y tuvo múltiples hospitalizaciones prolongadas. Estos hallazgos resaltan la importancia de identificar y vigilar de cerca a los pacientes en riesgo de desarrollar insuficiencia intestinal después de la cirugía bariátrica, así como de implementar programas de nutrición domiciliar temprana para prevenir deficiencias de micronutrientes y evitar la dependencia de nutrición parenteral de por vida.



República  
del Ecuador

Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

#### **Estudios regionales**

En el estudio descriptivo y observacional realizado por Henríquez (7), se analizó a 53 pacientes sometidos a cirugía bariátrica entre marzo de 2016 y enero de 2019. Todos los pacientes presentaban diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia, mientras que el 39.6% padecía enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y el 13.2% tenía otras comorbilidades relacionadas con la obesidad. Se observó que el 62% de los pacientes eran mujeres, con una edad media de 35.9 años. Tras la cirugía, se encontró una remisión del 96.2% en la diabetes, 92.5% en la hipertensión arterial, 84.9% en la dislipidemia y el 100% de los pacientes con ERGE también remitieron. Las comorbilidades como artralgia, osteonecrosis de la cabeza femoral y artropatía también mostraron mejoras. Posterior a los 6 meses de la cirugía, la población estudiada presentó un peso promedio de 76 kg y un índice de masa corporal (IMC) de 27.7 kg/m<sup>2</sup>. Además, el 92.5% de los pacientes no experimentaron ninguna complicación. Estos resultados destacan la efectividad de la cirugía bariátrica en la remisión de comorbilidades y la pérdida de peso en pacientes obesos.

En el artículo de Delgado y Nava (8), se aborda el tema de la obesidad y se destaca la correlación entre el aumento del índice de masa corporal (IMC) y la prevalencia de comorbilidades, lo cual impacta negativamente en la esperanza de vida y en el gasto en salud pública. Entre todos los tratamientos disponibles para la obesidad, la cirugía bariátrica se presenta como la opción más efectiva en términos de pérdida de peso y remisión de comorbilidades. La cirugía bariátrica produce mejoras significativas en el tejido adiposo, la sensibilidad a la insulina, la función hepática y el metabolismo en general, lo que aumenta la calidad de vida a largo plazo. Se concluye que la cirugía bariátrica es la estrategia más eficaz para inducir una pérdida de peso sostenida y mejorar el control de la obesidad y sus comorbilidades sistémicas. Aunque puede haber complicaciones y un porcentaje de candidatos no obtienen los resultados esperados, la cirugía bariátrica promueve un balance energético negativo y provoca cambios profundos en la secreción de hormonas intestinales, lo que mejora la tolerancia a la glucosa y disminuye la inflamación crónica, conduciendo a una mejor calidad de vida.

#### **Estudios nacionales**

En el estudio realizado por Ordoñez y Moscoso (9), se investigó el impacto de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad y comorbilidades asociadas. El objetivo del estudio fue determinar el impacto postquirúrgico de la cirugía bariátrica en el Hospital José Carrasco Arteaga durante los años 2014-2018, específicamente en cifras de tensión arterial media, nivel de glucemia, colesterol y triglicéridos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo utilizando una muestra de 66 expedientes médicos que cumplieran con los criterios de inclusión. Los resultados mostraron que el 80.30% de los pacientes eran mujeres, con una edad promedio de 42.82 ± 10.51 años y un IMC promedio de 43.66 ± 5.13. Después de 6 y 12 meses de la cirugía, se observó una disminución significativa del IMC a 32.26 ± 3.90 y 29.73 ± 3.93, respectivamente, con una pérdida de exceso de peso del 62.40 ± 18.01% y 76.33 ± 21.39%. Además, se encontró una reducción en las cifras de presión arterial media, glucemia, triglicéridos y colesterol. En conclusión, la cirugía bariátrica permitió la reducción del peso, el IMC y las cifras de tensión arterial media, glucemia, colesterol y triglicéridos en pacientes con obesidad y comorbilidades asociadas.

La investigación de Rimbardo (10), se analizaron los cambios metabólicos y nutricionales en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en la Clínica Latinoamericana de Cuenca entre 2015 y 2020. Se utilizó un diseño de cohorte y se evaluaron los cambios mediante registros clínicos del sistema SOFTCASE y una encuesta de calidad de la dieta validada por la SEDCA. Los resultados mostraron una disminución significativa en los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos, así como una mejoría en la calidad de la alimentación en el 79.37% de los pacientes. En conclusión, la cirugía bariátrica demostró ser efectiva a medio y largo plazo, con una mayor pérdida de peso y reducción del IMC en el primer año después de la cirugía, junto con mejoras en los parámetros metabólicos.



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

### OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

#### Objetivo general:

Evaluar la relación que existe entre comorbilidades el estado nutricional valorado por el índice de masa corporal, y complicaciones de pacientes que fueron intervenidos de procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito en un periodo entre (2017-2022).

#### Objetivos específicos:

Describir al paciente intervenido quirúrgicamente según las variables edad y sexo para caracterizar el tipo de paciente que accede a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado.

Identificar el Índice de masa corporal en el que fueron intervenidos los pacientes a un procedimiento bariátrico en un hospital de Quito entre 2017 y 2022

Caracterizar en frecuencia las comorbilidades que presentaron los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de quito entre 2017 y 2022.

Estimar el número de pacientes con complicaciones que fueron sometidos a procedimientos bariátricos en un hospital privado de Quito entre el 2017 y 2022

Asociar las comorbilidades, con el índice de masa corporal y las complicaciones de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de quito entre 2017 y 2022.

### HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

Se observa una mayor frecuencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía bariátrica que presentan un índice de masa corporal elevado y más de una comorbilidad.

### METODOLOGÍA

En este estudio de diseño correlacional, se busca asociar las complicaciones postquirúrgicas con el índice de masa corporal y las comorbilidades en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital privado de Quito durante el periodo de 2017 a 2022. El alcance del estudio es descriptivo y correlacional, proporcionando información concreta para profesionales de la salud y pacientes, y los resultados obtenidos. La población delimitada incluye a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito durante el mencionado periodo. La muestra se selecciona de manera anónima a partir de los registros de historias clínicas, y se obtiene un universo de 354 pacientes. El proceso de recolección de datos se realiza con autorización de la jefatura de Enseñanza Médica del hospital, obteniendo los registros de las historias clínicas de manera anonimizada. Se utilizará un análisis estadístico que incluye pruebas paramétricas para examinar las relaciones entre el índice de masa corporal, las comorbilidades y las complicaciones. Se empleará estadística descriptiva para caracterizar el perfil de los pacientes, y se utilizarán regresiones logísticas multivariadas, considerando las complicaciones como la variable dependiente. Las asociaciones se considerarán significativas si se obtiene un valor de p menor a 0,05 mediante pruebas de chi cuadrado y regresiones logísticas.





República  
del Ecuador

## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

### RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

#### Recursos materiales

**Ordenadores o computadoras:** Son necesarios para llevar a cabo el procesamiento y análisis de los datos recopilados, así como para realizar las tareas de documentación y redacción del informe final.

**Software estadístico:** Se utilizará el software estadístico SPSS. Este software permite realizar los cálculos estadísticos necesarios para alcanzar los objetivos del estudio.

**Bases de datos y registros:** Se utilizan las bases de datos y registros de historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital privado de Quito durante el periodo de estudio (2017-2022). Estos datos son fundamentales para llevar a cabo el análisis y cumplir con los objetivos de investigación.

**Material de oficina:** Se requiere material de oficina básico, como papel, bolígrafos, carpetas, folios, entre otros, para llevar a cabo tareas administrativas, organizar la documentación y preparar el informe final.

**Equipo de almacenamiento:** Se requiere un equipo de almacenamiento, como discos duros externos o servidores, para guardar y respaldar los datos recopilados de manera segura y confiable.

#### Presupuesto

Recursos Materiales	Estimación en dólares
Ordenadores o computadoras	\$1,500
Software estadístico (SPSS)	\$500
Bases de datos y registros	\$0 (disponibles en el hospital)
Material de oficina	\$200
Equipo de almacenamiento	\$300

#### Recursos humanos

**Investigador principal:** El investigador principal es responsable de planificar, coordinar y supervisar todas las etapas del proyecto de investigación.

**Tutor:** El tutor es una figura que brinda orientación y asesoramiento al investigador principal, especialmente en el ámbito académico o científico.

#### Presupuesto

Recursos Humanos	Estimación en dólares
Investigador Principal	\$00
Tutor	\$00

### CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE GÉNERO

- Para garantizar los derechos de los individuos a riesgo mínimo, autonomía y confidencialidad, se tomarán diversas medidas. En primer lugar, se obtendrá autorización de la jefatura de Enseñanza Médica del hospital privado de Quito para acceder a los registros de historias clínicas de manera anónima. Además, se solicitará la aprobación de un Comité de Investigación en Seres Humanos, asegurando que el estudio cumpla con los lineamientos éticos establecidos por el Ministerio de Salud Pública. Se preservará la confidencialidad de los datos al utilizar una base de datos codificada en formato Excel, y se garantizará que no se revele ninguna información que pueda identificar a los pacientes.
- Con el fin de salvaguardar la confidencialidad y proteger la privacidad de los pacientes, se eliminará cualquier información identificable, como nombres completos, números de identificación personal y direcciones. Asimismo, se aplicará un sistema de codificación para asignar identificadores únicos a cada paciente, utilizando un código alfanumérico específico para cada paciente, garantizando que los datos codificados no puedan asociarse directamente con la identidad de los pacientes. En caso de que existan variables adicionales en los registros que pudieran identificar a los pacientes, se eliminarán o modificarán de forma que no sea posible identificarlos. Previo al análisis de los datos, se realizará una exhaustiva verificación para asegurar que toda la información identificable haya sido eliminada o codificada de manera apropiada. Estas medidas garantizarán la confidencialidad y protección de los datos, cumpliendo con los principios éticos de la investigación.



**Ministerio de Salud Pública**  
 Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud  
 Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

3. El custodio de datos es el investigador principal.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### RESULTADOS ESPERADOS

Se espera obtener resultados que describan las características de los pacientes intervenidos quirúrgicamente, incluyendo variables como edad, sexo, IMC y comorbilidades. Además, se espera identificar el IMC en el que los pacientes fueron intervenidos, caracterizar las comorbilidades presentadas, estimar el número de pacientes con complicaciones y asociar las comorbilidades, el IMC y las complicaciones. Los resultados de este estudio serán relevantes para el campo de la cirugía bariátrica y la atención de pacientes con obesidad, ya que proporcionarán información sobre las características y riesgos asociados a esta intervención. Sin embargo, es importante considerar posibles limitaciones y sesgos, como el tamaño de la muestra y la disponibilidad de información en los registros médicos. Para superar estas limitaciones, se asegurará la confidencialidad y anonimato de los datos recolectados, se utilizará un análisis estadístico adecuado y se considerarán estrategias de validación de los resultados obtenidos.

#### REFERENCIAS CITADAS

1. Mellado R, Salinas E, Sánchez D, Guajardo J, Díaz E, Rodríguez F. Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. Medicina interna México. 2019; 35(4): p. 525-536.
2. OMS. Obesidad y sobrepeso. [Online].; 2021 [cited 2023 06 24. Available from: HYPERLINK "<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>" <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> .
3. MSP. Encuesta STEPS Ecuador 2018. [Online].; 2020 [cited 2023 junio 24. Available from: HYPERLINK "<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>" <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf> .
4. MSP. Salud se suma al Día Mundial Contra la Obesidad con acciones de prevención. [Online].; 2023 [cited 2023 junio 24. Available from: HYPERLINK "<https://www.salud.gob.ec/salud-se-suma-al-dia-mundial-contra-la-obesidad-con-acciones-de-prevencion/>" <https://www.salud.gob.ec/salud-se-suma-al-dia-mundial-contra-la-obesidad-con-acciones-de-prevencion/> .
5. Tsang L, Fredriksen M, Jin J, Gramlich L. A249 Retrospective chart review of patients with malnutrition



## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

requiring advanced nutritional support post bariatric surgery. Journal of the Canadian Association of Gastroenterology. 2022 Marzo; 5(1): p. 142-143.

6. Lipari P, Neves S, Freira S, Dias P, Raposo J, Fonseca H. Bariatric Surgery in Youth and Adolescents: The Experience of an Outpatient Obesity Clinic in a Central Hospital in Portugal. Portuguese Journal of Pediatrics. 2020 Jul; 51(3): p. 184-190.
7. Henriquez S. Comorbilidades metabólicas asociadas a Obesidad posterior a una Cirugía bariátrica. Hospital Bautista. Marzo 2016 - Enero 2019. [Tesis de Especialización, Universidad Nacional Autónoma de Managua]. Repositorio Institucional UNAN; 2019.
8. Delgadillo B, Nava E. Éxito de la cirugía bariátrica: perspectiva biológica. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2021 febrero; 4(4): p. 32-39.
9. Ordoñez M, Moscoso E. Impacto post quirúrgico de la cirugía bariátrica y comorbilidades asociadas. Hospital José Carrasco Arteaga: Cuenca-Ecuador, 2014-2018. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca. 2021 Diciembre; 39(3): p. 21-29.
10. Rimbaldo V. Estado metabólico y nutricional en pacientes post cirugía bariátrica en la Clínica de Especialidades Médicas Latinoamericana de la ciudad de Cuenca en el periodo 2015- 2020. [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional UCUENCA; 2023.

### ***DECLARACIÓN FINAL***

El equipo de investigadores, representado por el Promotor, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el contenido, la autoría y la responsabilidad sobre los resultados del estudio corresponden al Patrocinador y al Investigador Principal y que se exonera al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y que por lo tanto se asume la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto; Así como se exonera al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno a los sujetos participantes en la investigación y al ambiente y no transgrede normativa legal o norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos de otras instituciones ajenas al Ministerio de Salud Pública, previo a su ejecución, el Patrocinador/Investigador Principal remitirán una copia certificada de los mismos al Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Que velarán por el cumplimiento de la presente investigación en los términos que se aprobó tanto por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos como por el Ministerio de Salud Pública.



**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud**  
**Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

- Que se enviará un informe final de la investigación con los resultados obtenidos al Ministerio de Salud Pública.

**Lugar:** Quito.  
**Fecha:** 30 de Junio 2023

**Luis Enrique Bermeo Intriago Md**

*Nombres y Apellidos Investigador principal*



*Firma Investigador principal*

1309985388

*Cédula de ciudadanía o pasaporte Investigador principal (obligatoria)*

## ANEXOS

### Anexo 1: Cronograma de trabajo por objetivos

*Este cronograma es un resumen sobre la ejecución del proyecto en el tiempo, el cual debe guardar una secuencia lógica de los plazos en los cuáles se realizarán las actividades para cada uno de los objetivos específicos del proyecto.*

*Este apartado deberá estar en concordancia con el apartado denominado "Tiempo de ejecución del proyecto" de la sección "DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN".*

*Adicionalmente, este apartado deberá estar en concordancia con el apartado denominado "Tiempo de ejecución del proyecto" de este mismo formulario.*

Proyecto	Año 1											
Relación entre estado nutricional por IMC, comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas de pacientes sometidos a procedimientos de cirugía bariátrica en hospital privado de Quito entre 2017-2022.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Objetivo Específico 1: Describir al paciente intervenido quirúrgicamente según las variables edad y sexo para caracterizar el tipo de paciente que accede a procedimientos de cirugía bariátrica en un hospital privado.												
Actividad 1.2: Recopilar los datos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el hospital privado de Quito entre 2017 y 2022.												
Actividad 1.2.2: Registrar y												







## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

### Anexo 3: Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Edad	Se refiere a la edad del paciente en la cual fue intervenido quirúrgicamente	Cualitativa	Cuál fue el grupo etario al que pertenece el paciente al momento de la intervención	Entre 15 y 24 años Entre 25 y 34 años Entre 35 y 44 años Entre 45 y 54 años Entre 55 y 64 años 65 años y más	Categórica nominal
Genero	Expresión de genero con la que se identifica el paciente	Cualitativa	Cuál es el género del paciente intervenido	Masculino Femenino	Categórica nominal
IMC	Cálculo que se realiza con el peso y la estatura de la persona para estimar el estado nutricional.	Cuantitativa	Cuál es el índice de masa corporal que tenía al paciente al momento de la cirugía	Menor a 18,5 kg/m <sup>2</sup> Entre 18,5 y 24,9 kg/m <sup>2</sup> Entre 25 y 29,9 Kg/m <sup>2</sup> Entre 30 y 34,9 kg/m <sup>2</sup> Entre 35 y 39,9 kg/m <sup>2</sup> Mas de 40 kg/m <sup>2</sup>	Categórica ordinal
Grado de obesidad	Es la clasificación de obesidad que se otorga al paciente según el IMC obtenido	Cualitativa	Cuál es el grado de obesidad que tiene el paciente al momento de la intervención	Sobrepeso Obesidad G1 Obesidad G2 Obesidad G3	Categórica nominal
Comorbilidades	Hace referencia al tipo de enfermedades diagnosticadas que posee el paciente junto con la patología principal de estudio	Cualitativa	Cuáles son las patologías adicionales que tiene el paciente además de obesidad.	HTA-Cardiovascular DM2 Digestiva/Gastro intestinal Hipertipemias	Categórica nominal
Número de comorbilidades	Es el número de enfermedades adicionales que tiene el paciente además de obesidad	Cuantitativa	Cuántas patologías adicionales tiene el paciente además de la	Ninguna 1 2 3 Más de tres	Categórica ordinal



República  
del Ecuador

## Ministerio de Salud Pública

Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud

			obesidad		
Tipo de procedimiento	Es el tipo de cirugía bariátrica al que fue intervenido el paciente.	Cualitativa	A que procedimiento bariátrico fue sometido el paciente.	Cirugía Restrictiva Cirugía Malabsortiva Procedimiento mixto	Categoría nominal
Complicaciones	Indica si el paciente tuvo o no una complicación relacionada con su procedimiento quirúrgico	Cualitativa	El paciente tuvo alguna complicación relacionada con su intervención quirúrgica	Si No	Categoría nominal
Tipo de complicación	Se refiere a la categoría agrupada según la complicación que tuvo el paciente en caso de haberla presentado	Cualitativa	Qué tipo de complicación presentó el paciente sometido a cirugía bariátrica en caso de haberse presentado	Sangrado y Complicaciones vasculares Complicaciones Gastro Intestinales. Complicaciones Pulmonares Reingresos en general.	Categoría nominal



Gobierno  
del Encuentro

Juntos  
lo logramos