



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos en la
Clínica Avendaño, Lima 2024

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Quesquen Utrilla, Claudia Vanessa


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4574-0709>

Asesor: Mg. Morales Del Pino, Jimmy Rinaldo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1299-0964>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-074	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

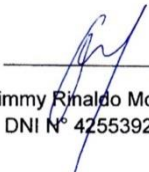
Yo, **Claudia Vanessa Quesquen Ultrilla** egresada de la Facultad de Ciencia de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos en la Clínica Avendaño, Lima 2024”** Asesorado por: **Mg. Jimmy Rinaldo Morales Del Pino** DNI **42553921** ORCID **0000-0003-1299-0964** tiene un índice de similitud de 19 % con código: **14912:460974611** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Claudia Vanessa Quesquen Ultrilla
 DNI: 43270648



.....
 Jimmy Rinaldo Morales Del Pino
 DNI N° 42553921

.....
 Firma asesor.
 Jimmy Rinaldo Morales Del Pino
 DNI: 42553921

Lima, 28 de febrero del 2025

Dedicatoria

Con mucho cariño esta tesis es dedicada a mi familia, principalmente a mis padres que han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo mamá por creer en mí, tu fortaleza y perseverancia han sido un ejemplo constante de los que significa luchar por nuestros sueños, aunque hemos pasado momentos difíciles, siempre has estado apoyándome y brindándome todo tu amor. En memoria de mi padre, quien me enseñó que los sueños se persiguen con determinación y trabajo duro, tu espíritu me ha guiado en cada paso de este camino.

A mis hermanos, por estar siempre presentes, por todo su apoyo incondicional, este logro es de ustedes también.

A todas las personas que directa e indirectamente me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito.

Agradecimiento

Esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo de varias personas e instituciones que formaron parte de este largo proceso de investigación.

En especial a mi familia, por su amor, paciencia, comprensión y que estuvo en cada momento difícil dándome el impulso necesario para superar los obstáculos.

Agradecer a mi asesor de tesis por su apoyo incondicional, orientación y valiosos consejos durante todo el proceso.

Finalmente, quiero agradecer a aquellos que, con una palabra, una frase casual, me impulsaron a dar un paso y otro más para llegar a donde estoy hoy.

Índice

Título	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Objetivo de la investigación	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación de la investigación	15
1.4.1. Teórica	15
1.4.2. Metodológica	15
1.4.3. Práctica	16
1.5. Limitaciones de la investigación	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Hipótesis de la investigación	28
2.3.1 Hipótesis general	28
2.3.2 Hipótesis específicas	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	30
3.1. Método de la investigación	30
3.2. Enfoque de la investigación	30
3.3. Tipo de investigación	30
3.4. Diseño de la investigación	31
3.5. Población, muestra y muestreo	31

3.6. Variables y operacionalización	33
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.7.1. Técnica	36
3.7.2. Descripción de instrumentos	36
3.7.3. Validación	36
3.7.4. Confiabilidad	36
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	37
3.9. Aspectos éticos	37
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	38
4.1. Resultados	38
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados	38
4.1.2. Prueba de hipótesis	39
4.1.2.1. Prueba de normalidad	39
4.1.2.2. Contraste de hipótesis	41
4.1.3. Discusión de resultados	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1. Conclusiones	46
5.2. Recomendaciones	46
REFERENCIAS	48
ANEXOS	62

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz operacional de la variable 1	34
Tabla 2. Matriz operacional de la variable 2.....	35
Tabla 3. Niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.....	38
Tabla 4. Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.	38
Tabla 5. Niveles de insulina en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.....	39
Tabla 6. Valores de la prueba de normalidad usando Kolmogorov-Smirnov.....	40
Tabla 7. Contraste de hipótesis.	41

Resumen

Objetivo: Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. **Metodología:** Se empleó el método hipotético-deductivo en un estudio cuantitativo, aplicado y de diseño diseño observacional, explicativo y transversal con el empleo del análisis documental a través de una ficha de recolección de datos simple en una muestra de 90 pacientes obesos. **Resultados principales:** La cirugía bariátrica redujo los niveles de glucosa en ayunas en los pacientes seleccionados, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 106 mg/dL se redujo de 45.6% a 0.0%; también disminuyó los niveles de hemoglobina glicosilada, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 5.7% se redujo de 78.9% a 5.6% y los niveles de insulina, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 24.9 U/mL se redujo de 60.0% a 40.0%. **Conclusión principal:** La cirugía bariátrica influye en el control glucémico de los pacientes obesos de la Clínica Avendaño Lima 2024 ($Z = -8.24$, $p < 0.05$).

Palabras clave: Diabetes mellitus, cirugía bariátrica, obesidad, control glucémico.

Abstract

Objective: Determine the effect of bariatric surgery on glycemic control in obese patients treated at the Avendaño Clinic, Lima 2024. **Methodology:** The hypothetical-deductive method was used in a quantitative, applied study with an observational, explanatory and cross-sectional design. the use of documentary analysis through a simple data collection form in a sample of 90 obese patients. **Main results:** Bariatric surgery reduced fasting glucose levels in selected patients, thus the number of subjects with levels above 106 mg/dL was reduced from 45.6% to 0.0% ; also decreased the levels of glycosylated hemoglobin, thus the number of subjects with levels above 5.7% was reduced from 78.9% to 5.6% and insulin levels, thus the number of subjects with levels above 24.9 U/mL was reduced from 60.0% to 40.0%. **Main conclusion:** Bariatric surgery influences the glycemic control of obese patients at the Avendaño Lima 2024 Clinic ($Z = -8.24, p < 0.05$).

Keywords: Diabetes mellitus, bariatric surgery, obesity, glycemic control

Introducción

La obesidad representa un gran desafío para los sistemas mundiales de salud, debido a que su alta prevalencia incrementa las posibilidades de desarrollo de complicaciones cardiovasculares, metabólicas, físicas y psicológicas en las distintas poblaciones. Precisamente, una de estas complicaciones lo representa la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), cuya asociación con niveles altos de IMC es elevada y constituye una enfermedad crónica que se origina de la combinación de resistencia a la insulina, disminución o secreción inadecuada de la misma y/o una inadecuada secreción primaria de la hormona glucagón y eleva la propensión de sufrir patologías crónicas cardiovasculares y nefropatía.

Esta realidad es más compleja si se considera que las posibilidades de reducción del IMC son bajas en la mayoría de las poblaciones adultas, por lo que se requiere de intervenciones como la cirugía metabólica, destinada a modificar el tracto gastrointestinal (TGI) superior para tratar la obesidad y sus síntomas asociado, lo cual también puede tener un efecto importante en el control glucémico.

Así, el presente estudio se enfoca en el objetivo de determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, para lo cual se han considerado cinco capítulos. El primero de ellos referido al problema, comprende la realidad problemática; la identificación de problemas y objetivos; la justificación y las limitaciones del estudio.

Seguidamente, se tiene el segundo capítulo denominado “Marco Teórico” donde se presentan los trabajos previos, las bases teóricas que respaldan el estudio y las hipótesis de la investigación; seguidamente, se tiene la tercera sección que comprende la aproximación

metodológica del estudio, donde se describe el método, enfoque, tipo y diseño de estudio; así, como la población y las técnicas empleadas para recabar, procesar y analizar los datos.

El cuarto capítulo engloba la presentación de resultados descriptivos e inferenciales que motivaron el contraste de hipótesis; además, estos resultados se discuten y así, culminar con la sección de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La obesidad se ha convertido en una epidemia que genera preocupación en los sistemas de salud a nivel mundial; de hecho, la Organización Mundial para la Salud (OMS) estima que existen cerca de 650 millones de adultos obesos en el mundo, siendo una población propensa a desarrollar complicaciones cardiovasculares, metabólicas, físicas y psicológicas de largo plazo ¹. Además, se estima que al menos dos mil millones de personas en el mundo tienen sobrepeso ².

Las cifras anteriores se han triplicado desde 1975, conllevando a tasas actuales de prevalencia de obesidad del 13% y de sobrepeso del 39% en poblaciones de 18 a más años ³. En particular, las cifras revelan que más del 60% de las personas que padecen diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son obesas; es decir, presentan un índice de masa corporal (IMC) por encima de 30 kg/m² ⁴.

Así, debe destacarse que la DM2 es una enfermedad crónica que aumenta en prevalencia y se caracteriza por la hiperglucemia, que surge de una combinación de resistencia a la insulina, disminución o secreción inadecuada de la misma y/o una inadecuada secreción primaria de la hormona glucagón y que puede provocar varias enfermedades agudas, complicaciones crónicas cardiovasculares y nefropatía ⁵.

El riesgo de desarrollo de DM2 se relaciona directamente con el índice de masa corporal (IMC), encontrándose que la circunferencia de la cintura se ha convertido en un marcador único de este riesgo metabólico, requiriéndose una acción temprana prioritaria ⁶. A esto se agrega que menos del 10% de los pacientes con obesidad pueden reducir sustancialmente su peso con métodos

tradicionales de nutrición y conducta alimentaria y a pesar de ello, son muy pocas las personas que se adhieren a intervenciones como la cirugía bariátrica ².

Esta alternativa también conocida como cirugía metabólica, destinada a modificar el tracto gastrointestinal (TGI) superior para tratar la obesidad y sus síntomas asociados; fisiológicamente, el TGI desempeña un papel importante al contribuir significativamente en la regulación metabólica y se ha discutido, recientemente, su efecto en el control glucémico ⁶.

Por tanto, esta es una excelente opción debido a la baja adherencia al tratamiento de la DM2 que exhiben estos pacientes, que suele llegar hasta el 85% ⁷. Sin embargo, en la actualidad, se desconocen los mecanismos específicos que determinan esta acción, pero se ha considerado que este efecto va más allá de la simple reducción del peso, pudiendo vincularse con el control de las hormonas intestinales, los ácidos biliares, la microbiota intestinal y el sistema nervioso ².

La evidencia sugiere que algunos procedimientos bariátricos han tenido una historia accidentada y en muchos casos, el bypass yeyunoileal, gastroplastia vertical con banda y cirugía laparoscópica han sido en gran medida abandonados debido a efectos adversos intolerables, altas tasas de repetición de operaciones o pobre eficacia a largo plazo en el control cardio-metabólico y glucémico ⁴. No obstante, el procedimiento de bypass gástrico en Y de Roux (RYGB) si ha tenido un efecto positivo en estos indicadores ⁸.

Además, este procedimiento ha disminuido las cifras de morbimortalidad, el tiempo de hospitalización y los costos ³, demostrándose en una gran cantidad de casos que por cada 5 kg. de reducción de peso se disminuye en 15% los niveles de glucosa en ayunas y en 7% los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) ⁹.

En el Perú, se estima que cerca del 70% de la población presenta niveles inadecuados de IMC, generando costos cercanos al 0.5% del Producto Bruto Interno (PBI) y el 9% de los gastos

destinados a salud ¹⁰. Así, se destaca que la diabetes está presente en el 71% de los casos y que el control glucémico representa un gran desafío en esta población, alcanzándose solamente cerca del 30% de los pacientes ¹¹.

En el caso de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en la Clínica Avendaño, se ha observado notables diferencias en el control de la glucemia, registrándose que en algunos casos se observan notables reducciones, incluso ha ocasionado la disminución de requerimientos de medicamentos hipoglucemiantes e insulina, pero en otros no se han logrado alcanzar mejoras notables, dejando dudas de los efectos de las intervenciones realizadas, lo cual da origen a la presente investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?

¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?

¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Esta investigación aporta nueva evidencia científica respecto a la efectividad de la cirugía bariátrica, lo cual según los resultados de trabajos previos no es concluyente y se requiere seguir indagándose al respecto, promoviéndose la necesidad de desarrollar nuevos aportes. Así, del estudio se pretende proporcionar una evaluación del costo-efectividad de este tipo de cirugías en el manejo de los niveles de IMC, de glucosa en ayunas y de hemoglobina glicosilada que son importantes indicadores en el control de peso y en la prevalencia de comorbilidades.

1.4.2. Metodológica

En lo metodológico, del estudio se emplearán pruebas complementarias de glucosa en ayunas y de hemoglobina glicosilada, para medir el efecto de la cirugía bariátrica.

1.4.3. Práctica

Desde lo práctico, este estudio favorecerá en la precisión del tratamiento para la obesidad y el control de la glucemia que representan costos elevados para el sistema de salud nacional y constituye un importante determinante de la prevalencia de complicaciones cardíacas, metabólicas, físicas y psicológicas que agravan la condición de los pacientes. De esta manera, desde la disciplina de laboratorio clínico y anatomía patológica, se obtendrá información relevante sobre el control de estos dos analitos bioquímicos que es garantía de la calidad de vida de la población en general.

Así, los principales beneficiarios serán los pacientes sometidos a este tipo de cirugía, quienes esperan lograr el control de todas las enfermedades asociadas a los desórdenes en su peso corporal y disponer de una estrategia de tratamiento adecuada a su condición; además, las autoridades sanitarias podrán evaluar la efectividad de la cirugía bariátrica, lo cual podría ser utilizado como parte de la política de salud para atender a este tipo de pacientes.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Limitación en el tiempo

El estudio se desarrolló durante un periodo de seguimiento de tres meses posteriores a la cirugía bariátrica. Este intervalo resulta insuficiente para evaluar los efectos a mediano o largo plazo sobre el control glucémico, la posible remisión sostenida de la diabetes tipo 2 o la aparición de complicaciones metabólicas.

1.5.2. Limitación en el espacio

La investigación se llevó a cabo exclusivamente en la Clínica Avendaño, Lima 2024, lo cual restringe el contexto geográfico e institucional de los hallazgos. Esto puede limitar la aplicabilidad de los resultados a otros centros de salud públicos o privados del Perú con distinta infraestructura, protocolos o tipo de pacientes.

1.5.3. Limitación en la población

La muestra estuvo compuesta por 90 pacientes obesos seleccionados bajo criterios específicos. No se incluyó a pacientes con otras comorbilidades graves o con intervenciones previas, lo cual limita la generalización de los resultados a toda la población obesa. Además, no se hizo distinción entre tipos de cirugía bariátrica, lo que puede haber influido en la variabilidad de los resultados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A nivel internacional, Autor: Alzahrani et al. Año de estudio: 2024. Título: Control in the era of bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis of published studies on the Saudi-Arabian population. Objetivo: evaluar la eficiencia de la cirugía bariátrica en el control glucémico de pacientes obesos. Lugar: Arabia Saudita. Principal hallazgo: la gastrectomía en manga laparoscópica y el bypass gástrico en Y de Roux mejoran el control del estado glucémico y reducen el índice de masa corporal ¹².

Autor: Courcoulas. Año de estudio: 2024. Título: Long-Term Outcomes of Medical Management vs Bariatric Surgery in Type 2 Diabetes. Objetivo: determinar el control glucémico a largo plazo y la seguridad de la cirugía bariátrica en comparación con el tratamiento médico/estilo de vida de la diabetes tipo 2. Lugar: Estados Unidos. Principal hallazgo: a los 7 años, la hemoglobina glicosilada disminuyó un 0.2% (IC del 95%: -0.5% a 0.2%), desde un valor inicial de 8.2%, en el grupo de tratamiento médico/estilo de vida y un 1.6% (IC del 95%: -1.8% a -1.3%), desde un valor inicial de 8.7% en el grupo de cirugía bariátrica ¹³.

Autor: Zaki et al. Año de estudio: 2021. Título: Effect of Bariatric Surgery on Glycaemic Control in King Fahad Hospital. Cureus. Objetivo determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos del Hospital Rey Fahad. Lugar: Arabia Saudita Principal hallazgo: se encontró que 44 pacientes lograron un índice de masa corporal inferior a 40 kg/m² con niveles de hemoglobina glicosilada por debajo del 6.5% y 32 pacientes alcanzaron un índice de masa corporal menor a 40 kg/m² con niveles de hemoglobina glicosilada inferiores al 5.7%, en un tiempo promedio de seguimiento de 10 meses ¹⁴.

Autor: Abdelbaki et al. Año: 2020. Título: Weight loss and diabetes control following laparoscopic sleeve gastrectomy. Objetivo: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico y la pérdida de peso postoperatorio durante 24 meses de seguimiento. Lugar: Egipto Principal hallazgo: las medias de hemoglobina glicosilada y glucemia en ayunas fueron de $6.6\% \pm 1.4\%$, $6.1\% \pm 1.1\%$, $5.9\% \pm 1.2\%$, $5.8\% \pm 0.5\%$ y 110 ± 1.6 miligramos por decilitro, 1067 ± 1.8 miligramos por decilitro, 99.2 ± 1.9 miligramos por decilitro y 98.1 ± 1.2 miligramos por decilitro a 1, 6, 12 y 24 meses, respectivamente ¹⁵.

A nivel nacional, Autor: Quispe. Año: 2023. Título: Eficacia de la cirugía bariátrica frente al tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Tacna – 2023. Objetivo: analizar la efectividad de la cirugía bariátrica en comparación con el tratamiento farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Tacna. Lugar: Tacna. Principal hallazgo: la prueba de Chi-Cuadrado reveló una significativa notable, con un valor p de 0,001. En conclusión, la cirugía bariátrica demuestra ser más eficaz que el tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ($p < 0.001$)¹⁶.

Autor: Vega et al. Año: 2023. Título: Effect of bariatric surgery on quality of life in obese patients: A global systematic review. Objetivo: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en la calidad de vida, incluyendo aspectos físicos, mentales, sociales y emocionales, en pacientes obesos. Lugar: Perú. Principal hallazgo: la cirugía bariátrica produjo cambios significativos en las funciones físicas, mentales, sociales y emocionales de los pacientes obesos, con mejoras notables en la calidad de vida a corto y mediano plazo (3-12 meses) ¹⁷.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica, derivada del griego "baros" que significa peso, es un tratamiento quirúrgico dirigido a combatir la obesidad mórbida, la cual se define por un índice de masa corporal (IMC) superior a 40 kg/m² o superior a 35 kg/m² cuando se acompaña de alguna comorbilidad¹⁸. Este procedimiento implica una intervención en el tracto digestivo que permite una reducción significativa del peso, manteniéndolo a largo plazo¹⁹. La cirugía bariátrica ha demostrado ser eficaz en la gestión de diversas condiciones de salud, especialmente, en la diabetes mellitus tipo 2²⁰.

Este tipo de cirugía no se limita a procedimientos iniciales, sino que también incluye cirugías secundarias como revisiones, conversiones y reversiones, las cuales han aumentado en paralelo con el crecimiento de las cirugías bariátricas primarias²¹. Un ejemplo común es el bypass gástrico, una técnica ampliamente utilizada que ha evolucionado a lo largo de los años y que también se emplea en cirugías de revisión tras procedimientos previos, como la gastroplastía vertical con banda²².

Se ha evidenciado que la cirugía bariátrica no solo favorece la pérdida de peso, sino que también mejora la calidad de vida a largo plazo, siendo un tratamiento efectivo para abordar la obesidad y sus comorbilidades²³. La remisión de la diabetes tipo 2 es uno de los beneficios más destacados de la cirugía bariátrica, con estudios que demuestran una mejora significativa en comparación con el tratamiento médico convencional, subrayando la eficacia de este procedimiento en el tratamiento de condiciones metabólicas²⁴. Asimismo, se ha observado que la cirugía bariátrica modifica la diversidad bacteriana y los metabolitos de la microbiota intestinal, lo que contribuye a mejorar el perfil metabólico del paciente y como se había mencionado la

reducción del peso, enfatizando la importancia de considerar los aspectos metabólicos en el tratamiento de la obesidad ²⁵.

Pese a los beneficios, la cirugía bariátrica conlleva riesgos, como la hemorragia postoperatoria que, aunque poco común, puede ser grave, con una prevalencia que varía entre el 0.3% y el 3.5% de los casos ²⁶. Asimismo, se ha resaltado la importancia del ejercicio en el postoperatorio, donde tanto el ejercicio aeróbico como el de fuerza son cruciales para el tratamiento de la obesidad y la recuperación de los pacientes²⁷.

Además de los aspectos médicos, la cirugía bariátrica presenta importantes consideraciones anestésicas, representando desafíos significativos para los profesionales de la salud, en especial para los anestesiólogos, debido a las complejidades fisiológicas y metabólicas asociadas con la obesidad y los cambios hemodinámicos durante la cirugía²⁸. Es esencial que estas cirugías sean realizadas por cirujanos experimentados en centros especializados, especialmente en casos de cirugías revisionales, que son procedimientos complejos y requieren un enfoque especializado ²⁹.

Cabe destacar que, la cirugía bariátrica es una intervención recomendada especialmente para individuos cuyo índice de masa corporal alcanza o supera los 35 kg/m², independientemente de si presentan comorbilidades relacionadas con la obesidad o de la gravedad de estas ³⁰. También se contempla para aquellos con un índice de masa corporal entre 30 y 34.9 kg/m² que padecen alguna enfermedad metabólica, sobre todo si no han conseguido una reducción de peso suficiente o sostenida a través de métodos no quirúrgicos³¹. En el caso de poblaciones asiáticas, se ajustan los parámetros del índice de masa corporal, considerándose obesidad clínica a partir de 25 kg/m² y recomendándose la cirugía bariátrica y metabólica a partir de 27.5 kg/m² ³².

Asimismo, la intervención se aconseja para pacientes con diabetes mellitus tipo 2³³. Usualmente que tienen un índice de masa corporal igual o superior a 30 kg/m² y también para

aquellos que sufren de otras comorbilidades como hipertensión, dislipidemia, apnea del sueño, enfermedades cardiovasculares o insuficiencia renal crónica, siempre que los tratamientos no quirúrgicos no hayan dado resultado ³⁴.

Respecto a la edad, no existe un límite superior para someterse a esta cirugía; sin embargo, es decisivo realizar una evaluación minuciosa de las comorbilidades y la fragilidad, especialmente, en personas mayores³⁵. En cuanto a niños y adolescentes, la cirugía se puede considerar en aquellos cuyo índice de masa corporal supera el 120% del percentil 95 y que presentan comorbilidades mayores o en aquellos con un índice de masa corporal superior al 140% del percentil 95 ³⁶.

Para los pacientes con un índice de masa corporal extremadamente elevado, superior a 60 kg/m², la cirugía bariátrica sigue siendo una opción válida, aunque se debe prestar especial atención en la selección y preparación debido al riesgo quirúrgico aumentado en estos casos³⁷. Por último, se sugiere que todos los candidatos a cirugía bariátrica sean evaluados por un equipo multidisciplinario que incluya expertos médicos, quirúrgicos, psiquiátricos y nutricionistas³⁸. Este enfoque integral permite tomar decisiones bien fundamentadas y proporciona el apoyo necesario para asegurar el éxito del tratamiento a largo plazo ³⁹.

En cuanto a las dimensiones de la variable de cirugía bariátrica, se considerarán el Bypass gástrico y la Manga gástrica, que a continuación se detallan ³⁶.

Bypass gástrico: es una técnica quirúrgica con más de tres décadas de historia, se ha establecido como un estándar en la cirugía para la pérdida de peso⁴⁰. Este método combina dos enfoques principales: la restricción del volumen de alimentos ingeridos y la disminución en la absorción de nutrientes. ⁴¹ Durante el procedimiento, se crea un pequeño reservorio en la parte superior del estómago, con un tamaño similar al de un huevo⁴².

Esta reducción drástica en la capacidad del estómago limita considerablemente la cantidad de comida que el paciente puede consumir en una sola ingesta⁴³. Este reservorio, además, se conecta directamente a una sección más baja del intestino delgado, evitando así la mayor parte del estómago y la primera porción del intestino, lo que restringe la digestión de los alimentos⁴⁴

Además de esta restricción, el procedimiento incluye un desvío significativo del intestino delgado, generalmente entre 75 y 150 centímetros⁴⁵. Este desvío reduce la cantidad de calorías y nutrientes que el cuerpo es capaz de absorber y como resultado, los alimentos no pasan por la mayor parte del estómago, donde normalmente se segregan ácidos y enzimas digestivas, lo que contribuye adicionalmente a la pérdida de peso⁴⁶.

El bypass gástrico es especialmente eficaz en la mejora de condiciones como la diabetes mellitus tipo 2 y el reflujo gastroesofágico, sin embargo, debido a que este procedimiento afecta tanto la ingesta como la absorción de nutrientes, los pacientes deben tomar suplementos vitamínicos de por vida para evitar deficiencias nutricionales⁴⁷. Entre las posibles complicaciones a corto plazo se incluyen fugas en las suturas, hemorragias y la formación de coágulos, mientras que a largo plazo pueden presentarse úlceras, estenosis y el síndrome de evacuación gástrica rápida⁴⁸.

Manga gástrica: también conocida como gastrectomía en manga, es un procedimiento relativamente reciente que ha ganado rápidamente popularidad debido a su menor complejidad en comparación con el bypass gástrico, en este procedimiento, se extirpa una porción del estómago, dejando una parte estrecha con forma de tubo o "manga"⁴⁹. Esta reducción del tamaño del estómago limita significativamente la cantidad de alimentos que se pueden consumir, pero a diferencia del bypass gástrico, no afecta de manera considerable la absorción de nutrientes, ya que el intestino delgado permanece intacto⁵⁰.

Entre las ventajas de la manga gástrica, destaca el menor riesgo de deficiencias nutricionales graves, precisamente porque no se realiza un desvío del intestino delgado⁵¹. Además, este procedimiento es menos invasivo y técnicamente más sencillo, lo que disminuye la probabilidad de complicaciones graves⁵².

Es eficaz para la pérdida de peso y también puede mejorar la diabetes mellitus tipo 2, aunque su impacto en esta enfermedad suele ser menor en comparación con el bypass gástrico⁵³. Sin embargo, existen algunos riesgos asociados con la manga gástrica; a corto plazo, los pacientes pueden enfrentar complicaciones como fugas en la línea de sutura y sangrado y a largo plazo, algunos pueden experimentar un aumento en el reflujo ácido, lo que podría requerir tratamiento con medicamentos, aunque es menos común que en el bypass, también puede presentarse el síndrome de evacuación gástrica rápida⁵⁴.

En este contexto, la decisión entre someterse a un bypass gástrico o a una manga gástrica debe basarse en diversos factores, entre ellos las condiciones médicas específicas del paciente, sus preferencias personales y las recomendaciones del cirujano⁵⁵. En líneas generales, el bypass gástrico es la opción más adecuada para pacientes que padecen de diabetes mellitus tipo 2 severa o aquellos que sufren de reflujo gastroesofágico grave, debido a su eficacia comprobada en la mejora de estas afecciones⁵⁶.

Por otro lado, la manga gástrica suele ser preferida por aquellos pacientes que buscan un procedimiento menos invasivo, con un riesgo menor de complicaciones a largo plazo relacionadas con la absorción de nutrientes⁵⁷. Esta opción también es ideal para quienes necesitan tomar antiinflamatorios no esteroides (AINE) de manera regular, es fundamental que, independientemente del procedimiento elegido, el paciente se comprometa a mantener una dieta saludable y un régimen

de ejercicio constante, ya que estos factores son esenciales para asegurar el éxito a largo plazo de la cirugía bariátrica y para evitar la recuperación del peso perdido⁵⁸.

2.2.2. Control glucémico

La diabetes mellitus se ha convertido en una crisis sanitaria mundial de rápida expansión, imponiendo una carga significativa en términos de enfermedad⁵⁹. Este trastorno metabólico, ampliamente extendido, se caracteriza por una insuficiencia en la secreción de insulina, una ineficacia en su acción, o ambas⁶⁰. En 2019, se estimó que 463 millones de personas vivían con diabetes y se prevé que esta cifra aumente a 578 millones para 2030 y a 700 millones para 2045⁶¹.

La diabetes mellitus tipo 2 se distingue por la disfunción de las células beta del páncreas y la resistencia a la insulina en los tejidos periféricos y constituye el 90% de todos los casos de diabetes, y a pesar de la atención global y los esfuerzos de la comunidad médica, su incidencia y prevalencia siguen en ascenso⁶². Actualmente, se están explorando nuevas metodologías para evaluar el control glucémico⁶³.

En el manejo de los pacientes con diabetes, uno de los objetivos terapéuticos primordiales es mantener un control glucémico óptimo para prevenir complicaciones macrovasculares y microvasculares⁶⁴. El control glucémico se refiere al nivel adecuado de glucosa en sangre en personas con diabetes mellitus, un control glucémico deficiente lleva a una diabetes mal gestionada, lo que a su vez provoca numerosas complicaciones asociadas con la enfermedad⁶⁵.

Estas complicaciones pueden deteriorar significativamente la calidad de vida de los pacientes, disminuir su esperanza de vida y elevar los costos relacionados con la atención médica⁶⁶. Monitorear y controlar estrictamente los niveles de glucosa en sangre es fundamental para el manejo adecuado de la diabetes, ya que esto contribuye a retrasar y disminuir la aparición de

complicaciones; por otro lado, un mejor control glucémico reduce la morbilidad y mejora tanto la esperanza como la calidad de vida de los pacientes⁶⁷.

Diversos estudios han explorado diferentes intervenciones y mecanismos para mejorar el control glucémico en personas con diabetes, por ejemplo, se ha demostrado que un control glucémico intensivo mejora la cicatrización de heridas en pacientes con úlceras diabéticas al aumentar los niveles séricos de exosomas miR-126-3p⁶⁸. Además, el uso de galantamina ha mostrado mejoras en el control glucémico y la nefropatía diabética en modelos animales, posiblemente a través de mecanismos que involucran los niveles de péptido similar al glucagón-1 (GLP-1) y la expresión del cotransportador renal de glucosa⁶⁹.

Por otro lado, se han investigado intervenciones dietéticas como el consumo de psyllium por sus efectos en el peso, el perfil lipídico y el metabolismo de la glucosa en pacientes diabéticos, con resultados que sugieren un impacto positivo en el control glucémico⁷⁰. La relación bidireccional entre la gastroparesia y el control glucémico destaca la conexión intrincada entre el mal control glucémico a largo plazo, la hiperglucemia aguda y la disfunción gastrointestinal, enfatizando la importancia de mantener niveles estables de azúcar en sangre en el manejo de la diabetes⁷¹.

Los avances en las métricas del control glucémico, incluyendo la producción de péptido C, los niveles de hemoglobina A1c y las medidas de resistencia a la insulina⁷², han proporcionado una comprensión más completa de la homeostasis de la glucosa y sus implicaciones para el manejo de la diabetes⁷³.

Los estudios también han explorado los efectos de las fibras dietéticas solubles en la respuesta glucémica, mostrando reducciones en los niveles de glucosa plasmática en ayunas, insulina y HbA1c, particularmente beneficiosas para personas en riesgo de desarrollar o que ya

están siendo tratadas por diabetes tipo 2 ⁷⁴. Además, la calidad del control glucémico se ha vinculado con la mecánica miocárdica en la diabetes tipo 1, sugiriendo que un mejor control glucémico podría mejorar la función cardíaca al reducir la masa ventricular izquierda y mejorar el manejo intracelular del calcio⁷⁵.

La relación entre la variabilidad glucémica y la disfunción autonómica cardíaca en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 ⁷⁶ subraya la importancia del control glucémico en el mantenimiento de los resultados generales de salud⁷⁷.

Otra forma de mejorar el control glucémico es la cirugía bariátrica, específicamente metabólica, el término cirugía metabólica se refiere a la intervención quirúrgica que modifica el tránsito de los alimentos a través del tracto digestivo⁷⁸, con el propósito de mejorar la diabetes mellitus tipo 2 mediante mecanismos que no dependen de la pérdida de peso y está destinada a pacientes con un IMC inferior a 35 kg/m²⁷⁹.

Algunos especialistas denominan a este enfoque como Diabetología Intervencionista, un abordaje terapéutico de la DM2 a través de la cirugía, porque entre otros aspectos mejora de forma significativa el control glucémico en este tipo de pacientes⁸⁰. En cuanto a las dimensiones de la variable de control glucémico se tiene que, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el control glucémico se puede evaluar a través de tres parámetros principales: hemoglobina glicosilada, glucosa en ayunas y glucosa postprandial ⁸¹.

Hemoglobina glicosilada (HbA1c): Es una variante de la hemoglobina que se genera cuando la glucosa en sangre se adhiere a la hemoglobina, una proteína presente en los glóbulos rojos. Este parámetro proporciona un reflejo del nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos dos a tres meses, siendo fundamental para el seguimiento del control glucémico en personas con diabetes a largo plazo⁸². Es considerada el estándar de oro para medir el control

glucémico y la Asociación Americana de la Diabetes establece como objetivo un nivel de hemoglobina glicosilada del 7%⁸³.

Insulina: es una hormona producida en el páncreas, que es una glándula situada atrás del estómago y contribuye a que el cuerpo utilice la glucosa para la obtención de energía⁸⁴. En este sentido, debe destacarse que luego de comer, el tracto digestivo descompone los carbohidratos y los transforma en glucosa y, seguidamente, la glucosa entra en el torrente sanguíneo a través del revestimiento del intestino delgado y entonces la insulina hace que las células de todo el cuerpo procedan a absorber el azúcar y la conviertan en energía⁸⁵.

Esta hormona favorece también en el equilibrio de los niveles de glucosa en la sangre⁸⁶; así, en caso de demasiada glucosa en el torrente sanguíneo, la insulina indica al cuerpo que almacene el exceso en el hígado y esta no se libera hasta que los niveles de glucosa en sangre se reducen, por ejemplo, entre comidas o cuando tu cuerpo está estresado o necesita un aumento adicional de energía⁸⁷.

2.3. Hipótesis de la investigación

2.3.1 Hipótesis general

- H₁: La cirugía bariátrica influye en el control glucémico de los pacientes obesos de la Clínica Avendaño Lima 2024.
- H₀: La cirugía bariátrica no influye en el control glucémico de los pacientes obesos de la Clínica Avendaño Lima 2024

2.3.2 Hipótesis específicas

La cirugía bariátrica influye en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

La cirugía bariátrica influye en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

La cirugía bariátrica influye en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

En el contexto de esta investigación, se empleó el enfoque hipotético-deductivo, que se basa en la formulación de hipótesis con la finalidad de anticipar eventos observables futuros (predicción) y posteriormente comprobar su validez. Asimismo, el proceso de investigación se llevó a cabo desde un análisis preliminar hasta la recopilación de datos, dirigiéndolo desde una perspectiva general hacia un enfoque más detallado y específico⁸⁸.

3.2. Enfoque de la investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo, enfocado en la obtención de resultados que puedan ser medidos y cuantificados. El objetivo principal fue verificar y aplicar los resultados o hipótesis, empleando herramientas para la recopilación de datos y realizando análisis estadísticos para procesar la información obtenida⁸⁹.

3.3. Tipo de investigación

Fue de tipo aplicada, dado que su objetivo primordial es resolver problemas prácticos o abordar cuestiones específicas en un contexto particular, utilizando los resultados de la investigación para optimizar la ejecución o mejorar la toma de decisiones en situaciones concretas⁹⁰.

3.4. Diseño de la investigación

El estudio utilizó un diseño observacional, explicativo y transversal para evaluar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en 2024. Este diseño permitió analizar la relación causal entre la cirugía y los cambios en los niveles de glucosa en un único momento, proporcionando evidencia sobre el impacto inmediato de la intervención.

3.5. Población, muestra y muestreo

Población

Una población se define como el conjunto total de individuos, elementos o unidades que son objeto de estudio o sobre los cuales se busca obtener conclusiones en una investigación⁹¹. En este sentido, para esta investigación la población estuvo conformada por 90 pacientes sometidos a cirugía bariátrica obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024, que se ajustaron a los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes obesos con un diagnóstico confirmado de obesidad mórbida ($IMC \geq 40$) o con obesidad severa ($IMC \geq 35$) atendidos en la Clínica Avendaño en el año 2024.
- Pacientes que se hayan sometido a cirugía bariátrica en la Clínica Avendaño durante el año 2024.
- Pacientes con registros completos de control glucémico antes y después de la cirugía.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con historia clínica completa.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades endocrinas distintas a la obesidad que puedan afectar el control glucémico, como diabetes tipo 1.
- Pacientes que hayan recibido tratamientos farmacológicos o intervenciones quirúrgicas adicionales que influyan directamente en el control glucémico, fuera de la cirugía bariátrica.
- Pacientes con antecedentes de enfermedades crónicas o agudas que puedan complicar la evaluación del control glucémico post-cirugía.
- Pacientes que no cuenten con un seguimiento adecuado o registros incompletos de su control glucémico.

Muestra

Una muestra se define como un conjunto específico y representativo de individuos, elementos o unidades seleccionados de la población total, con el objetivo de recopilar datos y derivar conclusiones que puedan ser aplicadas a toda la población ⁹¹. En atención a esto, se consideraron los 90 pacientes sometidos a cirugía bariátrica obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024.

Muestreo

Se aplicó un muestreo censal, debido a que se consideraron a todos los elementos que componen la muestra ⁹¹.

3.6. Variables y operacionalización

Se presenta a continuación, la operacionalización de las variables en las tablas 1 y 2.

Variable 1: Cirugía bariátrica

Matriz operacional de la variable 1

Tabla 1

Matriz operacional de la variable 1

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Bypass gástrico	Es un procedimiento bariátrico que implica la creación de una pequeña bolsa en el estómago, conectándola directamente al intestino delgado. Esto limita la cantidad de alimentos que se pueden ingerir y absorber, facilitando la pérdida de peso y mejorando condiciones como la diabetes tipo 2.	La variable cirugía bariátrica y sus dimensiones serán medidas mediante la utilización de una ficha de recolección de datos.	-Si -No	Cualitativa Nominal	-Tipo de intervención quirúrgica
Manga gástrica	Es un tipo de cirugía bariátrica que consiste en la eliminación de una gran parte del estómago, dejando una sección en forma de tubo, lo que disminuye la capacidad de ingesta y contribuye a la pérdida de peso, además de reducir la producción de hormonas que regulan el apetito.		-Si -No		

Variable 2: Control glucémico

Matriz operacional de la variable 2

Tabla 2

Matriz operacional de la variable 2

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Es un indicador que refleja el nivel promedio de glucosa en sangre durante los últimos 2-3 meses.	La variable control glucémico y sus dimensiones serán medidas mediante la utilización de una ficha de recolección de datos.	Porcentaje de HbA1c en sangre	Escala de razón	Buen control (<7%), Control moderado (7-8%), Mal control (>8%)
Glucosa en ayunas	Es la concentración de glucosa en la sangre después de un ayuno de al menos 8 horas.		Niveles de glucosa en ayunas (mg/dL)	Escala de razón	Buen control (<100 mg/dL), Glucosa alterada en ayunas (100-125 mg/dL), Diabetes (>126 mg/dL)
Insulina	Es una hormona producida en el páncreas, que es una glándula situada atrás del estómago y contribuye a que el cuerpo utilice la glucosa para la obtención de energía.		Niveles de insulina en ayunas (μ U/mL)	Escala de razón	Insulina normal: 2-25 μ U/mL Hiperinsulinemia: >25 μ U/mL Insulina baja: <2 μ U/mL

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se utilizó la técnica de análisis documental, que consiste en la recolección directa y sistemática de información relacionada con eventos, comportamientos, fenómenos o situaciones específicas, sin que se realice ninguna intervención en los mismos⁹².

3.7.2. Descripción de instrumentos

La investigación se apoyó en una ficha de recolección de datos simple, que consta de la información sobre la cirugía bariátrica y su efecto en el control glucémico, se reportó los valores de control glucémico preoperatorios y postoperatorio a los 3 meses luego de la cirugía.

3.7.3. Validación

En esta investigación no se consideró necesario aplicar una prueba de validez, ya que no se emplearon encuestas ni escalas diseñadas para evaluar percepciones o dimensiones subjetivas. La información utilizada provino directamente de historias clínicas, por lo que no fue indispensable validar un instrumento nuevo, sino únicamente organizar datos previamente obtenidos en el entorno clínico.

3.7.4. Confiabilidad

Tampoco se evaluó la confiabilidad, debido a que la ficha empleada no fue construida para medir aspectos psicológicos o conductuales que requieran consistencia en sus respuestas. Su finalidad fue registrar datos clínicos concretos, como niveles de glucosa, insulina y hemoglobina glicosilada, ya determinados por análisis de laboratorio, los cuales cuentan con procedimientos estandarizados en su origen.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Después de completar la recolección de datos, estos fueron organizados en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente, se procedió a calcular los indicadores estadísticos descriptivos, se elaborarán tablas de frecuencia y se realizarán análisis de tabulaciones cruzadas empleando el software SPSS versión 26. Para comprobar las hipótesis previamente formuladas, primero se realizó la prueba de normalidad de los datos con el test Kolmogorov-Smirnov (K-S) y visto que no son normales, se aplicó la prueba de Wilcoxon al 5% de significancia en el mismo grupo de pacientes. Esta prueba es apropiada para determinar si existe una diferencia significativa entre el control glucémico preoperatorios y postoperatorios, evaluando el impacto directo de la intervención quirúrgica en los pacientes⁹³.

3.9. Aspectos éticos

Considerando las características y el alcance de esta investigación, se clasificó como un estudio de bajo riesgo, dado que no involucró la realización de intervenciones y se basó en el análisis de historias clínicas de pacientes, lo que exime la necesidad de obtener consentimiento informado. Para proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes, se aplicó un proceso de codificación de los datos recolectados. A lo largo de todas las etapas de la investigación, se observaron estrictamente los principios éticos fundamentales de beneficencia, autonomía y justicia. Asimismo, se garantizó el cumplimiento de las políticas de la Universidad Norbert Wiener en materia de prevención del plagio. Antes de la ejecución del proyecto, fue sometido a la evaluación y aprobación del comité de ética de la Universidad, así como del comité de ética de la Clínica Avendaño. Es importante señalar que la investigadora no tuvo conflictos de interés y no recibió financiamiento ni compensación adicional de terceros.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 3

Niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.

Clasificación	Niveles de glucosa	Antes de la cirugía		Después de la cirugía (3 meses)	
		n	%	n	%
No diabético	74-106 mg/dl	49	54.4	90	100.0
Prediabético	107-125 mg/dl	32	35.6	0	0.0
Diabético	≥ 126 mg/dl	9	10.0	0	0.0
Total		90	100.0	90	100.0

Nota. Resultados obtenidos empleando SPSS v.26.0

La tabla 3 nos muestra que antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 54.4% (n=49) de los pacientes obesos se clasificaron como “No diabético” conforme a los niveles de glucosa en ayunas, el 35.6% (n=32) se clasificaron como “Prediabético” y un 10.0% (n=9) como “Diabético”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 100.0% (n = 90) de los pacientes obesos operados se clasificaron como “No diabético”.

Tabla 4

Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.

Clasificación	Niveles de HbA1c	Antes de la cirugía		Después de la cirugía (3 meses)	
		n	%	n	%
No diabético	< 5.7%	19	21.1	85	94.4
Prediabético	5.7% - 6.4%	34	37.8	5	5.6
Diabético	≥ 6.5%	37	41.1	0	0.0
Total		90	100.0	90	100.0

Nota. Resultados obtenidos empleando SPSS v.26.0

La tabla 4 nos muestra que antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 41.1% (n=37) de los pacientes obesos se clasificaron como “Diabético” conforme a los niveles hemoglobina glicosilada (HbA1c), el 37.8% (n=34) se clasificaron como “Prediabético” y un 21.1% (n=19) como “No diabético”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 94.4% (n=85) de los pacientes obesos operados se clasificaron como “No diabético” y el 5.6% (n=5) como “Prediabético”.

Tabla 5

Niveles de insulina en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica, Clínica Avendaño, Lima 2024.

Clasificación	Niveles de Insulina	Antes de la cirugía		Después de la cirugía (3 meses)	
		n	%	n	%
Normal	2.6-24.9 U/ml	36	40.0	90	100.0
Insulinorresistente	≥ 25 U/ml	54	60.0	0	0.0
Total		90	100.0	90	100.0

Nota. Resultados obtenidos empleando SPSS v.26.0

La tabla 5 nos muestra que antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 60.0% (n=54) de los pacientes obesos se clasificaron como “Insulinorresistente” conforme a los niveles de insulina y el 40.0% (n=36) estuvieron dentro de la clasificación “Normal”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 100.0% (n=90) de los pacientes obesos estuvieron dentro de la clasificación “Normal”.

4.1.2. Prueba de hipótesis

4.1.2.1. Prueba de normalidad

Para evaluar la normalidad de los valores obtenidos, creamos 3 nuevas variables que expresarán la diferencia entre los valores previos a la cirugía y los valores

posteriores tanto para la glucosa, insulina y hemoglobina glicosilada, donde se plantean las siguientes hipótesis:

H0: Los datos tienen una distribución normal

H1: Los datos no tienen una distribución normal

Si $p \geq 0.05 \Rightarrow$ se aprueba H0 y se rechaza H1

Si $p < 0.05 \Rightarrow$ se rechaza H0 y se aprueba H1

Al evaluar las variables diferencia empleando la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($n=90$), se encuentra que la “variable diferencia de valores de glucosa” y “hemoglobina glicosilada” (HBA1C) no siguen una distribución normal ($p < 0,05$) según la hipótesis planteada. Para la variable “diferencia entre valores de insulina”, posee un $p=0,2$ el cual nos muestra que sigue una distribución normal, pero al tener una gran cantidad de muestra, se le puede aplicar una prueba no paramétrica, empleándose para las 3 variables la prueba de Wilcoxon.

Tabla 6

Valores de la prueba de normalidad usando Kolmogorov-Smirnov.

Variables diferencia	Estadístico	gl	p
Diferencia-Glucosa	0.25	90	0.00
Diferencia-Insulina	0.06	90	0.20
Diferencia-HBA1C	0.25	90	0.00

Nota. Resultados obtenidos empleando SPSS v.26.0

4.1.2.2. Contraste de hipótesis

Para conocer si la cirugía bariátrica generó un efecto sobre los niveles de glucosa, insulina y hemoglobina glicosilada, se empleó la prueba de Wilcoxon planteando la hipótesis general:

H0: X no tiene influencia sobre Y

H1: X tiene influencia sobre Y

Donde:

X: Cirugía bariátrica.

Y: Glucosa, Insulina, Hemoglobina glicosilada.

Tomando $p \geq 0.05 \Rightarrow$ se aprueba H0 y se rechaza H1 ó si $p < 0.05 \Rightarrow$ se rechaza H0 y se aprueba H1.

Tabla 7

Contraste de hipótesis.

Variables diferencia	Z	p
Diferencia-Glucosa en ayunas		
Diferencia-Insulina basal	-8.24	0.00
Diferencia-HBA1C		

Nota. Resultados obtenidos empleando SPSS v.26.0

En la tabla 7 se aprecia que los resultados de la prueba no paramétrica W de Wilcoxon para muestras emparejadas de los niveles de glucosa en ayunas antes y después de la cirugía bariátrica, dando un valor de significancia bilateral de $p < 0.001$, que es inferior a 0.05; así se acepta la hipótesis alterna. En atención a esto, se obtiene que la cirugía bariátrica influye en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos

atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, de hecho, los 90 pacientes bajo estudios redujeron sus niveles de glucosa en ayunas.

4.1.3. Discusión de resultados

En cuanto al primer objetivo específico: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Los resultados del presente estudio demostraron que antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 54.4% (n=49) de los pacientes obesos se clasificaron como “No diabético” conforme a los niveles de glucosa en ayunas, el 35.6% (n=32) se clasificaron como “Prediabético” y un 10.0% (n=9) como “Diabético”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 100.0% (n = 90) de los pacientes obesos operados se clasificaron como “No diabético”. Este resultado coincide con lo obtenido por Alzahrani et al. en su estudio en Arabia Saudita, halló que, la gastrectomía en manga laparoscópica y el bypass gástrico en Y de Roux mejoran el control del estado glucémico y reducen el índice de masa corporal ¹² y con lo obtenido por Abdelbaki et al. en Egipto donde la glucosa en ayunas se redujo de un promedio de 110 mg/dL a 98.1 mg/dL, destacando el efecto positivo de la cirugía bariátrica en el control glucémico ¹⁵.

Sobre el segundo objetivo específico: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Se comprobó que antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 41.1% (n=37) de los pacientes obesos se clasificaron como “Diabético” conforme a los niveles hemoglobina glicosilada (HbA1c), el 37.8% (n=34) se clasificaron como “Prediabético” y un 21.1% (n=19) como “No diabético”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 94.4%

(n=85) de los pacientes obesos operados se clasificaron como “No diabético” y el 5.6% (n=5) como “Prediabético”. Este mismo hallazgo fue reportado por Courcoulas en Estados Unidos¹³, donde los pacientes observados redujeron en promedio su nivel de hemoglobina glicosilada de 8.7% a 7.1%; asimismo, Zaki et al. en su indagación en Arabia Saudita también demostraron que con la cirugía bariátrica fue posible reducir los niveles de hemoglobina glicosilada inferiores al 5.7% en un total de 32 pacientes¹⁴.

En lo que respecta al tercer objetivo específico: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Se demostró que, antes de someterse a la cirugía bariátrica, el 60.0% (n=54) de los pacientes obesos se clasificaron como “Insulinorresistente” conforme a los niveles insulina y el 40.0% (n=36) estuvieron dentro de la clasificación “Normal”; sin embargo, tres meses luego de la intervención quirúrgica se encontró que el 100.0% (n=90) de los pacientes obesos estuvieron dentro de la clasificación “Normal”. De hecho, como también lo comprobó Quispe en Tacna (Perú) con la cirugía bariátrica se logró mayor eficacia en el tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ($p < 0.001$)¹⁶, generando como lo indicaron Vega et al. un impacto en sus funciones físicas, mentales, sociales y emocionales¹⁷.

Por último, en cuanto al objetivo general del estudio: determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Se halló que los resultados de la prueba no paramétrica W de Wilcoxon para muestras emparejadas del control glucémico antes y después de la cirugía bariátrica, dando un valor de significancia bilateral de $p < 0.001$, que es inferior a 0.05; así se acepta la hipótesis alterna. En atención a esto, se obtuvo que la cirugía bariátrica influye en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, de hecho, los 90 pacientes bajo estudios redujeron sus

niveles de glucosa en ayunas. En este sentido, se comprobó que el control glucémico es uno de los beneficios más importantes de la cirugía bariátrica, con este estudio se demuestra una mejora significativa en comparación con el tratamiento médico convencional, subrayando la eficacia de este procedimiento en el tratamiento de condiciones metabólicas²⁴. Así, se puede reducir futuras complicaciones que pueden deteriorar significativamente la calidad de vida de los pacientes, disminuir su esperanza de vida y elevar los costos relacionados con la atención médica⁶⁶.

Dichos resultados se contrastan con los obtenidos por Alzahrani et al.¹² quienes evidenciaron que, la cirugía bariátrica como la gastrectomía y el bypass gástrico mejoran de forma significativa el control del estado glucémico en pacientes con obesidad. Courcoulas¹³ quien encontró que, después de 7 a 12 años de seguimiento, los individuos originalmente asignados al azar para someterse a cirugía bariátrica en comparación con la intervención médica/de estilo de vida tuvieron un control glucémico superior con menos uso de medicamentos para la diabetes y tasas más altas de remisión de la diabetes. Asimismo, Algunai et al.¹ destaca que, las remisiones de la DM2 (control glucémico adecuado sin ningún otro fármaco antidiabético) entre los pacientes postbariátricos se deben a mecanismos fisiopatológicos relacionados con la pérdida de peso y no relacionados con la pérdida de peso, como la restricción de la ingesta calórica, el aumento de la secreción de insulina, la sensibilidad y la malabsorción. La evidencia sugiere que las cirugías bariátricas entre los pacientes con DM2 mejoraron las complicaciones micro y macrovasculares. Los procedimientos quirúrgicos bariátricos tienen más ventajas para la pérdida de peso postoperatoria y el control glucémico.

En definitiva, los resultados obtenidos a lo largo de esta investigación permiten afirmar con solidez que la cirugía bariátrica representa una intervención altamente

efectiva para el restablecimiento del equilibrio glucémico en personas con obesidad. Esta eficacia no se limita únicamente a la pérdida ponderal, sino que involucra un conjunto de mejoras metabólicas profundas, reflejadas en la disminución sostenida de los niveles de glucosa en ayunas, hemoglobina glicosilada e insulina. La respuesta clínica observada tras el procedimiento quirúrgico revela una capacidad terapéutica que va más allá del control sintomático, posibilitando incluso la remisión parcial o completa de la diabetes tipo 2.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera: la cirugía bariátrica tiene un efecto positivo en el control glucémico redujo los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 106 mg/dL se redujo de 45.6% a 0.0%.

Segunda: la cirugía bariátrica reduce los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 5.7% se redujo de 78.9% a 5.6%.

Tercera: la cirugía bariátrica reduce en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024, así la cantidad de sujetos con niveles por encima de 24.9 U/mL se redujo de 60.0% a 40.0%.

5.2. Recomendaciones

Primera: se recomienda considerar la cirugía bariátrica como una alternativa terapéutica eficaz en el manejo del control glucémico en pacientes con obesidad, especialmente en aquellos que presentan niveles elevados de glucosa en ayunas.

Segunda: es aconsejable incorporar evaluaciones periódicas de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en los protocolos de seguimiento postoperatorio, ya que se ha demostrado una notable disminución de pacientes con valores por encima del 5.7%. Este indicador es esencial para valorar la evolución del control glucémico y ajustar el tratamiento de manera oportuna.

Tercera: se sugiere implementar un control sistemático de los niveles de insulina en pacientes operados, con el fin de detectar mejoras en la respuesta insulínica y prevenir trastornos asociados a la hiperinsulinemia.

REFERENCIAS

1. Algunai M, Alrashid F. Bariatric surgery for the management of type 2 diabetes mellitus-current trends and challenges: a review article. *Am J Transl Res*. 2022;14(2):1160–71.
2. Tamayo M, Morales J. Remisión progresiva de antidiabéticos en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica. *MQRInvestigar*. 2024 feb 19;8(1):2418–38.
3. de Mora J, Toalombo J, Gavilánez E, Goyes M. Efecto del bypass gástrico en pacientes con diabetes mellitus tipo I. *Reciamuc*. 2021 Nov 20;5(4):163–71.
4. Méndez L, Rosas R. Oasis: lesiones obstétricas del esfínter anal desgarrado de cuarto grado, reporte de un caso. *Rev Med (Puebla)*. 2023 Mar 12;27(1):35–8.
5. Ding L, Fan Y, Li H, Zhang Y, Qi D, Tang S, et al. Comparative effectiveness of bariatric surgeries in patients with obesity and type 2 diabetes mellitus: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews*. 2020 Aug 14;21(8):1–10.
6. Gómez J, Sabán M, Reynoso C, Bejarano A, Pirchi D, Curriá M. Mejoría del control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sometidos a cirugía bariátrica. *Fronteras en Medicina*. 2020;15(a):16–9.
7. Sanabria H, Tarqui C, Carbajal R, Vargas J, Galarza A, Huarcaya R, et al. Impacto de la cirugía bariátrica en la mejora de la diabetes mellitus tipo 2. Estudio en un hospital del Seguro Social de Lima, Perú. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2020;40(3):139–44.
8. Arterburn D, Telem D, Kushner R, Courcoulas A. Benefits and risks of bariatric surgery in adults. *JAMA*. 2020 Sep 1;324(9):879.
9. Solano J, Ramírez R, Alfaro R. Relación de obesidad y cirugía bariátrica. *Revista Médica Sinergia*. 2021 feb 1;6(2):1–11.
10. Campana L, Nieto W, Urday D, Goicochea S, Campana P, Carbajal R, et al. Guía de práctica clínica para el manejo quirúrgico de la obesidad en adultos en el Seguro Social

- del Perú (EsSalud). *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2021 Dec 31;14(4):546–55.
11. Guevara A. Niveles de control glicémico en pacientes diabéticos a través de la hemoglobina glucada en un área urbana de Villa el Salvador, Lima, Perú, 2020-2021. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. 2022 Jan 28;6(1):29–32.
 12. Alzahrani A, Alsoliman M, Alattiah T, Almohussein N. Glycemic Control in the era of bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis of published studies on the Saudi-Arabian population. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2024 Jan;13(1):15–9. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/jfmpe.jfmpe_428_23
 13. Courcoulas A, Patti M, Hu B, Arterburn D, Simonson D, Gourash W, et al. Long-Term Outcomes of Medical Management vs Bariatric Surgery in Type 2 Diabetes. *JAMA* [Internet]. 2024 Feb 27 [cited 2024 Aug 19];331(8):654. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2815401>
 14. Zaki M, Alhelali R, Samman Y, Alharbi A, Alharbi Y, Alrefaei A, et al. Effect of Bariatric Surgery on Glycaemic Control in King Fahad Hospital. *Cureus* [Internet]. 2021 Oct 21 [cited 2024 Aug 19]; Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.18943>
 15. Abdelbaki T, El-Sayes I, Talha A, Sharaan M. Weight loss and diabetes control following laparoscopic sleeve gastrectomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2020 Apr 1;30(4):383–8.
 16. Quispe Y. Eficacia de la cirugía bariátrica frente al tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Tacna - 2023 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2023 [cited 2024 Aug 19]. Available from: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d07f4020-4b94-4e6e-8547-0003690db258/content>

17. Vega N, Navarro O, López M. Effect of bariatric surgery on quality of life in obese patients: A global systematic review. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2023 Dec 4;23(4):5–6. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/5727>
18. Climent E, Benaiges D, Goday A, Villatoro M, Julià H, Ramón JM, et al. Obesidad mórbida y dislipemia: impacto de la cirugía bariátrica. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* [Internet]. 2020 Mar [cited 2024 Dec 13];32(2):79–86. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.11.001>
19. Maldonado D, Márquez S, Wimber M, Herrera M. Cirugía bariátrica en México. Características de la práctica en 2019. *Cirujano General* [Internet]. 2022;44(3):116–20. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=109770>
20. Tamayo M, Morales J. Remisión progresiva de antidiabéticos en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica. *MQR investigar* [Internet]. 2024 Feb 19 [cited 2024 Aug 19];8(1):2418–38. Available from: <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.2418-2438>
21. Hernández L, Guilbert L, Sepúlveda E, Rodríguez F, Peñuñuri F, García V, et al. Causas de cirugía revisional, reoperaciones y readmisión posterior a cirugía bariátrica. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2023 Jul;88(3):232–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S037509062100118X>
22. Mikler R, Fabio Eduardo Pinzón C, Metke R. Secondary bariatric surgery at San Ignacio university hospital. *Revista Colombiana de Cirugía* [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug 19];36(3):457–61. Available from: <https://doi.org/10.30944/20117582.752>
23. da Silva T, Porto A, Mendes L, Gomes F, de Araujo L, Matozinhos F. Quality of life of patients who have undergone bariatric surgery: A cross-sectional study. *Enfermeria*

- Global [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Aug 19];19(2):336–50. Available from: <https://doi.org/10.6018/eglobal.362191>
24. Abud S, Ahumada F, Beltrán D, Casarosa M, Schifino N, Roncallo J. Riesgo y beneficios de la cirugía bariátrica en pacientes obesos. 2022 [cited 2024 Dec 13]; Available from: <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/10811#page=1>
 25. Vigil R, Gasco M, Gonzales G. La cirugía bariátrica modifica la diversidad bacteriana y los metabolitos de la microbiota intestinal mejorando el perfil metabólico del huésped y contribuyendo a la reducción del peso. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* [Internet]. 2021 Dec 10 [cited 2024 Aug 19];34(4):162–72. Available from: <https://doi.org/10.36393/spmi.v34i4.632>
 26. Vela J, Caicedo S, Carvajal N, Caballero A, Segura A. Exercise prescription in post-operative bariatric surgery patient 2010-2020: Scoping review [Internet]. Vol. 75, *Revista de Cirugía. Sociedad de Cirujanos de Chile*; 2023 [cited 2024 Aug 19]. p. 368–78. Available from: <https://doi.org/10.35687/s2452-454920230051728>
 27. Barrientos F, de León L, Candia R. Physical exercise and loss of weight and body mass index in bariatric surgery: a systematic review. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 13]; Available from: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03746>
 28. Quiroz M, Viera M, Espin E, Auqui D. Anestesia en cirugía bariátrica. Artículo de revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 2022 Aug 24 [cited 2024 Dec 13];6(4):2322–32. Available from: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2758
 29. Yugcha Y, Balcazar J, González J, Zambrano P. Manejo anestésico en cirugía bariátrica: Una revisión de la literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* [Internet]. 2024 May 1 [cited 2024 Aug 19];6(5):61–70. Available from: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p61-70>

30. Herpetz S, Kessler H, Jongen S. Psychosomatic and psychosocial questions regarding bariatric surgery: what do we know, or what do we think we know? *Z Psychosom Med Psychother* [Internet]. 2017 [cited 2024 Nov 13];1(63):344–99. Available from: <https://www.vr-elibrary.de/doi/pdf/10.13109/zptm.2017.63.4.344>
31. Rius L, Sánchez M, Orozco D. ¿Cuándo derivar a endocrinología el paciente con obesidad? Indicaciones actuales de la cirugía bariátrica. *Aten Primaria* [Internet]. 2024 Jul [cited 2024 Dec 13];56(7):102961. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102961>
32. Rizvi S, Jamil D, Rohail S, Inam N, Sam S, Bhatti M, et al. Efficacy and safety of long vs short biliopancreatic limb in Roux-en-y gastric bypass surgery: A systematic review and meta-analysis. *Curr Probl Surg*. 2024 oct;61(10):101562.
33. Sieveret S, Gómez R, Paredes A, González J, Paoli M. Impacto de la cirugía bariátrica en el control cardio metabólico de pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 13];20(3):143. Available from: <https://www.svemonline.org/wp-content/uploads/2022/11/RVEM-Vol-20-No-3-Ano-2022.pdf#page=19>
34. Campos J, Ramos A, Szego T, Zilberstein B, Feitosa H, Cohen R. The role of metabolic surgery for patients with obesity grade i and type 2 diabetes not controlled clinically. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. 2016;29(suppl 1):102–6.
35. Zuluaga M, Germán M. Cirugía bariátrica en el anciano. *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatric* [Internet]. 2015 [cited 2024 Dec 13];29(5):1–19. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Maria-Zuluaga-3/publication/352005858_cirurgia_bariatrica_en_el_anciano/links/60b51d39a6fdcc476bda6815/cirurgia-bariatrica-en-el-

anciano.pdf?origin=publication_detail&_tp=eyjjb250zxh0ijp7imzpcnn0ugfnzsi6inb1ymxpy2f0aw9uuiwicgfnzsi6inb1ymxpy2f0aw9urg93bmxvywqilcjwcmv2aw91c1bhz2uioijwdwjsawnhdglvbij9fq&__cf_chl_tk=sslmlad1sucrsnme8j98yjtfrvreyhavk_k.rjdg_xs-1734207452-1.0.1.1-ksynstylk2jzrtflkeord_lsprvg2fj3_zyfcbli.lw

36. Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad y de las Enfermedades Metabólicas (SECO). Guidelines IFSO - ASMBS 2022: Indicaciones para la Cirugía Bariátrica y Metabólica [Internet]. 2022 [cited 2024 Aug 19]. Available from: <https://www.seco.org/images/site/guias-consenso/GUIDELINES-SECO.pdf>
37. Frigolet M, Dong K, Canizales S, Gutiérrez R. Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2020 Feb 18 [cited 2024 Dec 13];77(1). Available from: <https://doi.org/10.24875/bmhim.19000115>
38. Vargas R, Consuelo A. Evaluación integral del paciente con obesidad candidato a cirugía bariátrica– endócrino metabólica. Cambios-HECAM [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 13];20(1):99–106. Available from: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/594>
39. Maggard M, Maglione M, Livhits M, Ewing B, Maher A, Hu J, et al. Bariatric Surgery for Weight Loss and Glycemic Control in Nonmorbidly Obese Adults With Diabetes. JAMA. 2013 Jun 5;309(21):2250.
40. Rubio S, Maestro A, Ramos I. Cirugía bariátrica: Bypass gástrico laparoscópico. Revista electrónica Anestesia R [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 5];16(2):2. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9338373>
41. Northern California Bariatric Surgery Program. Técnicas y preparación para la cirugía bariátrica: Bypass gástrico en Y de Roux y manga gástrica. Kaiser Permanente. [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug 19]. Available from: <https://bariatric->

northerncalifornia.kaiserpermanente.org/wp-content/uploads/2021/02/SPANISH-Book-One-Choosing-and-Preparing-for-Bariatric-Surgery.pdf

42. Sevillano P, Arroba J, Cedeño F, Zatán M. Bypass gástrico. Tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. RECIAMUC. 2024 Jan 2;8(1):385–94.
43. Tapia J, Valero F, Navarrete S, Level L. Bases fisiológicas y mecanismos de acción de la cirugía bariátrica y metabólica. Revista Venezolana de Cirugía [Internet]. 2024 Aug 14 [cited 2024 Dec 14];77(1):49–48. Available from: <https://doi.org/10.48104/RVC.2024.77.1.16>
44. Moszkowicz D, Portmann N, Rufin J, Ledoux S. Cirugía de la obesidad: condiciones, objetivos y límites. EMC - Tratado de Medicina [Internet]. 2022 Mar [cited 2024 Dec 13];26(1):1–11. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(22\)46069-7](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(22)46069-7)
45. Elder K, Wolfe B. Bariatric surgery: A review of procedures and outcomes. Gastroenterology. 2007 May;132(6):2253–71.
46. Al-Najim W, Docherty N, le Roux C. Food intake and eating behavior after bariatric surgery. Physiol Rev. 2018 Jul 1;98(3):1113–41.
47. Medina M, Medina S, Maldonado D, Angélica Vázquez M, Romano L, Vences D, et al. Impacto del bypass gástrico en Y de Roux como tratamiento de reflujo gastroesofágico en pacientes con obesidad en un centro de tercer nivel. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 13];21(4):356–62. Available from: <https://doi.org/10.35366/112646>
48. Cervantes J, Chousleb A, Shuchleib S. Complicaciones en cirugía laparoscópica y toracoscópica [Internet]. Editorial Alfil; 2024 [cited 2024 Dec 5]. Available from: https://books.google.com.mx/books?id=KY8wEQAAQBAJ&dq=complicaciones+del+bypass+g%C3%A1strico+&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s

49. Licea V, Santana C, Sánchez M, García M, Piñeiro P, Rodríguez D. Complicaciones a corto y largo plazo de la cirugía bariátrica. *MediSur* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 5];21(4):879–85. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000400879&script=sci_arttext&tlng=pt
50. Jaramillo J. Correlación de complicaciones metabólicas postquirúrgicas de manga gástrica vs bypass gástrico. Riobamba, 2018- 2020 [Internet]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2022 [cited 2024 Dec 13]. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9072>
51. Galindo J. Eficacia de la manga gástrica vs bypass gástrico para la pérdida de peso en personas obesas. 2023 [cited 2024 Dec 13]; Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/0d642690-fdc7-488a-872f-6e80419078c0>
52. Baumann T, Grueneberger J, Pache G, Kuesters S, Marjanovic G, Kulemann B, et al. Three-dimensional stomach analysis with computed tomography after laparoscopic sleeve gastrectomy: sleeve dilation and thoracic migration. *Surg Endosc*. 2011 Jul 7;25(7):2323–9.
53. Martínez C. La cirugía como opción de tratamiento de la Diabetes mellitus. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición* [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 14];30(2):11. Available from: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1205>
54. Valarezo M, Galarza N, Fernández R. Complicaciones perioperatorias de la cirugía bariátrica. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 5];20:03. Available from: <https://revistamedica.com/doi-complicaciones-perioperatorias-cirugia-bariatrica/>
55. Briones P, Vera R. Impacto a largo plazo de la Cirugía Bariátrica en la remisión de la Diabetes tipo 2. *Salud Con Ciencia* [Internet]. 2023 Oct 14 [cited 2024 Dec 14];2(2): e35. Available from: <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e35>

56. Viscarro J. Evidencia sobre manga gástrica vs bypass gástrico en Y de Roux después de 5 años: una revisión sistemática. UAI [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 5]; Available from: <https://repositorio.uai.edu.ar/items/fd1061fa-c0e0-401b-8ae7-c14aaf1599f2>
57. Cogan L. El cuerpo como enemigo: mujeres gordas, el ideal de la esbeltez y las operaciones de manga gástrica. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad* [Internet]. 2020 [cited 2024 Dec 5]; (34):10–8. Available from: <https://www.relaces.com.ar/index.php/relaces/article/view/405>
58. Cedeño J. Características del tratamiento con manga gástrica laparoscópica. *E-IDEA 40 Revista Multidisciplinar*. 2020;2(3):59–73.
59. Ecos K, Casma L. Estilos de vida y nivel de conocimiento sobre diabetes mellitus tipo II, en pacientes adultos del programa de diabetes mellitus, del Puesto de Salud el Salvador-Chincha, Ica–20212. 2022;
60. Castillo Y, Velastegui V, Guerrero O, Zamora E. Adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus. *Polo del Conocimiento* [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 28];8(9):1843–50. Available from: <https://acadeas.com/ojs-2.4.8/index.php/es/article/view/6173>
61. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019 Nov; 157:107843.
62. Pin W, Quevedo Y. Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo II y su relación a trastornos alimenticios en adultos. [Internet]. Jipijapa-Unesum; 2023 [cited 2024 Dec 14]. Available from: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4941>
63. González A. Diabetes mellitus como factor de riesgo cardio metabólico. Ciudad de México. México: Sociedad Mexicana de Hipertensión; 2014; 2014.

64. López A, Rodríguez A, Velázquez P. Conocimientos de diabetes y alimentación y control glucémico en pacientes diabéticos de un hospital de Asunción. *Revista científica ciencias de la salud*. 2021 May 31;3(1):45–55.
65. Gallegos L, Hernández G, Mata K, Chávez J. Más allá del control glucémico: beneficios de la actividad física en la calidad de vida de personas con diabetes mellitus tipo 2: una revisión narrativa. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 5]; (53):262–70. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9297213>
66. Pérez A, Mediavilla J, Miñambres I, González D. Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Rev Clin Esp*. [Internet]. 2014 [cited 2024 Dec 5];214(8):429–36. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256514002562>
67. Ruszkiewicz K, Jagielski P, Traczyk I. Glycemic control and awareness among diabetic patients of nutrition recommendations in diabetes. *Rocz Panstw Zakl Hig* [Internet]. 2020;71(2):191–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32519814>
68. Wang L, Zheng A, Zeng N, Li Z, Tang L, Long C, et al. Effects of Intensive Glycemic Control on Serum Exosome miR-126-3p and miR-125b-1-3p Levels and Wound Healing in Patients with Diabetic Ulcers. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* [Internet]. 2023 [cited 2024 Aug 19];2023. Available from: <https://doi.org/10.1155/2023/2523245>
69. Meng Q, Ma J, Suo L, Pruekprasert N, Chakrapani P, Cooney R. Galantamine improves glycemic control and diabetic nephropathy in Leprdb/db mice. *Sci Rep* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Aug 19];13(1). Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42665-2>

70. Romero J, Alanís E, Delgado L, Ariza J, Calderón Z. Fibra dietética vs obesidad ¿Cómo se relacionan las propiedades de la fibra dietética con el control de peso corporal? *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo* [Internet]. 2023 Dec 5 [cited 2024 Dec 14];12(23):68–78. Available from: <https://doi.org/10.29057/icsa.v12i23.11282>
71. Lombardo F, Bombaci B, Costa S, Valenzise M, Giannitto N, Cardile D, et al. Gastroparesis in Adolescent Patient with Type 1 Diabetes: Severe Presentation of a Rare Pediatric Complication. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 19];16(1):111–5. Available from: <https://doi.org/10.4274/jcrpe.galenos.2022.2022-5-20>
72. Litwak L. Conferencia clínica: ¿Ha llegado el momento para cambiar y establecer nuevas métricas en el control glucémico? *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2024 Dec 14];56(3Sup):108–108. Available from: <https://doi.org/10.47196/diab.v56i3Sup.607>
73. Stratta R, Farney A, Fridell J. Analyzing outcomes following pancreas transplantation: Definition of a failure or failure of a definition. *American Journal of Transplantation* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2024 Aug 19];22(6):1523–6. Available from: <https://doi.org/10.1111/ajt.17003>
74. Giuntini E, Sardá F, de Menezes E. The Effects of Soluble Dietary Fibers on Glycemic Response: An Overview and Futures Perspectives [Internet]. Vol. 11, *Foods*. MDPI; 2022 [cited 2024 Aug 19]. Available from: <https://doi.org/10.3390/foods11233934>
75. Jiménez R, Gómez E, Díaz G, Nieto M de la O, Sánchez M, del Amo S, et al. Impacto del inicio de la monitorización flash de glucosa en la calidad de vida y en los parámetros de control glucémico de pacientes adultos con diabetes tipo 1. *Endocrinol Diabetes Nutr*

- [Internet]. 2022 May [cited 2024 Dec 14];69(5):345–53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.05.011>
76. Yılmaz M, Gürses D, Altıncık SA, Özhan B. The relationship between Cardiac Autonomic Dysfunction and Glycemic Variability in Pediatric Patients with Type 1 Diabetes Mellitus. *Medical Science and Discovery*. 2023 Feb 20;10(2):96–102.
77. Calmarza P, Pérez R, Prieto C, Gallego A, García C, Lou G. Control glucémico y estudio del metabolismo lipídico y del óseo en niños con diabetes de tipo 1. *Biomédica* [Internet]. 2024 May 31 [cited 2024 Dec 14];44(Sp. 1):171–81. Available from: <https://doi.org/10.7705/biomedica.7132>
78. Torres M. Comparación de los efectos de tres modalidades de cirugía metabólica en pacientes con obesidad y diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. [Ribeirão Preto]: Universidade de São Paulo; 2023 [cited 2024 Dec 14]. Available from: <https://doi.org/10.11606/T.17.2023.tde-05012024-164955>
79. Fuentes R. Cirugía metabólica una opción para el tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Investigación Proyección Científica* [Internet]. 2023 Nov 15;5(1):165–82. Available from: <https://revistacusam.com/index.php/revista/article/view/96>
80. Hidalgo J, Zamora L, Montufar O, Coloma P, Briones A, Camacho E. Manejo de la obesidad y diabetes mellitus tipo 2 con cirugía bariátrica. Una revisión sistemática. *Mediencencias UTA* [Internet]. 2023 Oct 1;7(4):81–90. Available from: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/2231>
81. Bin R, AlDuwayhis N, Aleid N, AlBarrak A, Aloraini A. Glycemic Control for Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review. *Cureus* [Internet]. 2022 Jun;14(6):e26180. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35891859>

82. Flores K, Quiñonez K, Flores D, Cárdenas C. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC [Internet]. 2020 Jul 30 [cited 2024 Dec 14];4(3):118–26. Available from: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(3\).julio.2020.118-126](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.118-126)
83. Asociación Americana de la Diabetes. ¿Qué es la prueba A1C? [Internet]. 2020 [cited 2024 Dec 14]. Available from: <https://diabetes.org/>
84. Jiménez J, Villegas M, Carvajal M. Conceptos Actuales de la Terapia Con Insulina. Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos [Internet]. 2022 Jun 15 [cited 2024 Dec 14];6(3):65–78. Available from: <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v6i3.416>
85. Serrano M. Resistencia a la insulina y su implicación en múltiples factores de riesgo asociados a diabetes tipo 2. Med Clin (Barc). 2002 Jan;119(12):458–63.
86. Panqueba E, Ruiz J. Control óptimo de la glucosa en la sangre mediante infusión continua de insulina. Ciencia en Desarrollo [Internet]. 2022 Jul 12 [cited 2024 Dec 14];13(2):49–67. Available from: <https://doi.org/10.19053/01217488.v13.n2.2022.14173>
87. Ros M, Medina G. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina. Endocrinología y Nutrición. 2011 Aug;58(7):360–9.
88. Carrasco S. Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar t elaborar el proyecto de investigación. Lima: Marcos, San; 2017.
89. Smith I, Calixto L. Metodología de la Investigación [Internet]. Segunda. Lima, Perú: Smith Zamora E.I.R.L.; 2021. Available from: <https://smithzamora.com>
90. Gallardo E. Metodología de la Investigación [Internet]. Vol. 1, Universidad Continental. Universidad Continental; 2017 [cited 2023 Oct 24]. 1–98 p. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/do_uc_eg_mai_uc0584_2018.pdf

91. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill; 2014.
92. Mar C, Barbosa A, Molar J. Metodología de la investigación. Métodos y técnicas. México: Patria educación. 2020.
93. Arias J, Covinos M. Diseño y Metodología de la Investigación [Internet]. Enfoques Consulting EIRL; 2021 [cited 2023 Jul 11]. Available from: https://www.academia.edu/69037546/Arias_Covinos_Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion_1_

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en el control glucémico en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Hipótesis nula</p> <p>H0= La cirugía bariátrica no tiene un efecto significativo en el control glucémico de los pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024.</p> <p>Hipótesis alterna</p> <p>H1= La cirugía bariátrica tiene un efecto significativo en el control glucémico</p>	<p>V1: Cirugía bariátrica</p> <p>V2: Control glucémico</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Método y diseño de investigación</p> <p>Hipotético deductivo No experimental explicativa</p> <p>Población</p> <p>90 pacientes sometidos a cirugía bariátrica obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024.</p>

		de los pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024.		Muestra 90 pacientes sometidos a cirugía bariátrica obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima, en el año 2024.
Problemas específicos ¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024? ¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024? ¿Cuál es el efecto de la cirugía bariátrica en los	Objetivos específicos Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de glucosa en ayunas en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Determinar el efecto de la cirugía bariátrica en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024. Determinar el efecto de			Instrumento Ficha de recolección de datos Plan de procesamiento y análisis de datos Prueba t de muestras pareadas

niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024?	la cirugía bariátrica en los niveles de insulina en pacientes obesos atendidos en la Clínica Avendaño, Lima 2024.			
--	---	--	--	--

Anexo 2. Instrumentos

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS****Datos Generales del Paciente:**

Historia Clínica:

Edad:

Sexo:

Fecha de la Intervención Quirúrgica:

Variable 1: Cirugía Bariátrica

- **Intervención realizada:**
 - Bypass gástrico
 - Manga gástrica

Variable 2: Control Glucémico**Mediciones Antes de la Cirugía**

1. **Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)**
 - **Porcentaje de HbA1c en sangre (Antes de la cirugía):**
 - <7% (Buen control)
 - 7-8% (Control moderado)
 - >8% (Mal control)
2. **Glucosa en Ayunas**
 - **Niveles de glucosa en ayunas (mg/dL) (Antes de la cirugía):**
 - <100 mg/dL (Buen control)
 - 100-125 mg/dL (Glucosa alterada en ayunas)
 - >126 mg/dL (Diabetes)
3. **Glucosa Postprandial**
 - **Niveles de glucosa postprandial (mg/dL) (Antes de la cirugía):**
 - <140 mg/dL (Buen control)
 - 140-199 mg/dL (Control moderado)

- >200 mg/dL (Diabetes)
4. **Índice de Masa Corporal (IMC)**
- **IMC (kg/m²) (Antes de la cirugía):**
 - Peso normal (18.5-24.9)
 - Sobrepeso (25-29.9)
 - Obesidad (>30)

Mediciones Después de la Cirugía

1. **Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)**
 - **Porcentaje de HbA1c en sangre (Después de la cirugía):**
 - <7% (Buen control)
 - 7-8% (Control moderado)
 - >8% (Mal control)
2. **Glucosa en Ayunas**
 - **Niveles de glucosa en ayunas (mg/dL) (Después de la cirugía):**
 - <100 mg/dL (Buen control)
 - 100-125 mg/dL (Glucosa alterada en ayunas)
 - >126 mg/dL (Diabetes)
3. **Glucosa Postprandial**
 - **Niveles de glucosa postprandial (mg/dL) (Después de la cirugía):**
 - <140 mg/dL (Buen control)
 - 140-199 mg/dL (Control moderado)
 - >200 mg/dL (Diabetes)
4. **Índice de Masa Corporal (IMC)**
 - **IMC (kg/m²) (Después de la cirugía):**
 - Peso normal (18.5-24.9)
 - Sobrepeso (25-29.9)
 - Obesidad (>30)

Observaciones adicionales:

Anexo 3: Validez del instrumento

No aplica

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

No aplica.

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD
CIENTÍFICA**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 30 de abril de 2025

Investigador(a)
Claudia Vanessa Quesquen Utrilla
Exp. N°: 0513-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBO** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "Efecto de la Cirugía Bariátrica en el Control Glucémico en Pacientes Obesos en la Clínica Avendaño, Lima 2024" con fecha 18/03/2025.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Claudia Vanessa Quesquen Utrilla

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



Lima, 04 de noviembre de 2024

Solicitud de permiso para uso de recolección de datos

Señor(a)
Claudia Vanessa Quesquen Utrilla

Presente. -

De nuestra consideración:

Por intermedio del presente reciba un cordial saludo, se hace presente que se encuentra cursando la investigación titulada "EFECTO DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES OBESOS EN LA CLÍNICA AVENDAÑO, LIMA 2024".

En virtud a lo indicado se le hace presente que se autoriza desarrollar las actividades, acceder a la recolección de datos, con la finalidad de que pueda desarrollar su tesis para optar al Título profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, en la Universidad Norbert Wiener. Todos los datos serán utilizados con fines académicos.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

Mg. Ing. Adalberto Castro Hernández
Gerente de operaciones
Clínica Avendaño

Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin

● **19% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 17% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	fundacionmf.org.ar Internet	1%
3	investigare.pucmm.edu.do:8080 Internet	1%
4	repositorio.unjbg.edu.pe Internet	<1%
5	hdl.handle.net Internet	<1%
6	healthline.com Internet	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	mejorestendencias.com Internet	<1%

● 19% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 17% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	fundacionmf.org.ar Internet	1%
3	investigare.pucmm.edu.do:8080 Internet	1%
4	repositorio.unjbg.edu.pe Internet	<1%
5	hdl.handle.net Internet	<1%
6	healthline.com Internet	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	mejorestendencias.com Internet	<1%