

EXPERIENCIA EN CIRUGIA METABOLICA EN PACIENTES OBESOS DE UN HOSPITAL PRIVADO EN BAÑOS - TUNGURAHUA DURANTE LOS AÑOS 2021 - 2022.

Metabolic surgery experience in obese patients in a private hospital in Baños-Tungurahua during 2021-2022.

 Verónica Fernanda Veintimilla Verdezoto ¹
verofer20092009@hotmail.com

 José Luis Bonilla Vega ²
josluisbonilla2002@gmail.com

¹ CHospital Privado Surgimed, Servicio de Laboratorio Clínico, Baños de Agua Santa, Ecuador. Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Division de Estudios para Graduados, Doctorado en Ciencias de la Salud, Maracaibo, Venezuela.

² Hospital Privado Surgimed, Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica, Baños de Agua Santa, Ecuador. Hospital Santa Inés, Servicio de Cirugía General, Ambato, Ecuador. Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Division de Estudios para Graduados, Doctorado en Ciencias Médicas, Maracaibo, Venezuela.

Autor de correspondencia:

José Luis Bonilla Vega, Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Hospital Privado Surgimed, 180301, Baños de Agua Santa, Ecuador. e-mail: Surgimed2012@gmail.com. Teléfono: +593992713349

RESUMEN

Introducción: Son escasas las publicaciones respecto a experiencia inicial en cirugía bariátrica laparoscópica en el Ecuador. Es imprescindible empezar con criterios de calidad en cirugía bariátrica tanto para los cirujanos como con programas formales para las instituciones donde se la realice. **Objetivo:** Describir la experiencia inicial y los resultados a corto-mediano plazo con procedimientos bariátricos metabólicos laparoscópicos en Ecuador. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo en 31 pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Privado Surgimed en Baños de Agua Santa, Tungurahua, desde septiembre de 2021 hasta mayo de 2022. Se revisaron expedientes clínicos para extracción de datos y se utilizó análisis estadístico descriptivo y bivariado para evaluar los resultados. **Resultados:** La mayoría de los pacientes eran mujeres (83,9%), con una mediana de edad de 30 años. El peso preoperatorio promedio fue de 95,09 Kg, y la mediana de IMC de 36,67 Kg/m². Las comorbilidades incluyeron diabetes (16,1%), hipertensión (3,2%), dislipidemia (77,4%) y esteatosis (67,7%). La pérdida de peso total promedio al 1, 3 y 6 meses fue del 12,53%, 22,10% y 30,02% respectivamente. Todos los pacientes normalizaron sus niveles de glucosa un mes después de la cirugía. **Discusión:** Los procedimientos bariátricos demostraron ser efectivos para reducir el peso y mejorar las comorbilidades con escasas complicaciones desde la experiencia inicial, alineados con la literatura existente. **Conclusiones:** Podemos concluir que siguiendo las guías estandarizadas de sociedades científicas de cirugía bariátrica se logra obtener resultados similares a los descritos en estudios internacionales incluso desde la experiencia inicial.

Palabras claves. *Cirugía bariátrica, obesidad mórbida, pérdida de peso, comorbilidad, enfermedades metabólicas, experiencia inicial.*

ABSTRACT

Introduction: There is a lack of publications on the first experiences with laparoscopic bariatric surgery in Ecuador. It is essential to start with quality criteria for bariatric surgery, both for surgeons and formal programmes for the institutions where it is performed. **Objective:** To describe the first experiences and the results in the short and medium term with the laparoscopic metabolic bariatric surgery in Ecuador. **Methodology:** A descriptive, observational and retrospective study was conducted on 31 patients who underwent bariatric surgery at the Private Surgimed Hospital in Baños de Agua Santa, Tungurahua, from September 2021 to May 2022. Medical records were reviewed for data extraction, and descriptive and bivariate statistical analyses were used to evaluate the results. **Results:** The majority of patients were female (83.9%) with a median age of 30 years. The mean preoperative weight was 95.09 kg and the median BMI was 36.67 kg/m². Comorbidities included diabetes (16.1%), hypertension (3.2%), dyslipidaemia (77.4%) and steatosis (67.7%). Mean total weight loss at 1, 3 and 6 months was 12.53%, 22.10% and 30.02% respectively. All patients had normalised glucose levels one month after surgery. **Discussion:** Bariatric procedures have been shown to be effective in reducing weight and improving co-morbidities with few complications in early experience, consistent with existing literature. **Conclusions:** We can conclude that by following the standardized guidelines of scientific societies for bariatric surgery, it is possible to achieve results similar to those described in international studies, even from the first experience.

Keywords: *bariatric surgery, morbid obesity, weight loss, comorbidity, metabolic diseases, early experience.*

1. Introducción

La obesidad es una enfermedad considerada como un estado de inflamación crónica de bajo grado, recidivante, de origen multifactorial(1), que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa corporal y se constituye en factor de riesgo para un sin número de enfermedades metabólicas (2) y no metabólicas (3).

El sobrepeso y la obesidad se consideran uno de los principales problemas de salud de la sociedad actual. En 2016, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que había un total de 1,9 billones de adultos con sobrepeso u obesidad en todo el mundo, de entre los cuales 650 millones padecían obesidad, lo que significa que el 39 % de la población adulta mundial sufría sobrepeso y el 13 % obesidad (4).

Los índices de sobrepeso y obesidad varían entre países. En América México y Estados Unidos destacan por tener el mayor índice de población con sobrepeso y obesidad(5). En el Ecuador, la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública, es así que en la población pediátrica ha aumentado desde el año 1986 pasando del 8,0% al 26,0% para el año 2012 en el grupo de 11 a 19 años. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta en el Ecuador es del 62,8%, según el sexo es 5,5% mayor en las mujeres (65,5%) que en los hombres (60,0%), y el mayor índice de obesidad y sobrepeso se presenta entre la cuarta y quinta décadas de vida, con prevalencias superiores a 73,0%(6).

Según el World Obesity Atlas se estima que la prevalencia de Obesidad en el Ecuador para el 2030 será del 26,5%, con un incremento anual en la población adulta del 2010 al 2030 de 2% por año y en la población Pediátrica un incremento del 3,9% por año(7).

La obesidad es un problema sanitario de primera magnitud que asocia un gran número de comorbilidades, baja autoestima, disminución de la calidad de vida y elevados costos para el sistema de salud(1,5,7,8).

La cirugía bariátrica es el único tratamiento efectivo en los obesos mórbidos en cuanto a pérdida de peso, reducción de comorbilidades y mejoría de calidad de vida. Sin embargo, este tratamiento no está exento de riesgos y complicaciones y la indicación de una técnica quirúrgica o de la vía de abordaje sigue siendo muy discutida en la actualidad(9,10).

En nuestro hospital se realiza la cirugía bariátrica laparoscópica desde el 2021, siguiendo la vía clínica de cirugía bariátrica (11) de la sociedad española de cirugía de Obesidad SECO, siendo la principal técnica empleada la manga gástrica, el Bypass Gástrico de Una Anastomosis BAGUA y el Bypass Gástrico en Y de Roux

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es describir la experiencia inicial y los resultados a corto-mediano plazo con procedimientos bariátricos metabólicos laparoscópicos.

2. Materiales y Métodos

Diseño de Investigación: El estudio fue de tipo descriptivo, individual, observacional y retrospectivo, para lo cual se revisó el expediente clínico en busca variables asociadas a los pacientes intervenidos quirúrgicamente de cirugía bariátrica y metabólica.

Participantes/muestra: Un total de 45 pacientes con diagnóstico de Obesidad fueron operados en el servicio de Cirugía Bariátrica del Hospital Privado Surgimed, del Cantón Baños de Agua Santa, provincia del Tungurahua desde el 1 de septiembre del 2021 al 31 de mayo del 2022. Se excluyeron del estudio 14 pacientes: aquellos intervenidos por obesidad por el mismo cirujano en otras instituciones de Salud Públicas y/o Privadas, quienes aún no tenían 3 meses postoperatorios y aquellos cuyo expediente clínico no fue encontrado por lo que la población final del estudio fueron 31 pacientes.

Instrumentos de recolección de datos: La recolección de datos fue hecha en el servicio de estadística del Hospital Surgimed utilizando una matriz confeccionado para el efecto. La variable categoría de peso fue calculada a partir del IMC (Índice de Masa Corporal) y para el cálculo del PSP (Porcentaje de sobrepeso Perdido), PEIMCP (Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido) y PPTP (Porcentaje de Peso Total Perdido) se emplearon fórmulas internacionales¹² usando el peso y el IMC (Índice de Masa Corporal) inicial y a los tres meses.

Análisis estadístico: Para el análisis de datos se usó el programa IBM® SPSS® Statistics, versión 25.

Consideraciones éticas: El presente estudio se llevó a cabo respetando los principios éticos de la Declaración de Helsinki y las normativas locales aplicables. Cada paciente participó de manera

voluntaria y firmó un consentimiento informado, asegurando su comprensión sobre los objetivos del estudio y el manejo confidencial de sus datos. Los registros recopilados fueron tratados de forma anónima, protegiendo la privacidad de los participantes en todo momento. El protocolo del estudio contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Privado Surgimed, garantizando el cumplimiento de los estándares éticos y científicos establecidos

3. Resultados

Se operaron en total 45 pacientes bariátricos durante los 9 meses que duró el estudio, luego de cumplir con los criterios de exclusión la muestra final fue de 31 pacientes (N=31). La mediana de edad de los pacientes fue de 30 años (Min15 - Max60). 26 (83,9%) pacientes fueron mujeres. La media de peso fue de 95,1Kg±14,9, con una mediana de IMC de 36,67 (Min 29,9-Max 60,9). Las características en cuanto a comorbilidades metabólicas y no metabólicas se expresan en la Tabla I.

Tabla 1. Variables prevalentes asociadas a pacientes bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- Mayo 2022

Variables	Total (n=31)
Edad. Años. Mediana Min y Max	30/15-60
Sexo femenino %	83,9
Peso: Kg, X/DS	95,09 /14,92
IMC: Kg/m ² , mediana y Min - Max	36,67/29,89-60,89
Diabetes %	16,1
HTA %	3,2
Dislipidemia %	77,4
SAOS %	22,6
Esteatosis %	67,7
Colelitiasis %	3,2

X: Promedio DS: Desviación Estándar IMC: Índice de masa corporal HTA: Hipertensión

arterial. SAOS: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

Tabla II. Técnica quirúrgica en Pacientes Bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- Mayo 2022

Técnica	Número de Casos	Porcentaje %	X/DS IMC
Manga	21	67,7	35,76/3,77
BAGUA	8	25,8	42,35/7,72
BPGYR	2	6,5	36,69/1,25

X: Promedio DS: Desviación Estándar IMC: Índice de masa corporal. BAGUA: Bypass Gastrico de Una Anastomosis. BPGYR: Bypass Gastrico Y de Roux.

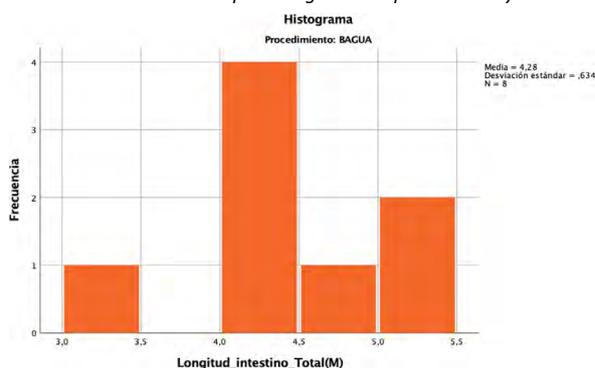
La medida de la bujía de calibración para las mangas gástricas fue de 36 Fr, en todas se realizó

antrectomía parcial y la sección gástrica fue reforzada en todos los casos con polipropileno 2/0 punto invaginante en los 3 cm superiores y transfectivos la longitud restante.

En todos los BPGYR se usó una bujía de 31 Fr para la calibración gástrica. Las medidas de las asas intestinales fueron realizadas individualizando cada caso según criterio del cirujano, principalmente bypass gástrico corto. La técnica empleada fue la de bypass gástrico simplificado y en ninguno se midió la longitud intestinal total.

A todos los pacientes a los que se realizó BAGUA se reseco también la curvatura mayor del estómago y se dejó un puch gástrico largo, mínimo de 20 cm usando una bujía de calibración de 36 Fr. En todos los pacientes se midió también la longitud intestinal total cuyas medidas se pueden ver en la Gráfico 1. Para determinar el lugar intestinal de la anastomosis gastro yeyunal se usó la relación 40/60 (40% biliar, 60% común) en todos los pacientes.

Gráfico 1: Longitud Intestinal en pacientes sometidos a BAGUA en Pacientes Bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- mayo 2022



Respecto a las complicaciones: 4 (12,9%) pacientes en total tuvieron infección de herida quirúrgica superficial, 1 (3,2%) sangrado y 1 (3,2%) estenosis. La distribución de las complicaciones por procedimiento la podemos ver en la tabla III

Tabla III. Complicaciones post Cirugía Bariátrica. Hospital Surgimed. Sept. 2021- mayo 2022

Técnica	Sangrado	Fuga	Estenosis	ISQ
Manga n/%	0	0	0	2 (6,4)
BAGUA n/%	1 (3,2)	0	1(3,2)	2 (6,4)
BPGYR n/%	0	0	0	0

ISQ: Infección de Sitio Quirúrgico. BAGUA: Bypass Gastrico de Una Anastomosis. BPGYR: Bypass Gastrico Y de Roux

El peso preoperatorio promedio fue de 95±14,42 Kg al 1 mes, 3 meses y 6 meses postquirúrgicos

los promedios de pesos fueron de $82,65 \pm 12,74$, $22,10 \pm 5,46$ y $30,02 \pm 5,92$ % respectivamente. Tabla IV. Los resultados en cuanto a pérdida ponderal presentados por procedimiento los podemos observar en la Tabla V.

Tabla IV. Pérdida ponderal pacientes bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- mayo 2022

	Inicial	1 mes	3 meses	6 meses
Peso Kg, X/DS	95,09/14,92	82,65/12,74	73,52/11,03	66,21/4,83
IMC mediana/Min y Max	36,6/29,9-60,9	32/2,10-50,5	29,2/22,3-43,6	24,9/23,6-29,3
PSP X/DS	NA	39,3/17,42	70,2/26,45	91,37/23,89
PEIMCP X/DS	NA	43,11/20,83	73,82/28,26	94,60/20,61
PPTP X/DS	NA	12,53/4,80	22,10/5,46	30,02/5,92

Autor: José L Bonilla V

X: Promedio DS: Desviación Estándar. IMC: Índice de masa corporal. PSP: Porcentaje de sobrepeso perdido. PEIMCP: Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido. PPTP: Porcentaje de Peso Total Perdido.

Tabla V. Pérdida ponderal por técnica quirúrgica en pacientes bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- mayo 2022

	Inicial			1 mes			3 meses			6 meses		
	Manga	BAGUA	BPGYR	Manga	BAGUA	BPGYR	Manga	BAGUA	BPGYR	Manga	BAGUA	BPGYR
Peso Kg, X/DS	90,89/9,05	107,28/22,04	90,5	79,81/9,76	90,64/18,88	84,5	71,34/9,44	80,1/14,95	73,50/2,12	66,42/2,60	65,86/8,23	NA
IMC mediana/Min y Max	35,2/29,9-46,9	39/37,5-0,9	36,7/35,8-37,6	31,3/25,1/41,5	32,8/28,3-50,5	34,25/1,34	27,9/22,2-36,9	30,4/26,6-43,6	29,8/29,6-30	24,3/23,6-29,3	25,5/23,6-27,5	NA
PSP X/DS	NA	NA	NA	42,39/18,36	35,63/12,83	19,66/2,46	75,33/28,50	59,22/18,83	54,84/6,92	91,10/28,57	91,84/19,10	NA
PEIMCP X/DS	NA	NA	NA	45,14/21,55	43,33/19,24	21/3,01	79/31,02	62,65/18,10	58,43/6,30	94,09/25,39	95,50/13,98	NA
PPTP X/DS	NA	NA	NA	12,31/4,31	14,88/5,59	6,64/0,46	21,63/5,12	24,46/6,60	18,66/3,37	28,04/5,72	33,33/5,57	NA

BAGUA: Bypass Gastrico de Una Anastomosis.

BPGYR: Bypass Gastrico Y de Roux

En total 5 pacientes (16,1%) fueron diabéticos. La media de glucosa preoperatoria entre los diabéticos fue de 140 ± 54 mg/dl. Todos tuvieron glucosa normal sin tratamiento al mes de la cirugía. A los 3 meses todos los pacientes tuvieron hemoglobina glicosilada <6 Tabla VI. El 100% de los pacientes dejaron su medicina antidiabética desde el alta hospitalaria.

Tabla VI. Glucosa y Hb1 pacientes bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- Mayo 2022

Parámetro	Inicial	1 mes	3 meses	6 meses
Glucosa, X/DS	140,64/54,04	108/2,16	91,4/5,6	81
Hb glicosilada mediana/Min y Max	6,8/6,5-7	NA	5,56/0,33	4,5

X: Promedio DS: Desviación Estándar. Hb1: Hemoglobina Glucosilada

1 (3,2%) paciente tenía diagnóstico de hipertensión con valor preoperatorio de 145/90 y a los tres meses de 145/85 mmHg.

dislipidemia preoperatoria, 5 (16,1%) a los 3 meses y ningún paciente a los 6 meses post quirúrgicos, los valores promedio de cada lipoproteína los vemos en la Tabla VII.

Un total de 22 (77,4%) pacientes presentaban

Tabla VII. Perfil Lipídico pacientes bariátricos. Hospital Surgimed. Sept. 2021- mayo 2022

Perfil Lipídico	Inicial	3 meses	6 meses
CLT, X/DS	205,5/30,26	153,10/38,82	174/15,98
HDL X/DS	34,24/3,55	44,87/8,29	57,4/6,22
LDL X/DS	131,75/26,27	115,09/29,78	112,9/5,77
TGL X/DS	210,12/81,17	126,61/24,09	106,47/39,87

Autor: José L Bonilla V

X: Promedio DS: Desviación

7 (22,6%) pacientes fueron catalogados como tener Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño SAOS luego de aplicar el cuestionario STOP-BANG de manera preoperatoria y ninguno lo presentaba a los 6 meses post quirúrgicos.

Un total de 21 (67,7%) pacientes presentaron esteatosis sea diagnosticado de manera preoperatoria por ecografía o transoperatoria acorde a criterio del cirujano y ninguno de los pacientes presentaron esteatosis ecográficamente demostrable al sexto mes.

A penas un paciente tuvo colelitiasis demostrable por ultrasonido tanto preoperatoria como a los 6 meses post cirugía.

»» 4. Discusión

En el Hospital Surgimed se viene realizando de manera rutinaria cirugía bariátrica laparoscópica desde septiembre del 2021. La clínica de obesidad está formada por un equipo multidisciplinario conformado por el cirujano bariátrico, cirujano general, médico cirujano, anesthesiologo, Instrumentista, nutricionista/dietista, psicólogo clínico, fisioterapeuta, gastroenterologa endoscopista, cardiólogo clínico, endocrinólogo, médico internista y psiquiatra como es recomendado por todas las sociedades científicas referentes(13–15). Para guiar todo el proceso se sigue las directrices de la vía clínica de cirugía bariátrica de la SECO, tanto para la preparación preoperatoria como para el manejo post cirugía(11).

La presente investigación tuvo como objetivo describir la experiencia inicial y los resultados a corto-mediano plazo con procedimientos bariátricos metabólicos laparoscópicos. De los 31 pacientes operados el 83,9% son del sexo femenino con un promedio de edad de 30 años, y una mediana de IMC de 36,67 Kg/m² (Min 29,8 – Max 60,89) concordando con las estadísticas mostrados por otros autores(16), lo que hace pensar que son las mujeres medianamente jóvenes y en edad laboralmente productiva las mas preocupadas por su exceso de peso, probablemente más por motivos estéticos que por salud mismo, sobre todo tomando en cuenta que solo el 16,1% de los pacientes eran diabéticas y el 3,1% hipertensas, que son las principales enfermedades con buenos índices de remisión tras cirugía metabólica(17). La dislipidemia fue la comorbilidad más prevalente encontrada con 77,4% de los pacientes, lo que denota los malos hábitos alimentarios en los

pacientes obesos, seguido por la esteatosis hepática 66,7% y con apenas un 3,2 % de litiasis vesicular. El SAOS estuvo presente en el 22,6% de pacientes. Estos datos son relevantes por cuanto denotan las características demográficas de los pacientes obesos ecuatorianos que más optan por cirugía metabólica.

La mayoría de los pacientes operados 15 (48,4%) se encontraban en obesidad Grado II, 5 (16,1%) en obesidad Grado III y 1(3,2%) en Grado IV, por lo que en su mayoría se cumplieron los criterios dados por el National Institute of Health (NIH) de 1991(18). 2 pacientes estuvieron fuera de las indicaciones del NIH: 1 en obesidad grado I y 1 en sobrepeso, lo que va acorde a la tendencia actual de operar cada vez pacientes con menor grado de obesidad bajo circunstancias seleccionadas. (19–22)

Las estadísticas mundiales ponen a la manga gástrica como el procedimiento quirúrgico bariátrico más realizado a nivel mundial(23), en especial en América, tal y como obtuvimos en nuestro estudio 21 (67,7%), aunque el segundo lugar en nuestro trabajo lo ocupa el BAGUA 8 (25,8%), diferenciandose de las estadísticas mundiales donde el segundo más realizado es el BPGYR. Estos resultados están, sin embargo, acorde a la tendencia creciente de los llamados procedimientos One Anastomosis Gastric Bypass OAGB, como un método innovador, altamente reproducible con baja tasa de complicaciones y con muy buenos resultados en cuanto a baja de peso y remisión comorbilidades(24–29).

Para calibrar la manga gástrica se usó en todos los pacientes una bujía de 36Fr sin pegarse demasiado con las cargas a la manga, lo que nos servirá a futuro para hacer estudios multicéntricos en cuanto a la influencia del tamaño de la bujía sobre la pérdida ponderal. Además, en todos los pacientes se realizó disección amplia del ligamento gastrocólico hasta 5 cm del píloro y se efectuó además antrectomía parcial, lo que está comprobado influirá sobre una mayor pérdida de peso postoperatoria (23). Todos los pacientes fueron reforzados la línea de grapas gástricas con puntos continuos invaginantes en los 3cm superiores y transfectivos en el resto como medio de ayuda para disminuir la probabilidad de sangrado postoperatorio(30–32). Se dejó drenaje tubular aspirativo tipo Jackson Pratt solamente en los primeros 20 casos.

El pouch gástrico del BAGUA se confeccionó de 18 a 20 cm de longitud en todos los casos y se

usó una bujía de 36 Fr para su calibración, además resecamos la curvatura mayor del estómago en todos los casos. Se midió la longitud total del intestino delgado en todos los pacientes, obteniéndose una media de 4,28 +/- 0,63 metros y la anastomosis gastroyeyunal se realizó usando la relación 40/60 (40% biliar/60% común). Nuestro procedimiento varía en algunos aspectos al BAGUA descrito originalmente por Carbajo(29), donde no se reseca la curvatura mayor y la relación de medidas para la anastomosis gastro yeyunal es inversa a la realizada por nosotros 60/40(26–29), esto debido a nuestra hipótesis de que quizá tengamos dieta Europea rica en proteínas puede ser aceptable las dimensiones de Carbajo, sin embargo la dieta de los ecuatorianos y latinos en general, más rica en carbohidratos que en proteínas, podría hacer que tengamos graves deficiencias y malnutrición de mantenerse esas medidas, por lo que la invertimos.

Se realizaron 2 BPGYR, utilizando la técnica del bypass gástrico simplificado descrita por Almino Ramos(33), para confección del pouch se empleó una bujía de 31 Fr, y se confeccionó en ambos casos un bypass gástrico corto individualizando cada paciente acorde a criterio del cirujano.

Nuestro grupo prefiere realizar manga en todos los pacientes con IMC mayor o igual a 35, sin enfermedades metabólicas diagnosticadas, en IMC menor de 35, en IMC mayor de 50 como procedimiento puente a una técnica mixta posterior y en edades extremas. En segundo lugar, realizamos BAGUA a los demás pacientes, en especial con IMC de 35 a 50 y con comorbilidades metabólicas diagnosticadas o en tratamiento, utilizando para la anastomosis gastro yeyunal la relación 40/60 ya mencionada anteriormente; y dejamos al BPGYR para los casos restantes, en especial para aquellos que presentan hernia hiatal y/o esofagitis diagnosticadas en la endoscopia preoperatoria.

La mayoría de las complicaciones que tuvimos fueron complicaciones menores (Grado I) de acuerdo a la clasificación de Clavien Dindo(34): 2 infecciones de un puerto laparoscópico en manga y 2 en BAGUA; se presentó además un caso de sangrado que paró espontáneamente con manejo conservador y una estenosis de la anastomosis gastroyeyunal en BAGUA.

Con un promedio de peso inicial de 95,09 +/- 14,92 Kg preoperatorio, vemos una tendencia clara en todos las medidas de pérdida ponderal de manera progresiva hasta el 6to mes donde hemos llegado

a tener un PSP: 91,37 +/- 23,89 %, PEIMC: 94,60 +/- 20,61%, y un PPTP de 30,02 +/- 5,92%. A pesar de que la baja de peso continúa hasta más o menos un año post quirúrgico y a la fecha de envío del manuscrito no todos los pacientes han llegado a los 6 meses, podemos observar una tendencia ligeramente mayor de pérdida ponderal en BAGUA que en manga gástrica. Los pacientes que fueron sometidos a BPGYR aún no llegan al sexto mes, pero se puede ver una aparente menor pérdida ponderal respecto al BAGUA a los tres meses post cirugía. Los resultados obtenidos van acorde a los múltiples estudios donde se evidencia que la pérdida ponderal va en orden decreciente BAGUA/OAGB – BPGYR – MANGA(19,26,27,35).

De los 5 (16,1%) pacientes diabéticos sometidos a cirugía metabólica con o sin tratamiento preoperatorio, todos los pacientes abandonaron los medicamentos hipoglicemiantes inmediatamente después de la cirugía presentando niveles de glucosa ligeramente elevada en su control de laboratorio realizado al mes post cirugía 108 +/- 2,16 mg/dl, y con reportes verbales de los pacientes de sus controles capilares de glucosa al siguiente día del alta ya normales. Esta tendencia se mantiene a la baja en controles posteriores. Los datos obtenidos concuerdan con otros estudios donde refieren una normalización de los niveles de glucosa casi inmediatamente después de la cirugía independiente de la pérdida ponderal, por lo que serían otros mecanismos los responsables de dicho resultado (36,37). Si bien para hablar de remisión de diabetes tenemos que llegar al año con glucosas normales sin hipoglicemiantes y con una HbA1c menor a 6(38,39), nuestros pacientes ya reportan valores promedio de HB1 de 5,56 +/- 0,33 a los 3 meses post cirugía.

Un solo paciente, el cual fue sometido a BAGUA, tuvo hipertensión arterial, a los tres meses post cirugía mostró ya un ligero descenso en las cifras de TA a 145/85, sin embargo, por ser un solo paciente no podemos sacar mayor conclusiones importantes al respecto. Esta normalización menos rápido de la TA va acorde también a otros estudios donde se ve que este es un parámetro que tarda más en controlarse, va más de la mano de la pérdida ponderal y sobre todo del tiempo de diagnóstico y, por tanto, del grado de daño endotelial(40).

22 (77,4%) de los 31 pacientes tuvieron dislipidemia preoperatoria de las cuales apenas 5 (16,1%) aun la presentaban a los 3 meses y ninguno a los 6 meses post cirugía. Notándose al igual que en

otros estudios una excelente tasa de control de la dislipidemia tras cirugía metabólica(41–44).

A todos los pacientes se les aplicó el cuestionario STOP BANG(11) en busca de SAOS y necesidad de CPAP preoperatoria(45–47), 7 (22,6%) resultaron positivos para SAOS, y ninguno refirió tener problemas respiratorios al dormir a los 6 meses; Este resultado debemos tomarlo con cautela por cuanto el dato a los 6 meses fue tomado de manera verbal y empírica acorde a la percepción de cada paciente de dormir mejor y no roncar mas no en base a una escala y/o medida validada.

A todos los pacientes se les realizó un eco de hígado y vía biliar preoperatorio en busca de colelitiasis y esteatosis hepática no alcohólica, tan solo un paciente presentó litiasis que se mantuvo a los seis meses, mientras que ninguno de los pacientes tuvo reporte ecográfico de esteatosis a los seis meses por lo que dado el corto tiempo de seguimiento no podemos sacar conclusiones de importancia.

En su mayoría los resultados obtenidos del estudio en nuestra población van acorde a los reportes internacionales (20,24,35,37,39,48) , por lo que los siguiente pasos a dar podrían ser realizar estudios multicéntricos descriptivos e incluso causa efecto en nuestra población bariátrica ecuatoriana.

Este estudio tiene algunas limitaciones importantes. El tamaño de la muestra fue reducido y el tiempo de seguimiento corto, lo que limita la posibilidad de extrapolar los resultados y analizar los efectos a largo plazo. Además, al tratarse de un estudio retrospectivo, existe la posibilidad de que algunos datos no sean completos, lo que resalta la necesidad de llevar a cabo investigaciones prospectivas que permitan confirmar y fortalecer estos resultados.

»» 5. Conclusiones

Podemos concluir que siguiendo las guías estandarizadas de sociedades científicas de cirugía bariátrica se logra obtener resultados similares a los descritos en estudios internacionales incluso desde la experiencia inicial(14,15,49).

»» 6. Financiamiento

El financiamiento y recursos para realizar el estudio fueron provistos por el Hospital Surgimed.

»» 7. Agradecimiento

Al equipo multidisciplinario de la clínica de Obesidad del Hospital Privado Surgimed.

»» 8. Conflictos de intereses

Ninguno declarado por el autor.

»» 9. Declaración de contribución

En este estudio colaborativo, nosotros, MSc. Verónica Fernanda Veintimilla Verdezoto y Dr. José Luis Bonilla Vega, hemos desempeñado roles complementarios esenciales para la concepción, ejecución y documentación de la investigación presentada.

Como MSc. Verónica Fernanda Veintimilla Verdezoto, asumí la responsabilidad principal en el diseño del estudio y la recolección de datos. Lideré el análisis estadístico utilizando mi experiencia en bioestadística para asegurar una interpretación precisa de los resultados. Redacté las secciones de metodología y resultados y colaboré estrechamente en la revisión crítica del análisis y las conclusiones finales del manuscrito.

Por mi parte, Dr. José Luis Bonilla Vega, contribuí con mi amplia experiencia clínica al formular las hipótesis iniciales y diseñar el estudio. Supervisé la implementación metodológica y la integridad del proceso de recopilación de datos. Estuve a cargo de redactar la introducción y la discusión, situando nuestros hallazgos dentro del contexto más amplio de la literatura médica sobre procedimientos bariátricos. También me aseguré de que el manuscrito final fuera revisado meticulosamente antes de su presentación, garantizando la coherencia y la calidad científica del contenido.

Nosotros, los autores, hemos revisado y aprobado conjuntamente la versión final del manuscrito y aceptamos la responsabilidad pública por el contenido del trabajo. Nos comprometemos a investigar y resolver adecuadamente cualquier cuestión relacionada con la precisión o la integridad de cualquier parte del artículo.

»» 10. Limitación de responsabilidad

Nosotros, MSc. Verónica Fernanda Veintimilla Verdezoto y Dr. José Luis Bonilla Vega, declaramos que todos los puntos de vista y opiniones

expresados en este manuscrito son exclusivamente nuestros y no representan necesariamente los de las instituciones con las cuales estamos afiliados. Este trabajo es el resultado de nuestra investigación y análisis independientes. Las conclusiones y opiniones derivadas de este estudio son de nuestra propia autoría y no están influenciadas por ninguna de nuestras instituciones de afiliación ni por las entidades que financiaron nuestro trabajo.

11. Fuente/s de apoyo

Este estudio fue posible gracias al apoyo integral proporcionado por el Hospital Surgimed. La institución facilitó todos los recursos necesarios, incluyendo equipos médicos, medicamentos y otros insumos, esenciales para la realización de la investigación. El Hospital Surgimed no solo provió las instalaciones, sino que también aseguró el acceso a todas las herramientas y materiales requeridos para llevar a cabo tanto la fase de recolección de datos como el análisis posterior.

12. Referencias bibliográficas

- Albuquerque D, Nóbrega C, Manco L, Padez C. The contribution of genetics and environment to obesity. *Br Med Bull.* 2017;123:159–73.
- Janković D, Wolf P, Anderwald CH, Winhofer Y, Promintzer-Schifferl M, Hofer A, et al. Prevalence of endocrine disorders in morbidly obese patients and the effects of bariatric surgery on endocrine and metabolic parameters. *Obes Surg.* 2012;22:62–9.
- Ackerman SE, Blackburn OA, Marchildon F, Cohen P. Insights into the Link Between Obesity and Cancer. *Curr Obes Rep.* 2017;6:195–203. *Obesidad y sobrepeso* n.d.
- World Obesity Atlas 2022 | World Obesity Federation n.d. World Obesity Federation, <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>
- Patricio Vargas Córdova R, del Consuelo Arias Trujillo A, Toledo X, Médico HGSF Mgs Carmen Alarcón D, Administrativa HGSF D, Cevallos M, et al. Evaluación integral del paciente con obesidad candidato a cirugía bariátrica–endócrino metabólica. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM.* 2021;20:99–106.
- Pérez-Galarza J, Baldeón L, Franco OH, Muka T, Drexhage HA, Voortman T, et al. Prevalence of overweight and metabolic syndrome, and associated sociodemographic factors among adult Ecuadorian populations: the ENSANUT-ECU study. *Journal of Endocrinological Investigation.* 2021;44:63–74.
- Verdugo Tapia JC, Moscoso Toral EA, Tenezaca Tacuri ÁH, Pesantez Mendez CG, Arévalo Espinoza PS. Estudio Descriptivo: Utilidad de la Cirugía Bariátrica en el Tratamiento de la Obesidad y Comorbilidades en Pacientes del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 - 2013. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga.* 2017;9:28–35.
- Vista de Evaluación de la calidad de vida post cirugía bariátrica mediante la aplicación del SCORE DE BAROS en el hospital General Enrique Garcés -Quito. enero – marzo 2013. n.d.
- Velecela MO. Impacto post quirúrgico de la cirugía bariátrica y comorbilidades asociadas. Hospital José Carrasco Arteaga: Cuenca-Ecuador, 2014-2018 2021.
- “Esther Martín García - Almenta,” “Jaime Ruiz-Tovar Polo”, Raquel Sánchez Santos. *Vía Clínica de Cirugía Bariátrica.* ed. Albacete: Im3diA comunicación S.L.; 2017.
- Brethauer SA, Kim J, el Chaar M, Pappasavvas P, Eisenberg D, Rogers A, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11:489–506.
- Ahmed OS, Rogers AC, Bolger JC, Mastrosimone A, Robb WB. Meta-Analysis of Enhanced Recovery Protocols in Bariatric Surgery. *J Gastrointest Surg.* 2018;22:964–72.
- Sabench Pereferrer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzabal A, Socas Macías M, Valentí Azcárate V, García Ruiz de Gordejuela A, et al. Quality criteria in bariatric surgery: Consensus review and recommendations of the Spanish Association of Surgeons and the Spanish Society of Bariatric Surgery. *Cirugia española.* 2017;95:4–16.
- DeMaria EJ, el Chaar M, Rogers AM, Eisenberg D, Kallies KJ, Kothari SN. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery position statement on accreditation of bariatric surgery centers endorsed by the Society of American

- Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:946–54.
16. Arterburn DE, Courcoulas AP. Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *BMJ (Online).* 2014;349.
 17. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg.* 2010;251:399–405.
 18. Consensus statement from the U.A. national institutes of health (nih) gastrointestinal surgery for severe obesity. *International Journal of Technology Assessment in Health Care.* 1992;8:553.
 19. de Luca M, Angrisani L, Himpens J, Busetto L, Scopinaro N, Weiner R, et al. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg.* 2016;26:1659–96.
 20. Reis CEG, Alvarez-Leite JJ, Bressan J, Alfenas RC. Role of bariatric-metabolic surgery in the treatment of obese type 2 diabetes with body mass index <35kg/m²: A literature review. *Diabetes Technology and Therapeutics.* 2012;14:365–72.
 21. Parikh M, Issa R, Vieira D, McMacken M, Saunders JK, Ude-Welcome A, et al. Role of bariatric surgery as treatment for type 2 diabetes in patients who do not meet current NIH Criteria: A systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Surg.* 2013;217.
 22. Li Q, Chen L, Yang Z, Ye Z, Huang Y, He M, et al. Metabolic effects of bariatric surgery in type 2 diabetic patients with body mass index < 35 kg/m². *Diabetes, Obesity and Metabolism.* 2012;14:262–70.
 23. Ali M, el Chaar M, Ghiassi S, Rogers AM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13:1652–7.
 24. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, Ortiz-de-Solórzano J, Pérez-Miranda M, Castro-Alija MJ. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obes Surg.* 2017;27:1153–67.
 25. Carbajo MA, Luque-de-León E. Mini-gastric bypass/one-anastomosis gastric bypass—standardizing the name. *Obes Surg.* 2015;25:858–9.
 26. Georgiadou D, Sergentanis TN, Nixon A, Diamantis T, Tsigris C, Psaltopoulou T. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass. A systematic review. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2014;10:984–91.
 27. García-Caballero M, Carbajo M. One anastomosis gastric bypass: a simple, safe and efficient surgical procedure for treating morbid obesity. *Nutrición hospitalaria : organo oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.* 2004;19:372–5.
 28. Mini-gastric bypass/one-anastomosis gastric bypass—standardizing the name - PubMed n.d.
 29. Carbajo M, García-Caballero M, Toledano M, Osorio D, García-Lanza C, Carmona JA. One-anastomosis gastric bypass by laparoscopy: results of the first 209 patients. *Obes Surg.* 2005;15:398–404.
 30. Borjas G, Gonzalez M, Maldonado A, Urdaneta A, Ramos E. Oversewing staple line of the gastric remnant in gastric bypass reduces postoperative bleeding. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;67:102534.
 31. Reinforcement of the Staple Line during Gastric Sleeve: A Comparison of Buttressing or Oversewing, versus No Reinforcement- A Single-Institution Study - PubMed n.d.
 32. Sepúlveda M, Astorga C, Hermosilla JP, Alamo M. Staple Line Reinforcement in Laparoscopic SleeveGastrectomy: Experience in 1023 Consecutive Cases. *Obesity Surgery.* 2017;27:1474–80.
 33. Ramos AC ardozo, Silva AC arlo S, Ramos MG alvão, Canseco EG onzalo C, Galvão-Neto M dos P, Menezes M de A, et al. SIMPLIFIED GASTRIC BYPASS: 13 YEARS OF EXPERIENCE AND 12,000 PATIENTS OPERATED. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva : ABCD = Brazilian Archives of Digestive Surgery.* 2014;27:2.

34. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Annals of Surgery*. 2009;250:187–96.
35. Frühbeck G. Bariatric and metabolic surgery: a shift in eligibility and success criteria. *Nat Rev Endocrinol*. 2015;11:465–77.
36. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg*. 1995;222:339–52.
37. Mingrone G, Panunzi S, de Gaetano A, Guidone C, Iaconelli A, Nanni G, et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386:964–73.
38. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2009;122.
39. Rubio MA, Monereo S, Lecube A, Resa J, Masdevall C, de la Cruz Vigo F, et al. [Joint Position Statement of the SEEN-SECO-SEEDO-SED Societies on metabolic surgery for type 2 diabetes mellitus"]. *Endocrinología y nutrición : organo de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición*. 2013;60:547–8.
40. Viridis A. Endothelial Dysfunction in Obesity: Role of Inflammation. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2016;23:83–5.
41. Tareke AA, Hadgu AA. The effect of vitamin C supplementation on lipid profile of type 2 diabetic patients: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Diabetol Metab Syndr*. 2021;13:24.
42. Cui M, Trimigno A, Castro-Mejía JL, Reitelsheder S, Bülow J, Bechshøft RL, et al. Human Fecal Metabolome Reflects Differences in Body Mass Index, Physical Fitness, and Blood Lipoproteins in Healthy Older Adults. *Metabolites*. 2021;11.
43. Rashid S, Genest J. Effect of obesity on high-density lipoprotein metabolism. *Obesity*. 2007;15:2875–88.
44. Mooradian AD, Haas MJ, Wehmeier KR, Wong NCW. Obesity-related changes in high-density lipoprotein metabolism. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16:1152–60.
45. Toshniwal G, McKelvey GM, Wang H. STOP-Bang and prediction of difficult airway in obese patients. *J Clin Anesth*. 2014;26:360–7.
46. Thota B, Jan KM, Oh MW, Moon TS. Airway management in patients with obesity. *Saudi J Anaesth*. 2022;16:76–81.
47. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-bang questionnaire a practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest*. 2016;149:631–8.
48. Consensus statement from the U.A. national institutes of health (nih) gastrointestinal surgery for severe obesity. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 1992;8.
49. Azagury D, Morton JM. Bariatric Surgery Outcomes in US Accredited vs Non-Accredited Centers: A Systematic Review. *J Am Coll Surg*. 2016;223:469–77.