

EFICACIA DE LA TÉCNICA BAGUA FRENTE AL BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX COMO TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD Y LA DIABETES MELLITUS TIPO 2, EN EL HOSPITAL “ABEL GILBERT PONTÓN”, PERIODO 2015 A 2019.

DR. JUAN FRANCISCO ESPAÑA MERA

Cirujano post-grado Hospital Abel Gilbert Pontón, Guayaquil-Ecuador.

Correo: jfspana@uees.edu.ec



Publicado como artículo científico. Revista Facultad de Ciencias Médicas -Vol. 3 Edición N°1 Periodicidad semestral Enero-Junio pp. 1-20 ISSN 2661-6726

Recibida 20 de Agosto del 2021,
aprobado 21 de diciembre del 2021

RESUMEN

Antecedentes: La obesidad asociada a diabetes es una afección potencialmente mortal. Actualmente, la cirugía representa una opción terapéutica eficaz y duradera para tratarla, siendo el bypass gástrico el procedimiento estándar, demostrando un efecto significativo en la pérdida ponderal y en la resolución de diabetes. **Objetivo:** Comparar resultados que demuestren la eficacia de cada técnica del bypass gástrico en el hospital “Abel Gilbert Pontón”, enfocando los beneficios, complicaciones y evolución de cada grupo. **Metodología:** Estudio observacional, retrospectivo, analítico, comparativo y longitudinal, realizado en el Hospital Abel Gilbert Pontón, durante el período 2015-2019. La población estuvo conformada por pacientes con diagnóstico de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 sometidos a bypass gástrico. **Resultados:** Se analizaron 76 pacientes, de los cuales 46 se

sometieron a BAGUA y 30 a BGYR. Al comparar la pérdida de peso, no se observó diferencia significativa en ninguno de los tiempos de seguimiento (3, 6 y 12 meses), pero se evidenció diferencias significativas sobre el tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, e ingreso a UCI, a favor de BAGUA. Se evidenció mayor remisión de diabetes mellitus para el BAGUA. El BGYR estuvo más relacionado con complicaciones (sangrado, fuga anastomótica y reoperación). No hubo diferencia en la presencia de reflujo biliar gastroesofágico. Falleció un paciente (1,32%), el cual había sido intervenido mediante BGYR. **Conclusiones:** BAGUA es un procedimiento eficaz para la pérdida de peso, con iguales o mejores beneficios que BGYR, y posee mayor efectividad en remisión de diabetes mellitus; además, es más seguro, con menor morbilidad y menos reoperación.

PALABRAS CLAVE: Obesidad, Diabetes mellitus tipo 2, Bypass Gástrico, BAGUA, Y de Roux (BGYR)



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

ABSTRACT

Background: Obesity associated with diabetes is a life-threatening condition. Currently, surgery represents an effective and long-lasting therapeutic option to treat it, with gastric bypass being the standard procedure, demonstrating a significant effect on weight loss and resolution of diabetes. **Objective:** To compare results that demonstrate the efficacy of each gastric bypass technique in the "Abel Gilbert Pontón" hospital, focusing on the benefits, complications, and evolution of each group. **Methodology:** Observational study, retrospective, analytical, comparative, and longitudinal, carried out at the Abel Gilbert Pontón Hospital, during the period 2015-2019. The population consisted of patients diagnosed with obesity and type 2 diabetes mellitus who underwent gastric bypass. **Results:** 76 patients were analyzed, of which 46 underwent BAGUA and 30 under RYGB. When comparing weight loss, no significant difference was noted in any of the follow-up times (3, 6, and 12 months), but significant differences were observed regarding surgical time, hospital stay, and ICU admission, in favor of BAGUA. Greater remission of diabetes mellitus was evidenced for BAGUA. RYGB was more related to complications (bleeding, anastomotic leak and reoperation). There was no difference in the presence of

gastroesophageal bile reflux. One patient died (1.32%), who had undergone RYGB.

Conclusions: BAGUA is an effective procedure for weight loss, with equal or better benefits than RYGB, and has greater effectiveness in remission of diabetes mellitus; Furthermore, it is safer, with less morbidity and less reoperation.

KEY WORDS: Obesity, Type 2 Diabetes mellitus, Gastric Bypass, BAGUA,

INTRODUCCIÓN

La Obesidad es una enfermedad relacionada con la reducción de la esperanza de vida, ya que aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad de quienes la padecen. Considerada como una epidemia, la Obesidad ha demostrado en múltiples investigaciones una estrecha relación entre ésta y la diabetes mellitus (DM), de este modo, el aumento del Índice de Masa Corporal (IMC) y la obesidad abdominal se asocia con un mayor riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2, convirtiéndose en un factor predictivo fiable de sufrir esta enfermedad.⁽¹⁾

La diabetes mellitus tipo 2 inducida por la obesidad está aumentando a nivel global, correlacionándose con un aumento comparativamente pronunciado en la prevalencia de la obesidad, la cual se la consideraba antes un problema de los países desarrollados. En la actualidad, ambos trastornos incrementan de manera considerable en los países en vías de desarrollo, repercutiendo de manera significativa a los



sistemas de salud. A pesar de los cambios en el estilo de vida, dieta y ejercicio, la prevalencia de estas patologías asociadas sigue en crecimiento, siendo en muchos casos de difícil manejo y de adaptación a su tratamiento, por consiguiente, sus complicaciones aumentan la morbimortalidad de quienes las padecen.⁽¹⁾

En ese sentido muchos pacientes son candidatos para recibir tratamiento quirúrgico con el objetivo de lograr una disminución satisfactoria y sostenida de su masa ponderal y control metabólico adecuado. La cirugía de la Obesidad ha sido reconocida a través de la historia con el desarrollo de técnicas quirúrgicas que inicialmente se asociaban a múltiples complicaciones, no obstante, se fueron perfeccionando dichas técnicas hasta llegar a considerar a la cirugía metabólica como la terapéutica más efectiva, siendo cada día más útil en el manejo de la obesidad y control de sus comorbilidades a largo plazo.⁽²⁾

Figure 1 Obesidad mórbida intervenido de cirugía metabólica (BAGUA)



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Federación Internacional de

Cirugía de la Obesidad y Trastornos Metabólicos (IFSO), quien describe el patrón de la práctica quirúrgica metabólica actual, el bypass gástrico representa el 39% de todos los procedimientos quirúrgicos bariátricos que se realizan a nivel mundial, de acuerdo al 5to registro global desarrollado en 2019.⁽³⁾

Según con las estadísticas de la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica, conforme va aumentando el grado de experiencia en el tema, el bypass gástrico representa a más del 80% de todas las cirugías malabsortivas mixtas correspondientes a su tipo. La mayoría de los pacientes diabéticos sometidos a bypass gástrico logran conseguir niveles normales de glicemia sin tratamiento con drogas hipoglicemiantes.⁽⁴⁾

La cirugía Bariátrica para el tratamiento de la obesidad se creó en el año 1954 mediante la derivación yeyunoileal o bypass intestinal, con la intención principal de disminuir la masa ponderal en aquellos pacientes refractarios al tratamiento médico. Kremen y Linner en Minnesota desarrollaron esta cirugía con el objetivo de reducir la superficie de absorción intestinal, iniciando así los procedimientos quirúrgicos malabsortivos, consiguiendo que los pacientes disminuyeran satisfactoriamente su peso e incluso lo mantuvieran por largo tiempo. sin embargo, a largo plazo fueron apareciendo complicaciones de problemas malabsortivos y síndrome de intestino corto, que hicieron que la derivación yeyuno-ileal no fuera un procedimiento admisible.⁽⁵⁾

En la cirugía de pérdida de peso, el concepto



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

de bypass gástrico de una anastomosis fue introducida por primera vez por Mason en 1967, en donde la bolsa gástrica era más ancha y corta, de forma horizontal, exponiendo a la mucosa esofágica al reflujo biliar proveniente del asa yeyunal, debido a aquello, este concepto de derivación fue ágilmente abandonado.⁽⁵⁾

Durante la década de los setenta, Scopinaro en Italia creó la segunda generación de técnicas de mala absorción, configurando así, el primer procedimiento bariátrico combinado, la "derivación biliopancreática", una modificación de la derivación yeyuno-ileal que consistía en un reservorio gástrico horizontal de 200-250 ml asociado a una gastrectomía distal con cierre del muñón duodenal y una gastroyeyuno anastomosis en Y de Roux con 250 cm de asa alimentaria, encontrando como complicaciones importantes a lo largo del tiempo: anemia, déficit de minerales (hierro y calcio), vitaminas liposolubles y proteínas, además de reportarse series de síndrome postgastrectomía (úlceras marginales y dumping).⁽⁶⁾

En 1994, el Dr. Wittgrove fue el primero en describir el bypass gástrico en "Y de Roux" (BGR) por vía laparoscópica, pero poco tiempo después en 1997, Rutledge en Estados Unidos, instauró una versión distinta de bypass gástrico de una sola anastomosis, con una modificación simplificada del tradicional bypass gástrico en "Y de Roux" (BGR), fue denominado mini bypass gástrico (MBG) porque el procedimiento inicialmente fue descrito a través de una "mini laparotomía". El mini bypass gástrico consistía en una manga larga proyectada sobre la curvatura menor del estómago, donde luego se

construye una anastomosis antecólica de 3 a 5 cm de ancho entre la bolsa gástrica y el yeyuno, hacia alrededor de 120 a 180 cm distales al ligamento de Treitz. En los súper obesos, la distancia al ligamento de Treitz sería de unos 250 cm.⁽⁵⁾⁽⁷⁾

En 2002, Carbajo y Caballero en España propusieron una variación de la técnica para prevenir el reflujo biliar gastroesofágico, la cual llamaron en español "bypass gástrico de una anastomosis" (BAGUA). Según esta técnica, se realiza una sola anastomosis laterolateral entre el asa del yeyuno y la bolsa gástrica, y la distancia al ligamento de Treitz promedio es entre 250 y 350 cm. En 2013, la confusión creada por los diferentes nombres a lo largo del tiempo llevó a un grupo de cirujanos de la Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y trastornos metabólicos (IFSO) a usar el nombre de mini bypass gástrico de una sola anastomosis (MGB-OAGB) para definir esta cirugía.⁽⁸⁾

En el 2017, Cohen et al. realizaron un metaanálisis que fortaleció el concepto de incorporar la cirugía metabólica, particularmente el bypass gástrico en "Y de Roux" (BGR), al tratamiento médico, siendo la mejor opción para el manejo de la DM2 no controlada en pacientes Obesos. Los mecanismos propuestos incluyen la reducción de la ingesta calórica, absorción reducida de nutrientes y cambios en las hormonas incretinas, como el péptido similar a glucagón 1 (GLP-1).⁽⁹⁾

Comparar la eficacia del bypass gástrico laparoscópico de una sola anastomosis (BAGUA) frente al bypass gástrico en "Y de Roux" en pacientes con Obesidad y Diabetes mellitus tipo



2, en el hospital “Abel Gilbert Pontón”, periodo 2015-2019.

BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX:

Actualmente, el bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) es la principal técnica metabólica mixta de elección en muchos centros de cirugía metabólica, con respecto a pacientes con obesidad mórbida y trastornos metabólicos, o como procedimiento de rescate después de una cirugía bariátrica fallida. Esta técnica quirúrgica tiene como objetivo realizar un reservorio gástrico de 25 a 30cc. de capacidad en la parte superior del estómago, cerca de la unión esofagogástrica; y crear una gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux a una distancia variable según el grado de obesidad.⁽¹⁷⁾

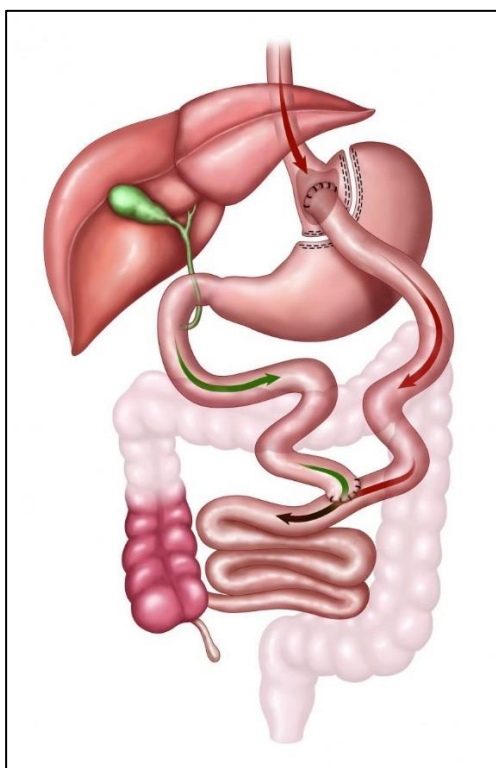


Figure 2 Esquema del bypass gástrico en Y de Roux (BGYR)

Si bien hay muchas variaciones sobre el tema, existen ciertas características definidas y componentes de la técnica quirúrgica que son comunes a todos los procedimientos que llevan este nombre, los cuales se describen continuación.

Creación de la rama de Roux: Porción Intestinal.

A través de una técnica estándar laparoscópica de cinco puertos, ésta parte de la cirugía se inicia mediante la identificación del ligamento de Treitz, una vez identificado, se divide el yeyuno proximal entre 30 y 50 cm distal al ligamento. Cuanto más corta sea la distancia, mejor se produce la absorción de hierro y calcio.⁽¹⁸⁾

El yeyuno se separa utilizando uno o dos disparos de la grapadora tipo GIA utilizando una carga de cartucho blanco, la segunda carga de grapas a menudo puede extenderse en el mesenterio, esto es útil para comenzar el aumento de la movilidad de la rama de Roux, sin embargo, la división del mesenterio debe continuarse en sentido directamente hacia abajo, de igual modo separando el mesenterio entre los dos segmentos del intestino dividido.⁽¹⁸⁾

Los extremos del yeyuno se evalúan por viabilidad, cualquier porción isquémica se reseca de nuevo. En el extremo de la rama de Roux, se sutura a manera de guía, un drenaje de Penrose de 0,25 pulgadas, el final de la rama de Roux siempre debe estar sostenido por una pinza, hasta que se una al drenaje guía, esto se hace para evitar cualquier posibilidad de confundir la rama de Roux con el extremo



biliopancreático.⁽¹⁸⁾

La rama de Roux se mide ahora en longitud, generalmente se realiza longitudes de la rama de Roux, de aproximadamente 100 cm para los pacientes con un IMC de 40 a 50, 125 a 130 cm para los pacientes con un IMC de 50 a 55 y 150 cm para un IMC superior a 55. Una vez que se mide la longitud apropiada del extremo de Roux, ese punto se sutura al extremo biliopancreático con una sola sutura en el lado antimesentérico de la extremidad biliopancreática aproximadamente 6 cm proximal a su final.⁽¹⁸⁾

Enteroenteroanatomosis:

El bisturí armónico se utiliza ahora para crear una enterotomía, 1 cm distal a la sutura que sostiene los dos segmentos del intestino, junto a los lados antimesentéricos de cada segmento intestinal. Estas enterotomías deben ser adyacentes entre sí, para luego colocar las patas de 45 mm de la grapadora GIA de carga blanca en cada enterotomía, insertándola completamente en la luz intestinal, es cerrada y activada. Una segunda carga blanca se coloca en el sitio de la enterotomía, la grapadora se coloca completamente en la luz intestinal que casi siempre es lo suficientemente larga para acomodar la pata superior en el segmento corto de la extremidad biliopancreática distal, la grapadora es cerrada y activada. La enterotomía suturada ahora es cerrada. Por último, el defecto mesentérico de la entero-enterostomía,

se cierra con una sutura permanente.⁽¹⁸⁾

Pasando la extremidad de Roux:

Varios Autores prefieren realizar una vía retrocólica y retrogástrica, para la rama de Roux, ya que permite pasar la rama a través de la distancia más corta hasta el estómago proximal, minimizando el riesgo de tensión de la anastomosis. Otros autores proponen un pase de la rama de Roux antecólica, argumentando que este método es más rápido y tiene poco riesgo de problemas en la anastomosis debido a la tensión.⁽¹⁸⁾

El mesenterio del colon transversal justo a la izquierda del ligamento de Treitz es levantado y estirado de forma que presente una superficie plana sólida, el área justo a la izquierda y por encima del ligamento de Treitz, usualmente sirve como lugar seguro para crear una abertura con el bisturí ultrasónico. Se hace una abertura longitudinal de varios centímetros de diámetro y el mesenterio es separado cuidadosamente con el bisturí ultrasónico.⁽¹⁸⁾

Una vez que se hace la abertura, el estómago suele ser visible fácilmente y puede ser captado dirigiéndolo hacia la apertura del mesenterio. La ampliación de la apertura mesentérica permite suficiente espacio para pasar la rama de Roux, en el espacio retrogástrico, esto se facilita mediante la localización del dren de penrose guía y se lo pasa a través de espacio, seguido por las primeras 2 o 3 pulgadas de la rama de Roux. Se debe tener cuidado de que el mesenterio de la rama de Roux no esté torcido a medida que se pasa a través del mesenterio del colon transversal.⁽¹⁸⁾



Creación de la bolsa gástrica proximal:

La bolsa gástrica proximal está mejor construida a partir de la curvatura menor del estómago, con sólo una cantidad mínima de fondo gástrico incluido. Con el fin de exponer mejor al estómago, se coloca al paciente en posición inversa de trendelenburg relativamente empujado. El bisturí ultrasónico se utiliza entonces para crear una abertura en el mesenterio de la curvatura menor adyacente al estómago. Más a menudo, se crea la bolsa a partir de varios centímetros por encima de la incisura angularis, una vez que se hace la abertura, la grapadora GIA de carga azul es activa directamente a través del estómago, creando un corte dividiendo el estómago, desde el lado de la curvatura menor.⁽¹⁸⁾

El cirujano debe hacer doble confirmación con el anestesiólogo ante cualquier sonda nasogástrica, u otros tubos que podrían estar en el lumen del estómago, estas deben ser retiradas antes de activar la grapadora. Se ha encontrado que el paso a seguir para guiar el tamaño de la bolsa es que el anestesiólogo pase una sonda calibradora de 32 French de diámetro. Esta sonda calibradora se coloca entonces a lo largo de la curvatura menor del estómago y sirve como guía para crear el tamaño de la bolsa.⁽¹⁸⁾

La grapadora GIA es activada varias veces adyacente al lado del tubo hasta que la parte superior del estómago se alcance en la zona del ángulo de His, debe crearse una abertura a través del mesenterio por debajo del borde de la parte superior del fondo para facilitar la activación final de la grapadora, permitiendo la

separación completa del estómago y por lo tanto la separación completa de la bolsa gástrica proximal del estómago distal.⁽¹⁸⁾

Creación de la Gastroyeyunostomía:

Una vez creada la bolsa gástrica el drenaje de penrose es normalmente visible detrás de la parte baja del estómago. Una vez que el drenaje de penrose se ha localizado, se utiliza para tirar suavemente la rama de Roux hasta pasar la parte inferior del estómago. El extremo proximal de la rama de Roux se coloca adyacente al extremo más inferior de la bolsa gástrica proximal. Una vez que los dos órganos están alineados, se utiliza una sutura continua para conectar el lado de la rama de Roux con la línea de grapas de la bolsa gástrica proximal.⁽¹⁸⁾

Se crea una gastrotomía en la bolsa del estómago distal, cerca de 1 cm del extremo. Se realiza una enterotomía adyacente en la rama de Roux utilizando el bisturí ultrasónico para ambos. Se le pide al anestesiólogo que retire la sonda calibradora 6 a 8 cm, con el fin de evitar graparla, la confirmación visual de esto es obligatoria, la carga azul de la grapadora GIA se inserta ahora en los dos lúmenes, un extremo en cada uno. Se alinea con la dirección natural de los órganos, y la grapadora es activada.⁽¹⁸⁾

La enterotomía remanente se cierra, utilizando un plano de sutura continua absorbible, este cierre de la enterotomía se refuerza luego con un plano exterior de sutura absorbible, después se avanza la sonda calibradora, justo al otro lado de la anastomosis, a continuación, probamos que no haya fugas, forzando la inyección de azul de metileno por la



sonda calibradora, mientras se mantiene la presión sobre la rama de Roux un poco más allá de la anastomosis, debe lograrse una distensión sin fugas.⁽¹⁸⁾

Cierre de defectos mesentéricos:

La rama retrocólica de Roux debe fijarse a una estructura confiable para evitar que proyecte detrás del estómago, prevenimos esto virando la rama de Roux a la porción proximal adyacente de la rama biliopancreática, justo distal al ligamento Treitz, con varias suturas no absorbibles, también se sutura la rama de Roux con el defecto mesentérico tanto por encima como lateralmente al lado izquierdo del paciente para prevenir la herniación en cualquiera de estas áreas.⁽¹⁸⁾

El bypass gástrico en Y de Roux (BGR) produce una pérdida de peso substancial y sostenida. Además, este tipo de tratamiento quirúrgico para la obesidad conduce también a la mejoría en el estado de la mayoría de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Reportándose en varias series de estudios, después del año de la cirugía, un resultado eficaz para una reducción de peso significativo de alrededor del 60% de pérdida del sobrepeso corporal y una resolución clínica y bioquímica del 82% de la DM2 definida como normoglicemia sin medicación, con el 18% restante logrando una mejoría significativa de su diabetes.⁽¹⁷⁾

La remisión de la diabetes se produce en pocos días, incluso mucho antes de una pérdida de peso significativa. Estas observaciones indican que los mecanismos a través de los

cuales el BGR conduce a la mejoría del estado glucémico van más allá que aquellos relacionados a la pérdida de ponderal, como podrían ser un aumento a la sensibilidad hepática a la insulina o reducción en la producción de glucosa endógena basal. Sumándose además una mejoría en la sensibilidad hepática a la insulina sin cambios en la sensibilidad periférica, esta es la respuesta típica a la restricción calórica en sujetos obesos independientemente de la tolerancia a la glucosa, y se asocia con una disminución temprana de la grasa hepática.⁽¹⁹⁾

BYPASS GÁSTRICO DE UNA SOLA ANASTOMOSIS (BAGUA):

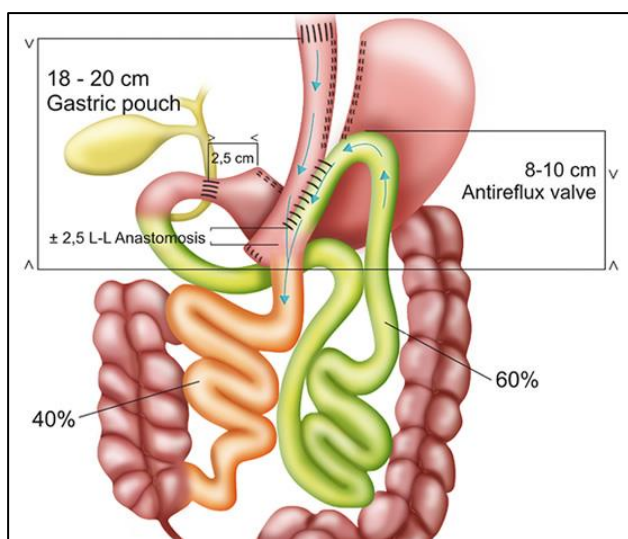
Es el procedimiento simplificado del "tradicional" bypass gástrico en Y de Roux, tras su aparición, la prevalencia de BAGUA en sus inicios fue mínima ya que surgieron muchas controversias se sus posibles complicaciones, incluyendo el reflujo alcalino crónico y sus consecuencias, lo que la hizo menos popular inicialmente; sin embargo, el bypass gástrico de una sola anastomosis se ha ido perfeccionando a lo largo del tiempo obteniendo múltiples ventajas, como la de tener una anastomosis menos, un menor tiempo operatorio, menor riesgo de fuga anastomótica y menor riesgo de hernia interna, además de poseer una curva de aprendizaje más corta y la facilidad de reversibilidad, lo que lo hace cada vez más utilizado.⁽²⁰⁾

El bypass gástrico de una sola anastomosis se propuso como un tratamiento simple y efectivo para Obesidad Mórbida, y luego de varias décadas realizándose esta técnica, se adoptó el



concepto "mini bypass gástrico" (MBG) desarrollando ajustes para contrarrestar sus principales críticas. Así es como varios autores acuñaron el término de mini bypass gástrico de una sola anastomosis (MBG-OAGB) o en español simplemente BAGUA, al referirse a este procedimiento modificado.⁽²¹⁾

Figure 3 Representación Esquemática del bypass gástrico de una Sola Anastomosis (BAGUA) Con bolsa gástrica de 18 a 20cm y una anastomosis laterolateral. El asa aferente está suspendida 8 a 10 cm por encima de la anastomosis. (efecto de Válvula antireflujo)



BAGUA consiste en la construcción de una bolsa gástrica desde la unión gastroesofágica hasta el nivel inferior de la cisura angularis. La línea de grapado de la bolsa gástrica se fija aproximadamente 12 cm al asa intestinal (primera capa de mecanismo antirreflujo), y se anastomosa en una posición laterolateral al borde mesentérico del asa yeyunal a 200 cm (IMC 35 - 40), 250 cm (IMC 40-45) y 280 cm (IMC

45-50) distal al ligamento Treitz, dicha distancia puede variar según el grado de obesidad. Posteriormente se realiza la anastomosis sobre esta primera capa que crea una barrera que separa ambas cavidades: estómago e intestino, evitando la entrada de secreción biliopancreática al estómago y añadiendo restricción al estómago vacío. El mecanismo antireflujo se completa fijando el asa aferente al remanente gástrico y el asa eferente al antro.⁽²²⁾

Técnica Quirúrgica:

Se realiza típicamente de manera laparoscópica, usando 5 o 6 trócares habitualmente. El primer paso consiste en localizar el ligamento de Treitz, y posteriormente se mide el asa yeyunal que se desea desfuncionalizar, que en los reportes iniciales de esta técnica eran de 200 cm, pero después de publicarse varios resultados, se comenzó a medir todo el intestino delgado rutinariamente desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal, para determinar la extensión de Intestino delgado anulado (asa aferente) y el canal común alimentario (asa eferente); se selecciona la porción media y, por lo tanto, sus longitudes son generalmente similares entre 250 a 350 cm. Para aumentar la pérdida de peso de acuerdo al IMC del paciente, se agrega de 10 a 50 cm de intestino delgado anulado, pero siempre se mantiene al menos 250 a 300 cm de canal común. Por lo tanto, la extensión de intestino delgado omitido se basa en la longitud total intestino delgado.⁽²³⁾



El paciente luego se coloca en una posición anti-Trendelenburg de 30 ° para identificar el ángulo de His, y la almohadilla de grasa de la unión el esófago-gástrica explícitamente se disecada para visualizar el pilar izquierdo del diafragma obteniéndose un posicionamiento óptimo del endostapler en esta ubicación crítica. En pacientes con hernia hiatal asociada, este paso incluye la sección de adherencias periesofágicas y del ligamento freno esofágico para reducir la hernia, el cierre hiatal se realiza de forma selectiva.⁽²³⁾

Posteriormente se utiliza el bisturí ultrasónico para seccionar la grasa de la curvatura gástrica menor y los vasos sanguíneos a nivel de la pata de cuervo para entrar en el omento menor. Una grapadora endoscópica cargada con un cartucho de 45 mm/3,5 mm (Endo-GIA) es insertada a través de la apertura creada, seccionando el estómago horizontalmente.⁽²³⁾

Se inserta una sonda orogástrica con doble luz de 36 French para calibrar el depósito gástrico. El tejido graso y las adherencias fibrosas entre la pared gástrica posterior y el páncreas son disecadas luego; se aplica consecutivamente 3 disparos por lo general, con una grapadora endoscópica cargada con cartuchos de 60 mm/3.5 mm, seccionando el estómago verticalmente y completando el reservorio gástrico. Este último debe ser largo, estrecho, bien vascularizado y fácil de mover caudalmente. Se extrae la sonda orogástrica y el intestino delgado previamente elegido se moviliza hacia arriba colocándolo sin tensión en una posición antecólica, antegástrica.⁽²³⁾

Se realiza una sutura continua con material reabsorbible no. 2-0 en una posición laterolateral, fijando el asa de intestino a la línea de grapado del reservorio gástrico a lo largo de 8 a 10 cm. Posteriormente se realiza con ayuda del bisturí ultrasónico una enterotomía y una gastrotomía a nivel del reservorio gástrico distal, para luego insertar parcialmente (un 75%) una grapadora endoscópica cargada con cartucho de 30 mm/3.5mm y es aplicada entre ambos, creando así una anastomosis gastroentérica de 2 a 2.5 cm de largo.⁽²³⁾

Las Incisiones en la pared anastomótica anterior se suturan con material reabsorbible No. 2-0 mediante puntos discontinuos. Estos también se utilizan para sujetar el asa biliopancreática (asa aferente) en dirección ascendente de 8 a 10 cm hacia el estómago excluido, y también el asa común (eferente) al antro gástrico excluido. Estas medidas descargan tensión de la anastomosis, mejora su orientación y refuerza el mecanismo antirreflujo. La integridad de la anastomosis se verifica con una prueba neumática, por último, se coloca un drenaje de penrose debajo lóbulo hepático izquierdo y es sacado a través de la incisión subcostal derecha de 5 mm.⁽²³⁾

BAGUA ha sido promovido como una alternativa técnicamente más fácil y segura al bypass gástrico en Y de Roux (BGYR), ya que no requiere de una anastomosis gastrointestinal adicional. Demostrando ser una técnica segura y efectiva, reduciendo la dificultad quirúrgica, el tiempo de operación y las complicaciones tempranas y tardías que se producen con e BGYR. Varias series de estudios reportan que la pérdida de peso a largo plazo, la resolución de



las comorbilidades y el grado de satisfacción son similares a los resultados obtenidos con técnicas más agresivas y complejas. Actualmente es una alternativa robusta y poderosa en cirugía bariátrica.⁽²¹⁾

Mecanismo de Acción de la Cirugía Metabólica:

La evidencia publicada ha demostrado la eficacia de la cirugía bariátrica en determinar la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). La superioridad de la cirugía, incluso en comparación con el tratamiento conservador ha llevado a muchos autores a investigar diferentes mecanismos capaces de mejorar o curar la DM2 en pacientes con obesidad. Cada vez existen más pruebas indicando que el impacto del bypass gástrico sobre la DM2 no puede explicarse únicamente por los efectos de la pérdida ponderal y la reducción de la ingesta energética, sumándose así otras acciones antidiabéticas independientes del peso, siendo evidentes debido a la resolución muy rápida de la DM2 incluso antes de que ocurra la pérdida de peso.⁽²⁴⁾

La cirugía metabólica atenúa el apetito, modifica las tendencias alimenticias, promueve la homeostasis de la glicemia disminuyendo la resistencia hepática a la insulina y mejora la secreción pancreática de la insulina. La remisión de la DM2 es consecuencia del incremento de la sensibilidad a la insulina y el mejoramiento de la función de las células beta pancreáticas.⁽²⁴⁾

En 2009, Cummings revisó las conjeturas existentes sobre los mecanismos endócrinos subyacentes de remisión de la diabetes posterior a la realización de cirugía de bypass gástrico, basado en este estudio, tres principales

hipótesis se postularon: La hipótesis de la grelina, una hormona secretada por las células del fundus gástrico que promueve la resistencia a la insulina, esta hipótesis afirma una liberación afectada de esta hormona después de realizarse un bypass gástrico. La disminución de la secreción de grelina puede, de hecho, disminuir el apetito y la ingesta de alimentos en estos pacientes, también aumenta la tolerancia a la glucosa, dado que la grelina puede estimular las hormonas contrarreguladoras.⁽¹⁹⁾

La hipótesis de exclusión del intestino superior establece, que al evitar el contacto de nutrientes con el duodeno es de alguna manera una clave en el proceso a través del cual se mejora el metabolismo de la glucosa, ya que se ha reportado un aumento notable de la tolerancia a la glucosa posterior a las intervenciones que involucran la exclusión duodenal, como es el caso del bypass gástrico. Se presume que el contacto de los nutrientes con la mucosa duodenal desencadena señales hormonales y neurales que repercuten en la tolerancia a la glucosa y en la secreción de insulina.⁽¹⁹⁾

Finalmente, la hipótesis del intestino inferior, como mecanismo de impacto antidiabético directo, afirma que los atajos intestinales creados por el bypass gástrico, agiliza la entrega de los nutrientes ingeridos y aumenta la liberación del péptido similar al glucagón - 1 (GLP-1) desde el intestino delgado con una estimulación mejorada de estos péptidos en las células L, promoviendo así la liberación de insulina dependiente de glucosa. Sus altos niveles luego de realizar el bypass gástrico hacen



pensar que participa en la mejoría de la función de las células beta. ⁽²⁴⁾

Por lo tanto, es interesante observar cómo a partir de varios metaanálisis, se confirma que los procedimientos bariátricos sobre todo el bypass gástrico, son capaces de proporcionar una aceptable y duradera remisión de la DM2 mediante la intervención de al menos una de las tres hipótesis. ⁽¹⁵⁾

Balance energético y sensibilidad alterada a la insulina

El incremento del tejido adiposo se ha relacionado evidentemente con el aumento de la producción de citoquinas proinflamatorias, que, en conjunto a los ácidos grasos, provocan el desarrollo de la resistencia a la insulina. La pérdida de peso luego de la cirugía corresponde a una depleción de grasa tanto subcutánea como visceral. Esta disminución de adiposidad logra una reversión del estado inflamatorio crónico, e incrementa la secreción de adiponectina, mejorando la sensibilidad a la insulina en el tejido adiposo. ⁽²⁵⁾

De forma habitual la disminución de la adiposidad promueve claramente la sensibilidad hepática y del músculo esquelético a la insulina. También existe reversión de las alteraciones en el metabolismo de la glucosa y la lipólisis, posiblemente por cambios en la actividad endócrina del tejido adiposo y por la restricción calórica. ⁽²⁵⁾

Indicaciones del Bypass Gástrico en cirugía metabólica:

Las indicaciones de la cirugía metabólica han ido evolucionando a lo largo del tiempo, desde la

1era reunión del consenso americano del Panel de expertos del Instituto Nacional de la Salud (NIH), al igual que otras sociedades científicas europeas, que posteriormente añadieron varios criterios de inclusión los cuales indican: ⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾

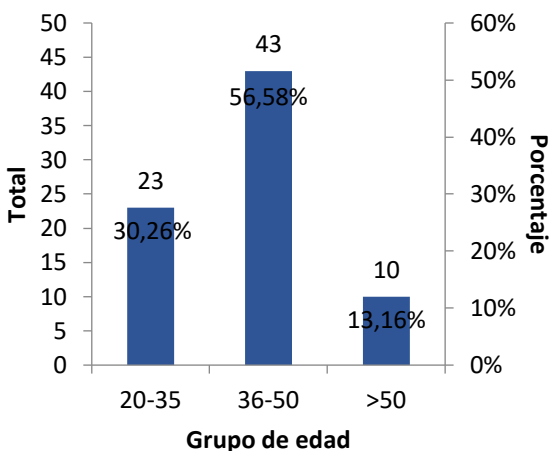
- Pacientes con un IMC igual o > 40 kg/m².
- Pacientes con un IMC igual o >35 kg/m² con comorbilidad relacionada grave. (Dislipidemia aterogénica, hipertensión, SAOS o alteraciones osteoarticulares significativas, que no responden a terapias médicas.)
- Pacientes con un IMC igual o > 35 kg/m² con DM2.
- De acuerdo con las recomendaciones actuales, los pacientes con obesidad clase I (IMC >30 kg/m²) con DM2 mal controlada y riesgo cardiovascular aumentado tras una valoración individualizada de un comité multidisciplinar. ⁽²⁸⁾

RESULTADOS

Se analizaron 76 pacientes para comparar la eficacia del bypass gástrico laparoscópico de una sola anastomosis (BAGUA) frente al bypass gástrico en "Y de Roux" (BGYR), los cuales tenían diagnóstico de Obesidad y diabetes mellitus tipo 2, operados en el Hospital "Abel Gilbert Pontón", durante el periodo de enero 2015 a diciembre 2019.



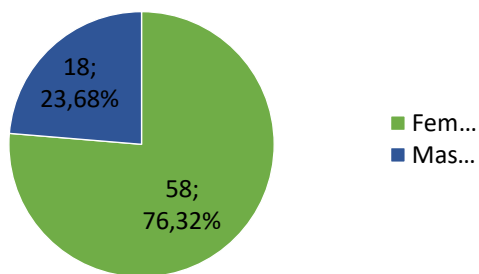
Figure 4 Distribuciones y frecuencias



Fuente: Elaboracion propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón

Análisis e Interpretación: dentro de los pacientes sometidos a bypass gástrico, la media de edad fue de 40 años. Por grupo etario se observó una mayor proporción de pacientes representando el 56,58% entre los 36 a 50 años, seguido de 30,26% entre los 20 a 35 años, y 13,16% >50 años.

Figure 5 Distribución de los pacientes según el sexo

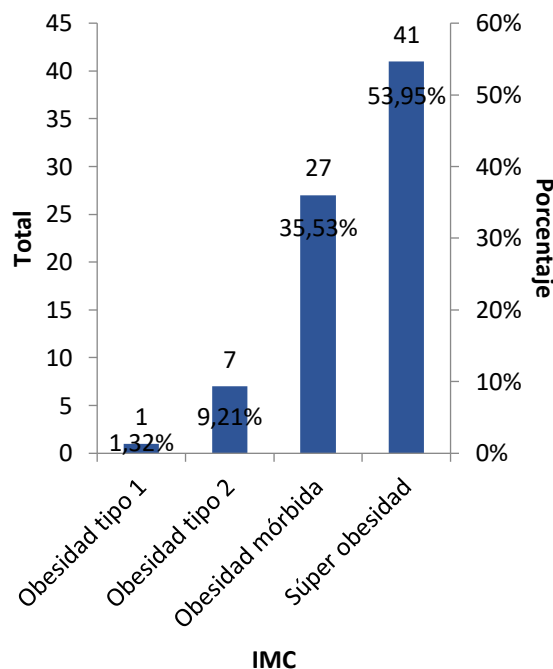


Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

Análisis e Interpretación: dentro de los 76 pacientes sometidos a bypass gástrico

analizados, se observó predominio del sexo femenino 76,32%, mientras del masculino 23,68%.

Figure 6 Clasificación de los tipos de obesidad en personas que se realizaron el bypass.



Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

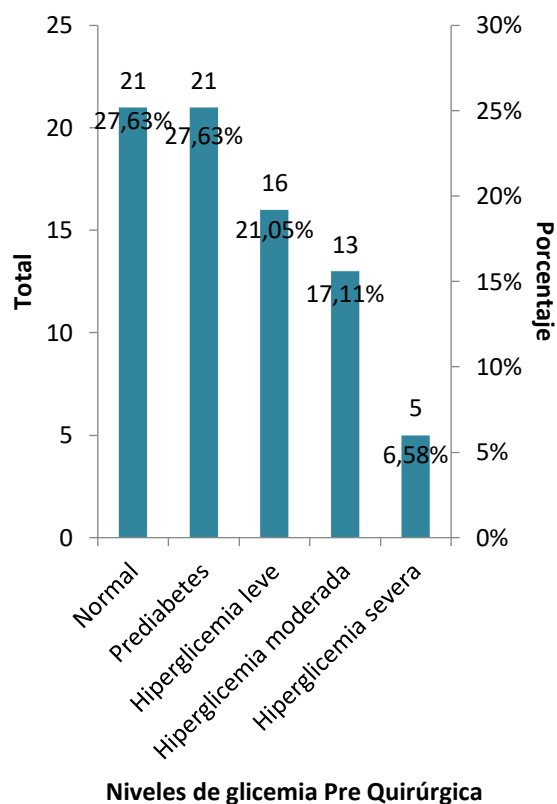
Análisis e Interpretación: dentro de los pacientes sometidos a bypass gástrico analizados, la media del IMC Preoperatorio fue de 52 kg/m², de acuerdo a la clasificación de Obesidad, se observó 53,95% de pacientes con súper obesidad, 35,53% obesidad mórbida, 9,21% obesidad tipo 2 y 1,32% obesidad tipo 1.

Análisis e Interpretación: dentro de los pacientes sometidos a bypass gástrico analizados, la media de la Glicemia Prequirúrgica se ubicó en 130,55 mg/dl; al clasificar los valores de glicemia se observó 27,63% con valores normales (<100 mg/dl), 27,63% en rango de



prediabetes (100 a 126 mg/dl), 21,05% con hiperglicemia leve (127 a 140 mg/dl), 17,11% hiperglicemia moderada (141 a 250 mg/dl) y 6,58% hiperglicemia severa (>250 mg/dl).

Figure 7 Distribución de los pacientes según niveles de Glicemia Prequirúrgica.

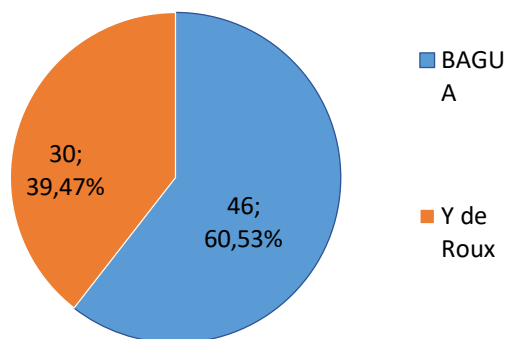


Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

Análisis e Interpretación: dentro de los 76 pacientes sometidos a bypass gástrico analizados, 60,53% se realizó bypass gástrico laparoscópico mediante BAGUA y 39,47% mediante Y de Roux (BGR).

Figure 8 Distribución de los pacientes según

técnica quirúrgica utilizada

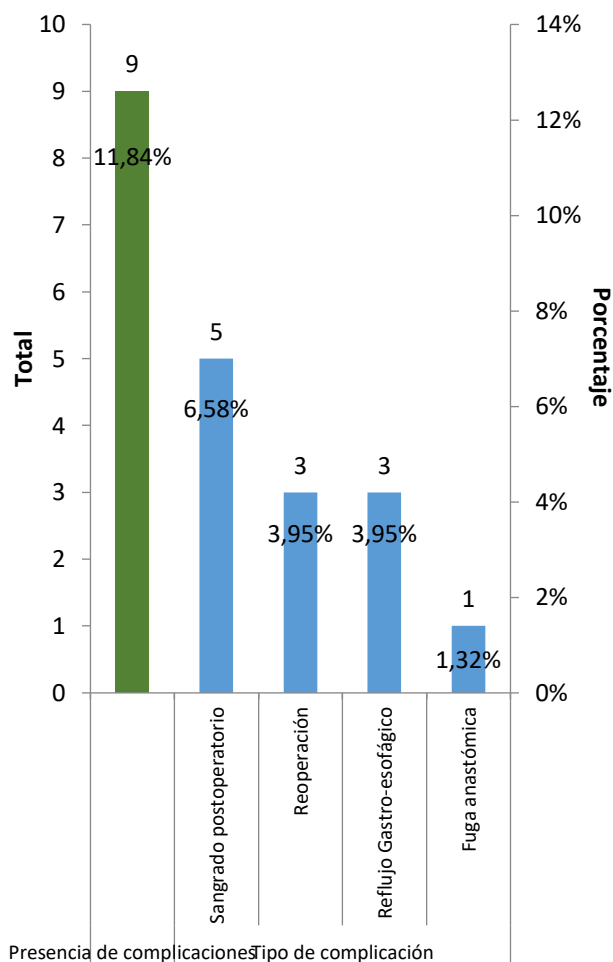


Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

Análisis e Interpretación: dentro de los pacientes sometidos a bypass gástrico, El 11,84% de los pacientes presentaron algún tipo de complicaciones, siendo la más frecuente el sangrado postoperatorio con 6,58%, seguido de reoperación 3,95% e igual porcentaje para reflujo gastro-esofágico y 1,32% fuga anastomótica.



Figure 9 Distribución de los pacientes según complicación

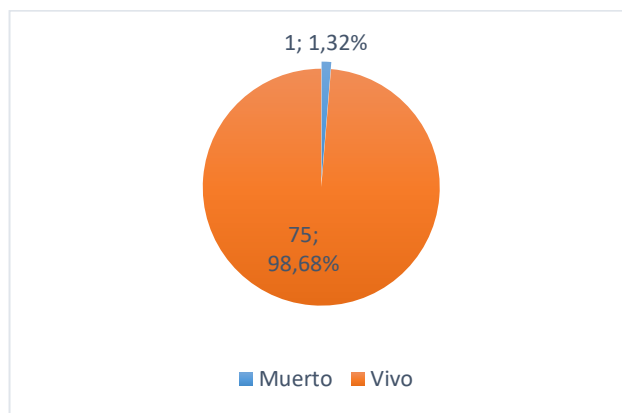


Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

Análisis e Interpretación: Solo falleció un paciente de los 76 analizados, lo que representa 1,32%, el paciente fallecido había sido intervenido mediante técnica de "Y de Roux".

Figure 10 Distribución de los pacientes según

condición de egreso



Fuente: Elaboración propia a través de los archivos del Hospital Abel Gilbert Pontón.

CONCLUSIONES

- ❖ En cuanto a las características de los pacientes sometidos a bypass gástrico, tenemos que la edad promedio se ubicó en 45 años; fueron 76,32% mujeres y 23,68% hombres; el IMC Preoperatorio promedio fue de 52 kg/m²; de acuerdo a la clasificación de Obesidad, se observó un 53,95% de pacientes que tenían Superobesidad, 35,53% Obesidad Mórbida, 9,21% obesidad tipo 2 y 1,32% obesidad tipo 1 al momento de la cirugía; el nivel de glicemia prequirúrgica promedio se ubicó en 130,55 mg/dl; el 27,63% de pacientes presentó valores normales de glicemia, 27,63% en rango de prediabetes, 21,05% con hiperglicemia leve, 17,11%



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

- hiperglicemia moderada y 6,58% hiperglicemia severa; el control de Hb A1C preoperatoria tuvo una media del 6,08%, donde el 72.37% de los pacientes presentaron un control preoperatorio ideal con valores de Hb A1C <6,5%; 13.16% de los pacientes tuvieron entre 6,5 a 7% catalogados como control aceptable y 14,47% presentaron valores >7%, correspondientes a un mal control preoperatorio; de acuerdo a la técnica quirúrgica elegida, el 60,53% se realizaron bypass gástrico laparoscópico mediante BAGUA y 39,47% mediante Y de Roux (BGYR).
- ❖ Al comparar el Porcentaje de Sobrepeso Perdido (PSP), la Pérdida Total de Peso (PTP) y el Porcentaje de Exceso de IMC Perdido (PEIMCP) entre las 2 técnicas quirúrgicas, no mostraron diferencias significativas en ninguno de los tiempos de seguimiento (3, 6 y 12 meses), sin embargo, se obtuvo mayores porcentajes de pérdida de peso en BAGUA.
 - ❖ Según los indicadores de eficacia en respuesta a la pérdida de peso 12 meses posterior a cirugía, se observó mayor proporción de los pacientes sometidos a BAGUA con una excelente respuesta a la pérdida de peso (PSP y PEIMCP >65%), en comparación a una proporción menor en los pacientes con BGYR.
 - ❖ Al comparar los niveles de glicemia y de Hb A1C a los 3 y 6 meses postquirúrgicos, no hubo diferencia significativa entre las 2 técnicas, no obstante, a los 12 meses presentaron diferencia significativa (p-valor 0,049) para glicemia las medias fueron 88,76 mg/dl en BAGUA vs 93,38 mg/dl en BGYR; y para Hb A1C a los 12 meses las medias fueron de 4,85% para BAGUA vs 5,12% para BGYR (p-valor 0,010).
 - ❖ Basado en los resultados, este estudio sugiere que BAGUA es un procedimiento eficaz para la pérdida de peso en pacientes con obesidad, con iguales o mejores beneficios que el BGYR, y posee mayor efectividad en remisión completa de diabetes mellitus en comparación con BGYR (p-valor 0,023); además, parece ser más seguro con menor morbilidad y menos porcentaje de reoperación (p-valor 0,029). Su sencillez en la técnica representa una ventaja real, se reduce la dificultad quirúrgica, el tiempo de operación (p-valor \approx 0,000), estancia



hospitalaria (p-valor 0,013), y complicaciones tempranas que se presentan con el bypass gástrico en Y de Roux, evidenciando excelentes resultados de pérdida de peso, control metabólico y menor uso de hipoglicemiantes (p-valor 0,013), lo que lo convierte en una opción que debe ser considerada por todos los cirujanos. Sin embargo, la desnutrición proteica, anemia y el reflujo biliar son posibles inconvenientes del BAGUA.

- ❖ El BGYR, es técnicamente exigente, necesita de una anastomosis más, siendo un procedimiento con una morbilidad relativamente mayor y necesidad aumentada de ingresos a sala de UCI (p-valor 0,021). Se presentó fuga anastomótica y sangrado postoperatorio (p-valor 0,055) en mayor proporción de pacientes sometidos a BGYR; mientras que, en BAGUA se observó mayor porcentaje de reflujo gastroesofágico, hipoalbuminemia leve/moderada y anemia leve (p-valor 0,001).
- ❖ Falleció un paciente de los 76 analizados, lo que representa 1,32%, el paciente fallecido había sido intervenido mediante Y de Roux,

mientras que se presentó 0% de mortalidad en los pacientes sometidos a BAGUA.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Diabetes [Internet]. 2016. Available from: www.paho.org/es/temas/diabetes
2. Hermsillo-Cornejo DG, Arreola-Ramírez DA, Girón-Gidi AD, Álvarez-hernández DA, López-caballero C. Cirugía bariátrica y metabólica , una perspectiva histórica desde sus inicios. MEDIGRAPHIC - EL Resid. 2016;11(2):88–95.
3. Ramos A, Kow L, Brown W, Welbourn R, Dixon J, Kinsman R, et al. The IFSO Global Registry: 5th IFSO Global Registry Report 2019 [Internet]. United Kingdom; 2019. 6–8 p. Available from: <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>
4. Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Cirugía para la diabetes [Internet]. 2020. Available from: <https://asmbs.org/patients/surgery-for-diabetes>
5. Mahawar K. Bariatric Surgery : The Past , the Present , and the Future Bariatric Surgery : The Past , the Present , and the Future. Webmedcentral. 2012;3:1–7.
6. Scopinaro N. Thirty-Five Years of



- Biliopancreatic Diversion : Notes on Gastrointestinal Physiology to Complete the Published Information Useful for a Better Understanding and Clinical Use of the Operation. *OBES SURG.* 2012;22:427–32.
7. Rutledge R, Kular K, Manchanda N. The Mini-Gastric Bypass original technique. *Int J Surg* [Internet]. 2019;61:38–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.10.042>
 8. De Luca M, Tie T, Ooi G, Higa K, Himpens J, Carbajo M, et al. Mini Gastric Bypass-One Anastomosis Gastric Bypass (MGB-OAGB)-IFSO Position Statement. *Obes Surg.* 2018;28(5):1188–206.
 9. Cohen R, Le Roux C, Junqueira S, Ribeiro R, Luque A. Roux-En-Y Gastric Bypass in Type 2 Diabetes Patients with Mild Obesity: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg.* 2017;27(10):2733–9.
 10. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes: 8 de junio de 2020 [Internet]. 2020. Available from: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes
 11. Rowley WR, Bezold C, Arian Y. Diabetes 2030: Insights from Yesterday, Today, and Future Trends. *Popul Health Manag.* 2016;20:1–7.
 12. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Informe 2019. [Internet]. 2019. Available from: www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Buletin_tecnico_EDG_2019_prov.pdf
 13. Organización Panamericana de la Salud. La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) [Internet]. 2018. Available from: www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360#:~:text=En Ecuador%2C diabetes están afectando,diez ecuatorianos ya tiene diabetes
 14. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso [Internet]. 2020. Available from: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
 15. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach 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* [Internet]. 2009;122(3):248–56. Available from:



<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.09.0>

[41](#)

16. Magouliotis DE, Tasiopoulou VS, Tzouvaras G. One Anastomosis Gastric Bypass Versus Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity: an Updated Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2019;29(9):2721–30.

17. Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G, et al. Effect of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Type 2 Diabetes Mellitus. *Univ Otago Libr*. 2014;60–1.

18. Schirmer B, Hallowell P. Obesidad Mórbida y su tratamiento quirúrgico; Bypass Gástrico en Y de Roux Laparoscópico. In: Zinner MJ, Ashley SW, editors. *Cirugías Abdominales de Maingot*. 12va ed. 2018. p. 558–64.

19. Cummings DE. Endocrine mechanisms mediating remission of diabetes after gastric bypass surgery. *Int J Obes* [Internet]. 2009;33(S1):33–40. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2009.15>

20. Quan Y, Huang A, Ye M, Xu M, Zhuang B, Zhang P, et al. Efficacy of Laparoscopic Mini Gastric Bypass for Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract*. 2015;2015.

21. Parikh M, Eisenberg D, Johnson J, Elchaar M, Kothari SN. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Review of the

Literature on One-Anastomosis Gastric Bypass Manish. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2018;14:502–21. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.04.017>

22. Garcia caballero M, Reyes Ortíz A, García M, Matínez Moreno A. Changes of Body Composition in Patients with BMI 23 – 50 After Tailored One Anastomosis Gastric Bypass (BAGUA): Influence of Diabetes and Metabolic Syndrome. 2014;2040–7.

23. 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* [Internet]. 2017;27(5):1153–67. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-016-2428-1>

24. Musella M, Apers J, Rheinwalt K, Ribeiro R, Manno E, Greco F, et al. Efficacy of Bariatric Surgery in Type 2 Diabetes Mellitus Remission: the Role of Mini Gastric Bypass/One Anastomosis Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy at 1 Year of Follow-up. A European survey. *Obes Surg*. 2016;26(5):933–40.

25. Ros Pérez M, Medina Gómez G. Obesidad , adipogénesis y resistencia a la insulina. *Endocrinol Y Nutr*. 2011;58(7):360–9.

26. Pacheco Sánchez D, Pinto Fuentes P, Enrique Asensio D. Actualización en cirugía



bariátrica / metabólica. Nutr Clínica en Med [Internet]. 2019;XIII:113–27. Available from:

<https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>

27. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2014;24:42–55.

28. Díez I, Martínez C, Ruiz J, De La Cruz F, Torres A. Recomendaciones de la SECO para la práctica de la cirugía bariátrica y metabólica (Declaración de Vitoria-Gasteiz , 2015). *Bariátrica Metabólica Iberoam*. 2015;3:842–5.

29. García García M, Martím Lorenzo J, Lirón Ruiz R, Torralba Martínez J. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA. CLASIFICACIÓN Y VALIDACIÓN SEGÚN CLAVIEN-DINDO. EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Cirugía Española*. 2019;97:2–8.

