

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL**Impacto de la cirugía metabólica en pacientes obesos con hipertensión arterial**

Impact of metabolic surgery in obese patients with arterial hypertension

Rocío del Carmen Quisiguiña Aldaz¹, Fernando Israel Zumárraga López², David Ignacio Narváez Salas², Stalin Isaías Cañizares Quisiguiña³¹Unidad Técnica de Cirugía General, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.²Posgrado Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.³Medicina, Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador.**RESUMEN**

INTRODUCCIÓN. La obesidad, problema de Salud Pública a nivel mundial, asociada a patologías metabólicas, como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, dislipidemia. Se ha observado que la cirugía bariátrica previene complicaciones relacionadas con Presión Arterial elevada; la gastrectomía vertical en manga y el bypass gástrico, son efectivos para la reducción del peso y el riesgo cardiovascular según la evidencia. **OBJETIVO.** Identificar los beneficios de la cirugía bariátrica en pacientes que presentan obesidad e hipertensión arterial. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo transversal, con datos de Historias Clínicas de 155 pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica con hipertensión arterial, con una muestra de 67 que cumplían con los criterios de inclusión, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito, en el período comprendido entre febrero 2018 y junio 2019; se realizó operacionalización de las variables y análisis de datos en el programa SPSS, versión 25. **RESULTADOS.** La mayoría de pacientes con obesidad tipo II, controlaban su presión arterial con un promedio de dos medicamentos, los cuales tras el procedimiento de cirugía bariátrica lograron una reducción aproximada del 28% de su peso inicial a los 12 meses y una reducción en el número de fármacos antihipertensivos, alcanzando la discontinuación de los mismos en un 21,05% (8; 38) en gastrectomía en manga y 31% (9; 29) en bypass gástrico. **CONCLUSIÓN.** La cirugía bariátrica es un tratamiento efectivo en pacientes con obesidad e hipertensión arterial ya que permite disminuir peso y además el número y la dosis de los medicamentos a largo plazo.

Palabras clave: Obesidad; Cirugía Bariátrica; Hipertensión Arterial; Antihipertensivos; Diabetes Mellitus; Pérdida de Peso.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Obesity, a world health public problem, with an increase in the younger people, is associated with some metabolic diseases, as arterial hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia. It is proved that metabolic-bariatric surgery prevents any complications related with high levels of arterial pressure. The sleeve gastrectomy and Roux-Y bypass gastrectomy are effective in weight reduction and cardiovascular risk reduction in order to evidence. **OBJECTIVE.** Identify the benefits of bariatric surgery in patients with obesity and arterial hypertension. **MATERIALS AND METHODS.** Transversal descriptive study, with data of clinical history of 155 obese patients that were under metabolic surgery with arterial hypertension, among all patients, 67 cases accomplished the appropriate profile for the investigation. The study was developed at the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, Quito; between February 2018 and June 2019. All the data was collected for variable operationalization and the data analysis was done on SPSS 25 software. **RESULTS.** Most patients with type II obesity were taking two different antihypertensive medicines. After a year of surgery, they reduce the weight about 28% from initial weight and a reduction in the number of antihypertensive medicines with the discontinuation of them about 21,05% (8; 38) with sleeve gastrectomy and 31% (9; 29) with gastric bypass, respectively. **CONCLUSION.** Metabolic/Bariatric surgery is an effective treatment in obese patients with arterial hypertension, this allows weight loss and also the number and doses of medicines in the future.

Keywords: Obesity; Bariatric Surgery; Hypertension; Antihypertensive Agents; Diabetes Mellitus; Weight Loss.

Cómo citar este artículo:

Quisiguiña RC, Zumárraga FI, Narváez DI, Cañizares SI. Impacto de la Cirugía Metabólica en pacientes obesos con Hipertensión Arterial. *Cambios rev. méd.* 2020; 19(1): 29-36

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n1.2020.591>

Correspondencia:

Dr. Fernando Zumárraga López
De las Malvas E14-361 y De las Azucenas. Quito - Ecuador.
Código postal: 170124

Correo: fernandozumarraga67@gmail.com

Teléfono: (593) 998376756

Recibido: 2020-07-03

Aprobado: 2020-06-18

Publicado: 2020-06-30

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de Salud Pública a nivel mundial. Al ir en incremento en poblaciones más jóvenes, se ha asociado a varias patologías metabólicas, como la Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), dislipidemia entre otras. Hablando propiamente de la HTA, lo que se ha evidenciado en varios estudios es la clara asociación entre el sobrepeso y obesidad con presiones arteriales elevadas durante la niñez y una mayor probabilidad de desarrollarla durante la vida adulta¹.

En Ecuador, 35 de cada 100 niños de 5 a 11 años tienen sobrepeso y obesidad, de acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENS-ANUT) del año 2012, mientras que la prevalencia de pre hipertensión arterial en la población de 10 a 17 años es de 14,2% y en la de 18 a 59 años, de 37,2%; por otro lado, la prevalencia de HTA en la población de 18 a 59 años es de 9,3%; siendo más frecuente en hombres que en mujeres (11,2% vs. 7,5%)². Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial se estima que 1,13 billones de personas alrededor del mundo padecen de HTA, más de $\frac{2}{3}$ viven en países de medianos ingresos. La OMS en el 2015, indicó que 1 de cada 4 hombres y 1 de cada 5 mujeres tienen la Presión Arterial (PA) elevada. A esta patología se la considera como la primera causa de muerte prematura³, mientras que a nivel regional entre el 20% y 35% de la población adulta de América Latina y el Caribe tiene hipertensión. El número de personas con HTA está aumentando en los últimos años y muchos desconocen su condición. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica, (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), apenas el 57,1% de la población adulta que se estima con presión arterial alta sabe de su condición, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional: sólo 18,8% de los hipertensos adultos en estos cuatro países tiene su patología controlada⁴.

La obesidad es una enfermedad originada por varios factores, se define cuando el Índice de Masa Corporal (IMC) es superior a 30kg/m², y se considera obesidad mórbida cuando el IMC es mayor a 40 kg/m²; según datos de la OMS se prevé

que el 2025 el 18% de hombres y el 21% de mujeres sufrirán de obesidad; mientras tanto, la obesidad mórbida alcanzará el 6% de hombres y el 9% en las mujeres⁵. Actualmente se conoce que la obesidad está relacionada con varias patologías, entre ellas, Diabetes Mellitus, Dislipidemia, HTA, entre otras; además se conoce que ésta aumenta de manera notoria el riesgo cardiovascular y disminuye la esperanza de vida entre 4 y 10 años, los datos actuales sugieren que alrededor de 3 millones de muertes cada año tienen relación directa con la obesidad. Se estima que el 40% de la población sufre de Hipertensión Arterial, mientras que tan solo el 15% de población con peso normal tiene probabilidad de padecer esta enfermedad, además se evidencia que por el aumento de 5% de peso aumenta entre un 20 y 30% la probabilidad de desarrollar HTA⁶.

A lo largo de los años se ha observado que la cirugía bariátrica previene muchas complicaciones relacionadas con la PA elevada. Dentro de las principales técnicas de cirugía bariátrica tenemos la manga y el bypass gástrico. Se ha observado en varios estudios que posterior al procedimiento quirúrgico hay una notable mejoría en los niveles de PA comparando los dos procedimientos quirúrgicos, se ha determinado que el bypass conlleva un resultado superior en relación a la gastrectomía vertical en manga; además se ha evidenciado que la cirugía bariátrica disminuye o previene una progresión acelerada en los cambios degenerativos cardíacos, hay una regresión en la hipertrofia ventricular izquierda, con disminución del grosor del tabique interventricular y además reduce la microalbuminuria que está altamente relacionada con aumento del riesgo cardiovascular⁶.

La HTA es una de las mayores enfermedades relacionadas a la obesidad, está relacionada con la hiperinsulinemia, hiperlipidemia y actividades potenciadas del Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA), juega un rol importante en el desarrollo de complicaciones. La hipertensión arterial es conocida como constituyente del Síndrome Metabólico. El tejido adiposo acumulado tiene alta relación como un recurso de hormonas

neuroendocrinas involucradas en la HTA; es por esto que se evidencia que la reducción de peso disminuye este tejido, en consecuencia, disminuyen los niveles de PA⁷.

Existen varias guías de manejo y definiciones de HTA, sin embargo, la más aceptada es cuando existen 2 o más mediciones en la visita médica con una PA sistólica mayor o igual a 140 mm Hg y/o una diastólica mayor o igual a 90 mm Hg. utilizando el método manual⁸.

El estudio GATEWAY, demostró que en 12 meses el 30% de pacientes redujo el número de medicación para el control de la PA. Se ha evidenciado reducción de la PA a la semana del proceso posoperatorio, que podría estar asociado a un proceso hormonal. En el área postrema, localizado en el cuarto ventrículo, está directamente asociado de forma directa con neuronas catecolaminérgicas, que están estimuladas por el péptido parecido a glucagón, el mismo que disminuye tras la cirugía, por lo que puede estar asociada a la disminución de la PA⁹.

Todo paciente que se realizará una cirugía debe tener una evaluación de las enfermedades relacionadas con la obesidad. La evaluación incluirá una Historia Clínica completa, historia psicosocial, examen físico y estudios de laboratorio. Es útil realizar una revisión detallada por sistemas para la identificación de los síntomas no diagnosticados y enfermedades asociadas a la obesidad¹⁰.

El presente trabajo está orientado a establecer el beneficio de la cirugía bariátrica para la remisión y mejor control de la HTA en pacientes que sufren esta enfermedad. En la actualidad varios estudios publicados muestran cómo la población obesa alrededor del mundo ha ido en aumento, causando comorbilidades como, HTA, Diabetes Mellitus, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, entre otros. Este dato incrementa al 62,8% en adultos de 19 a 59 años.

Los datos resaltan la importancia que tiene este tipo de investigaciones para determinar el grado de asociación del procedimiento con la mejoría o remisión en pacientes con HTA.

El Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) cuenta con una Clínica de Obesidad establecida por lo que además la recolección y análisis de los datos se facilitó el seguimiento de estos pacientes, se realizó con mayor detalle. En el futuro este trabajo de investigación puede servir como referencia de datos locales respecto a los beneficios y cambios de la cirugía bariátrica y su relación con la hipertensión arterial.

El objetivo de este trabajo es determinar los beneficios que aporta la cirugía bariátrica en el control y disminución de peso y además en la remisión de la enfermedad en pacientes con obesos con HTA, es decir valorar cómo influye la pérdida de peso y cambios post quirúrgicos en estos pacientes en las dosis y números de los medicamentos utilizados a mediano plazo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal, con una población de 155 datos de Historias Clínicas de pacientes obesos que fueron sometidos a cirugía bariátrica con diagnóstico de HTA, obteniendo una muestra final de 67 pacientes que cumplían con el perfil adecuado para la investigación. El estudio fue desarrollado en el período comprendido entre febrero, 2018 y junio, 2019; en el HECAM, en la ciudad de Quito, guiado por el grupo encargado de Clínica de Obesidad. Los criterios de inclusión para el estudio fueron: pacientes mayores de 18 años intervenidos quirúrgicamente en el HECAM previamente diagnosticados de obesidad y además con diagnóstico de HTA, pacientes que acudieron a citas de control y seguimiento por parte de las especialidades involucradas en la Clínica de Obesidad, a los 6 y 12 meses posteriores a la intervención quirúrgica. Se excluyó a pacientes que se realizaron la cirugía con diagnóstico de obesidad que no tenían el diagnóstico adicional de HTA, pacientes que no acudieron a las citas de control postquirúrgico a los 6 y 12 meses.

Los criterios de inclusión al programa de cirugía bariátrica, en el HECAM son: edad comprendida entre 18 y 60 años, pacientes con diagnóstico de obesidad grado 2 (IMC: >35 kg/m²), se excluyen

del programa a pacientes menores de 18 años y mayores de 60 años y que además tengan sobrepeso o alcancen una obesidad grado I (IMC: 30-35 kg/m²). A los pacientes se los organizó de la siguiente manera: 1) Se clasificó dentro de las dos modalidades de tratamiento farmacológico: Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina (IECA), Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina II (ARA-II), calcio-antagonistas, diuréticos y Betabloqueantes, 2) Se determinó la dosis media inicial de los fármacos, el valor de HTA e IMC

prequirúrgicos, y se comparó a los 6 y 12 meses posteriores a la intervención quirúrgica. Los datos demográficos se obtuvieron del sistema informático MIS/AS400, con la revisión de la Historia Clínica de cada paciente. Se realizó seguimiento durante el primer año postoperatorio y la información que se obtuvo se levantó en hojas de Excel (MS Office) para operacionalizar las variables y el análisis de los datos se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 25.

RESULTADOS

Tabla 1. Caracterización de pacientes

Características	Número de casos	% (100%)
Género:		
Mujer	45	67,16
Hombre	22	32,84
Edad:		
25-35 años	3	4,48
35-45 años	16	23,88
45-55 años	14	20,90
55-65 años	32	47,76
Mayores de 65 años	2	2,99
Índice de masa corporal (kg/m ²):		
30-35	5	7,46
35-40	22	32,84
Mayor a 40	40	59,70
Tipo de cirugía:		
Gastrectomía vertical en manga	38	56,72
Bypass gástrico	29	43,28
Comorbilidad asociada:		
Hipotiroidismo	28	41,79
Diabetes mellitus	36	53,73
Dislipidemia	18	26,87
Lupus Eritematoso Sistémico	1	1,49
Artrosis	1	1,49
Depresión	1	1,49
Epilepsia	1	1,49

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

RESULTADOS

En el presente estudio se tomó una muestra de 67 pacientes, de los cuales 45 fueron mujeres y 22 hombres, comprendidos entre los 25 y 66 años, el mayor número de casos tuvo un IMC previo a la cirugía catalogado como obesidad grado II, dentro de los procedimientos practicados, la gastrectomía en manga fue el que más se realizó. Respecto a las comorbilidades más comunes en los pacientes fueron la Hi-

pertensión Arterial, el hipotiroidismo y la Diabetes Mellitus tipo 2, entre las más frecuentes.

Se puede evidenciar el número de medicamentos antihipertensivos con los cuales, iniciaron el programa de Clínica de Obesidad, donde el 39,4% (15; 38) de los pacientes sometidos a gastrectomía vertical en manga y el 48,2% (14; 29) de los sometidos a bypass gástrico tomaban

hasta 2 medicamentos para controlar su patología de base. Mientras que en la tabla 3 se realizó la comparación tras la gastrectomía en manga a los 12 meses, donde el 57,8% (22; 38) y el 55,1% (16; 29) sometidos a bypass gástrico, logró controlar su hipertensión con 1 medicamento mientras el 21,05% (8; 38) y el 31% (9; 29) correspondientes a cada procedimiento logró discontinuar la medicación antihipertensiva.

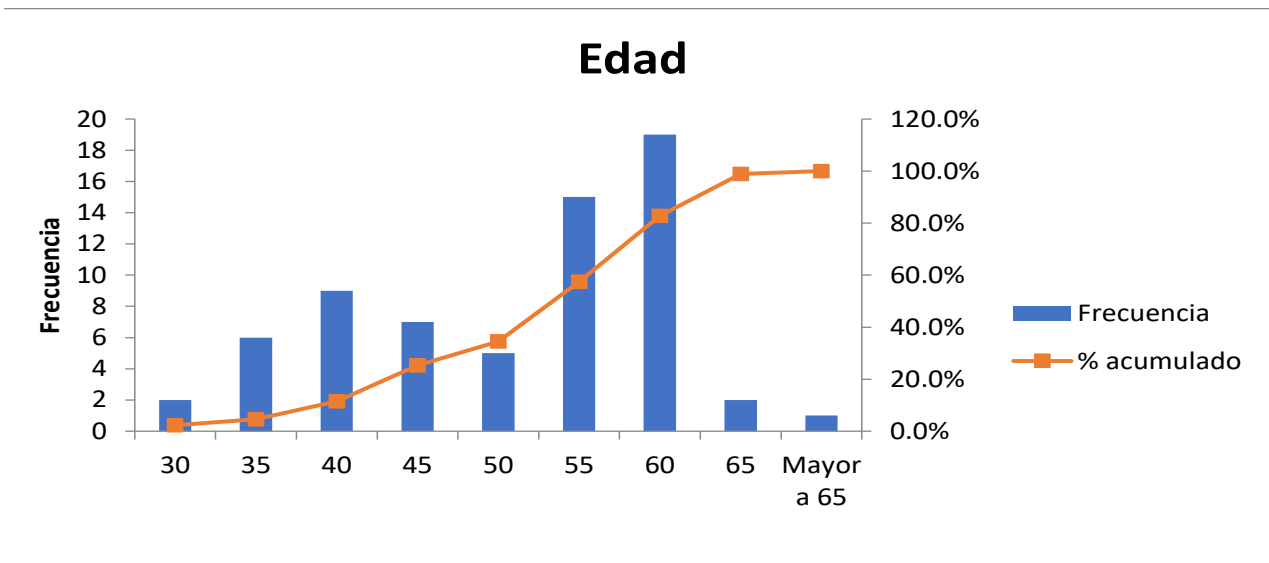


Figura 1. Promedio de edad de pacientes hipertensos sometidos a Cirugía Bariátrica. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 2. Número de Medicamentos al inicio del programa de Clínica de Obesidad

Número de medicamentos	Número de pacientes	Tipo de Cirugía	%(100%)	Número de pacientes	Tipo de Cirugía	%(100%)
1 medicamento	13	Gastrectomía en Manga	34,21	11	Bypass Gástrico	37,93
2 medicamentos	15	Gastrectomía en Manga	39,47	14	Bypass Gástrico	48,27
3 medicamentos	9	Gastrectomía en Manga	23,68	4	Bypass Gástrico	13,79
4 medicamentos	1	Gastrectomía en Manga	2,63	0	Bypass Gástrico	0,00
Total	38			29		

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 3. Número de medicamentos antihipertensivos a los 12 meses tras Cirugía Bariátrica.

Número de medicamentos	Número de pacientes	Tipo de cirugía	%(100%)	Número de pacientes	Tipo de Cirugía	%(100%)
1 medicamento	22	Gastrectomía en Manga	57,89	16	Bypass Gástrico	55,17
2 medicamentos	7	Gastrectomía en Manga	18,42	3	Bypass Gástrico	10,34
3 medicamentos	1	Gastrectomía en Manga	2,63	1	Bypass Gástrico	3,44
4 medicamentos	0	Gastrectomía en Manga	0,00	0	Bypass Gástrico	0,00
Sin medicación	8	Gastrectomía en Manga	21,05	9	Bypass Gástrico	31,03
	38			29		

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 4. Asociación estadística entre la cirugía bariátrica y la reducción de fármacos antihipertensivos.

	T	Número de Medicamentos	Puntaje p	Diferencia de medias	Intervalos Confianza 95%
Peso inicial	40,27	37	0,00	105,77	100,45 - 111,10
Peso 6 meses	37,72	28	0,00	75,04	70,97 - 79,12
Peso 12 meses	35,37	26	0,00	74,01	69,71 - 78,31

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Se observa la comparación y asociación estadística existente como beneficio de la cirugía bariátrica en pacientes con HTA comparando su peso inicial con el promedio de número de medicamentos que consumían previo a la cirugía y se evidencian tanto a los 6 como a los 12 meses postquirúrgicos que existe una reducción notable del consumo de sus medicamentos y esto además es estadísticamente significativo con valor de p menor a 0,05.

plicados, ya que se ha observado que es capaz de producir angiotensinógeno con la respectiva activación del SRAA¹¹.

El aumento de la PA está desencadenado por factores genéticos, epigenéticos y ambientales, en los cuales hay un aumento de la resistencia vascular periférica, disfunción en el SRAA y alteración en el Sistema Nervioso Simpático, por lo que varios estudios sugieren que una disminución del 10% del peso, reduce en forma

Tabla 5. Promedio de la reducción de Peso a los 6 y 12 meses.

Procedimiento	Peso inicial (kg)	Peso 6 meses	Peso 12 meses	Promedio Reducción de Peso	% (100%)
Manga gástrica	105,77	75,04	74,02	74,53	29,54
Bypass gástrico	105,10	76,58	73,62	75,10	28,54

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

En el seguimiento de los pacientes en el posoperatorio, se evidenció una reducción del 29,54% del peso inicial usando la gastrectomía vertical en manga, mientras que en el bypass gástrico fue del 28,54%.

DISCUSIÓN

La HTA ha sido atribuida a la obesidad debido a un mayor Índice de Masa Corporal que genera una mayor expansión de volumen y limitada excreción de sodio lo cual aumenta aún más el volumen plasmático; a nivel fisiológico se ha observado que en pacientes obesos existe un aumento del volumen plasmático acompañado de vasodilatación periférica que resulta en aumento de la filtración glomerular con el subsecuente aumento de sodio a nivel glomerular y en consecuencia la activación del SRAA. En la actualidad existen algunos factores relacionados para el desarrollo de HTA en pacientes obesos; el adipocito, en especial de la grasa visceral es uno de los im-

notable la PA periférica y con esto también las complicaciones y mortalidad relacionadas a enfermedad cardiovascular⁸.

En un estudio realizado sobre la influencia de la HTA y Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con obesidad que son candidatos a cirugía bariátrica en la alteración autonómica a nivel cardíaco, participaron 63 paciente con obesidad; de los cuales, 29 eran obesos sin comorbilidades; 17 pacientes tenían obesidad e HTA y los 17 restantes tenían HTA y Diabetes Mellitus, se realizaron varias mediciones como el Índice de Masa Corporal, circunferencia a nivel de cuello y cintura, además de exámenes de laboratorio entre los que se incluyó el perfil lipídico, niveles de insulina, glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada y además se tomó en cuenta ciertos hábitos como la actividad física, el consumo de tabaco y ciertas medicaciones. Los resultados de dicho estudio evidencian que la obesidad junto con la

presencia de HTA y Diabetes Mellitus provocan disfunción autonómica a nivel cardíaco; sin embargo, se observó que la presencia de DM en los pacientes obesos no exacerbaba la alteración autonómica generada por la HTA¹².

La hipertensión está entendida como un problema metabólico, en el que influyen varios factores, existe la hipótesis de que el sistema gastrointestinal podría jugar un papel fundamental dentro de los factores que predisponen al desarrollo de HTA en personas obesas, está hipótesis enmarcada en un estudio está en relación con el consumo de sal y las alteraciones que produce en todo el organismo y además en el sistema gastrointestinal. Se observa en dicho estudio que el alto consumo de sal provoca aumento de adiponectina y leptina y en consecuencia de receptores a nivel renal como los Inhibidores del Cotransportador de Sodio-Glucosa Tipo 2 (SGLT2) que podría disminuir la PA; sin embargo, cuando los niveles de leptina aumentan sobre la normalidad provocan disfunción de este receptor y a su vez incrementan los niveles de PA por aumento de proteínas y citocinas proinflamatorias. En el sistema gastrointestinal la secreción de péptido similar al glucagón tipo 1/Glucagon-like peptide 1 (GLP-1) y grelina contribuye a la disminución de la PA, en contraste el receptor de sabor dulce de las células entero endocrinas incrementa la expresión de Contraportador de Sodio-Glucosa tipo 1 (SGLT1) lo que incrementa la absorción de sodio y desde luego la PA; esto tiene relación directa con la cirugía bariátrica, en especial el bypass gástrico en Y de Roux ya que se ha evidenciado que luego de la cirugía hay una disminución importante en los niveles de este transportador. Además de todo lo mencionado, la gastrina juega un rol importante ya que también se encarga de la regulación negativa del receptor de sodio/hidrógeno presente en los intestinos, el cual cuando su expresión se encuentra aumentada ha sido relacionado como factor contribuyente del aumento en la PA; otro factor importante en esta investigación es la microflora intestinal debido a que en este estudio se encontró que cuando se produce una alteración en este nivel se produce una elevación de citocinas inflamatorias con la consecuente activación

del resto de sistemas provocando elevación de la misma, es por esto que además se ha observado que el consumo regular de probióticos podría ser beneficioso para mejorar estos niveles. Por lo que, se menciona que el procedimiento restrictivo, bypass gástrico contribuye a la regulación de la presión arterial a largo plazo¹³.

La cirugía metabólica ha ido en aumento conforme pasan los años alrededor del mundo, completando un total de 685 874 cirugías durante el 2016.

Se clasifican en procedimientos restrictivos (gastrectomía en banda) o malabsortivos (bypass gástrico). Varios estudios demostraron que pacientes sometidos a cirugía metabólica, alrededor de 60% de pacientes tuvieron una resolución completa de la enfermedad hipertensiva en 5 años⁵.

En Latinoamérica, el número de cirugías aumenta exponencialmente en el 2013 con un total de 468 609 procedimientos reportados. Este número representa el 30,5% del total de las cirugías bariátricas a nivel mundial. Con respecto al tipo de cirugía, la tendencia demuestra que el bypass gástrico ha incrementado de manera sustancial, sobre todo por su gran influencia de países como Brasil¹⁴. Hay una estimación a nivel global que solo el 1% de todos los pacientes que califican como candidatos en realidad se someten a una cirugía bariátrica y, por lo tanto, es una opción de tratamiento de obesidad subutilizada¹⁵.

La mejora de la HTA es significativa posterior al acto quirúrgico. Las tasas de remisión de la enfermedad a dos años son: para gastrectomía en manga entre 54 - 72% y 49,3 - 76,0% para bypass gástrico¹⁶. En este estudio, se logró demostrar una discontinuación de medicamentos antihipertensivos del 21,05% (8; 38) con el procedimiento restrictivo y del 31,03% (9; 29) con el procedimiento malabsortivo.

Ambos demostraron ser igual de efectivos para la reducción de peso, remisión de comorbilidades y aumento de la expectativa de vida. En el ensayo clínico Swiss Multicenter Bypass Or Sleeve Study (SM-BOSS) no reportaron diferencias estadísticamente significativas entre la disminución de peso y mejora de la HTA a los 3 años

si comparamos la gastrectomía en manga 24% y bypass gástrico 23%¹⁷. Datos similares fueron obtenidos en este estudio, sin embargo esta investigación no tiene como objetivo dicha comparación.

En el Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery se toman en cuenta a 2 348 pacientes, de los cuales se les somete a 1 738 bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico, mientras 610 son considerados para realizarse una banda gástrica ajustable, se realiza el análisis del peso y el IMC preoperatorios, se realizó controles dentro del primer mes, seis meses y luego cada año durante siete años. Dentro del presente estudio se valoró el cambio en el peso de los pacientes y además las comorbilidades asociadas a la obesidad, dentro de ellas la HTA es tomada en cuenta, en donde se puede observar que hay una remisión a largo plazo del 16% de prevalencia de esta enfermedad en la población estudiada; se observó que en los primeros años la remisión de pacientes era independiente del procedimiento realizado, sin embargo a largo plazo, es decir al finalizar el seguimiento de los 7 años se evidenció que el bypass gástrico fue superior al momento de observar la remisión de HTA al igual que con DM, no se observó diferencias entre los dos procedimientos para los niveles del perfil lipídico¹⁸.

Schiavon et al¹⁹, tomó en cuenta a pacientes con HTA que consumían más de dos medicamentos a dosis máximas y moderadas, que además tenían el diagnóstico de obesidad grado I y grado II; se dividió estos pacientes en dos grupos, aquellos que se sometieron a procedimiento quirúrgico (bypass gástrico en Y de Roux) y aquellos que siguieron con tratamiento clínico para la pérdida de peso. Se observó que los niveles de PA luego de someterse a cirugía bariátrica presentaron disminución de 6 veces más en el consumo de medicación antihipertensiva, en relación al grupo de control y además en el 51% de los pacientes sometidos a cirugía se logró una remisión total de la HTA⁸. En este estudio se logró que hasta el 21,05% (8; 38) de pacientes sometidos a gastrectomía en manga y el 31,03% (9; 29) con bypass gástrico discontinuaron el tratamiento antihipertensivo.

Benaiges et al., observó en 197 pacientes con obesidad e hipertensión a los cuales

se realizó seguimiento por 36 meses, se intentó identificar los factores predictores de remisión de la HTA, encontrando que 2 de cada 3 pacientes presentaron remisión en el primer año; sin embargo, 1 de cada 5 pacientes presentaron otra vez la enfermedad. Este como otros estudios concluyó que la cirugía bariátrica es beneficiosa a largo plazo en la mayoría de los pacientes para lograr un mejor control de los niveles de PA y de las demás comorbilidades asociadas a dicha patología²⁰.

Los resultados evidencian una reducción en la mortalidad relacionada con Infarto Agudo de Miocardio, eventos cerebrovasculares y toda causa de muerte. Los resultados sugieren que la cirugía bariátrica es un método viable como alternativa al tratamiento médico en pacientes que no poseen un adecuado control con modificaciones del estilo de vida y farmacoterapia óptima²¹.

CONCLUSIÓN

La disminución de peso fue evidente con los dos procedimientos quirúrgicos utilizados. La pérdida de peso de los pacientes fue alrededor del 28% del peso al iniciar el programa. Los pacientes con obesidad e hipertensión arterial que fueron sometidos a cirugía bariátrica disminuyeron la dosis o el consumo de su medicación habitual y en algunos pacientes fue posible suspender, después de la intervención quirúrgica.

RECOMENDACIONES

Realizar un seguimiento más detallado de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica por las diferentes especialidades, con el objetivo de tener un mejor contraste de los resultados a largo plazo y así poder desarrollar proyectos de investigación.

ABREVIATURAS

HTA: Hipertensión Arterial; DM: Diabetes Mellitus; ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; OMS: Organización Mundial de la Salud; IMC: Índice de Masa Corporal; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; PA: Presión Arterial; IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina; ARA-II: Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina II; MIS/AS400: Sistema Informático;

IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; SRAA: Sistema Renina Angiotensina Aldosterona; SGLT1: Inhibidores del Cotransportador de Sodio-Glucosa Tipo 2; GLP-1: Glucagon-like peptide1; SM-BOSS: Swiss Multicenter Bypass Or Sleeve Study.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RQ: Concepción y diseño del trabajo, Revisión crítica del documento. DN: Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. FZ: Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. SC: Recolección de resultados. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Rocío del Carmen Quisiguiña Aldaz. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía General, Universidad Técnica Particular de Loja. Cirugía General, Unidad Técnica de Cirugía General, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6475-1634>

Fernando Israel Zumárraga López. Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Postgrado Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-7163>.

David Ignacio Narváez Salas. Médico Cirujano, Universidad de las Américas. Postgrado Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2006-2263>.

Stalin Isaiás Cañizares Quisiguiña. Estudiante de Medicina, Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4706-862X>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de acceso público y limitado, la información recolectada está disponible previa solicitud a los autores

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación de Seres Humanos-CEISH/HCAM

CONSENTIMIENTO PARA LA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM.

FINANCIAMIENTO

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado por recursos de los autores, por lo que no se precisó aporte económico para terceros.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su agradecimiento al Hospital de Especialidades “Carlos Andrade Marín” por permitir la realización del presente proyecto, además de extender gratitud a la Unidad Técnica de Cirugía General de dicha institución por el apoyo constante en la realización de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Susic D, Varagic J. Obesity: A Perspective from Hypertension. *Med Clin North Am.* [Internet]. 2017; 101(1):139–57. DOI: 10.1016/j.mcna.2016.08.008. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27884225/>
2. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica: Hipertensión Arterial. Guía Práctica Clínica Hipertens Arter [Internet]. 2019; 1–70. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
3. World Health Organization. Hypertension. WHO. [Internet]. Retrieved 11 July 2020. Available from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.

4. Cayon A. OPS/OMS | Día Mundial de la Hipertensión 2017: Conoce tus números. Pan American Health Organization / World Health Organization. [Internet]. Retrieved 11 July 2020. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13257:dia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&Itemid=42345&lang=es.
5. Saliba LJ, Maffett S. Hypertensive Heart Disease and Obesity: A Review. *Heart Fail Clin* [Internet]. 2019; 15(4):509–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.06.003>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551713619300418?via%3Dihub>
6. Outón S, Galceran I, Pascual J, Oliveras A. Central blood pressure in morbid obesity and after bariatric surgery. *Presión arterial central en la obesidad mórbida y tras la cirugía bariátrica.* *Nefrología.* 2020; 40(3):217–222. DOI:10.1016/j.nefro.2019.09.004 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31864863/>
7. Alhomound H, Park S. Effect of Bariatric Surgery on Hypertension. *Journal of Metabolic and Bariatric Surgery.* Vol. 4, No. 2. [Internet]. 2015. DOI: doi.org/10.17476/jmbs.2015.4.2.35. Disponible en: <http://www.jmbs.or.kr/journal/view.html?volume=4&number=2&spage=35>
8. Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol.* [Internet]. 2018; 72(11):1278–93. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.10.022. Available from: https://www.onlinejacc.org/content/72/23_Part_B/2996.abstract
9. Pareek M, Bhatt DL, Schiavon CA, Schauer PR. Metabolic Surgery for Hypertension in Patients with Obesity. *Circ Res.* [Internet]. 2019; 124(7):1009–24. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313320>. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.118.313320>
10. Mechanick JI, Kushner RF, Sugarman HJ, Gonzalez-Campoy JM,

- Collazo-Clavell ML, Guven S, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric s. *Endocr Pract.* [Internet]. 2008; 14(SUPPL. 1):1–83. [Internet]. DOI: 10.1038/oby.2009.28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19319140/>
11. Owen JG, Yazdi F, Reisin E. Bariatric Surgery and Hypertension. *Am J Hypertens.* [Internet]. 2018; 31(1):11–17. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajh/hpx112>. Available from: <https://academic.oup.com/ajh/article/31/1/11/4080747>
 12. Carvalho NNC, de Oliveira Junior FA, da Silva G, et al. Impact of arterial hypertension and type 2 diabetes on cardiac autonomic modulation in obese individuals with recommendation for bariatric surgery. *Diabetes Metab Syndr Obes.* [Internet]. 2019; 12:1503–1511. Published 2019 Aug 21. DOI:10.2147/DMSO.S204414. Available from: <https://www.dovepress.com/impact-of-arterial-hypertension-and-type-2-diabetes-on-cardiac-autonom-peer-reviewed-article-DMSO>
 13. Tanaka M, Itoh H. Hypertension as a Metabolic Disorder and the Novel Role of the Gut. *Curr Hypertens Rep.* [Internet]. 2019; 21(8):63. Published 2019 Jun 24. DOI: 10.1007/s11906-019-0964-5. Available from: https://www.researchgate.net/publication/333988825_Hypertension_as_a_Metabolic_Disorder_and_the_Novel_Role_of_the_Gut
 14. Boza C, Funke R, Flores R, Muñoz F. Bariatric and Metabolic Surgery in Latin America. *Global Bariatric Surgery.* [Internet]. 2018; 43–47. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93545-4_5. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93545-4_5
 15. English W, Williams D. Metabolic and Bariatric Surgery: An Effective Treatment Option for Obesity and Cardiovascular Disease. *Progress In Cardiovascular Diseases.* [Internet]. 2018; 61(2), 253–269. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.06.003>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003306201830121X?via%3Dihub>
 16. Álvarez R, Telem D. Comparative Surgical Outcomes in Bariatric Surgery. *The SAGES Manual Of Bariatric Surgery.* [Internet]. 2018; 339–361. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71282-6_29. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-71282-6_29
 17. Peterli R, Wölnerhanssen B, Vetter D, Nett P, Gass M, Borbély Y, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Roux-Y-Gastric Bypass for Morbid Obesity—3-Year Outcomes of the Prospective Randomized Swiss Multicenter Bypass Or Sleeve Study (SM-BOSS). *Annals Of Surgery.* [Internet]. 2017; 265(3), 466–473. DOI: <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000001929>. Available from: https://journals.lww.com/annalsurgery/Fulltext/2017/03000/Laparoscopic_Sleeve_Gastrectomy_Versus.8.aspx
 18. Courcoulas AP, King WC, Belle SH, et al. Seven-Year Weight Trajectories and Health Outcomes in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Study. *JAMA Surg.* [Internet]. 2018; 153(5):427–434. DOI:10.1001/jamasurg.2017.5025. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29214306/>
 19. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, Oliveira JD, Torreglosa CR, Bueno PT, et al. Effects of bariatric surgery in obese patients with hypertension the GATEWAY randomized trial (gastric bypass to treat obese patients with steady hypertension). *Circulation.* [Internet]. 2018; 137(11):1132–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29133606/>
 20. Benaiges D, Saguéa M, Flores-Le Roux JA, Pedro-Botet J, Ramón JM, Villatoro M, et al. Predictors of Hypertension Remission and Recurrence after Bariatric Surgery. *Am J Hypertens.* [Internet]. 2016; 29(5):653–9. DOI: 10.1093/ajh/hpv153 Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26350297/>
 21. Rubino F, Soni A., & Shukla, A. [Internet]. (2015). Outcomes of Me-
- tabolic Surgery. *The ASMBS Textbook Of Bariatric Surgery*, 355–362. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1206-3_31. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4939-1206-3_31