



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CENTRO DE POSGRADOS**

**POSGRADO EN CIRUGÍA GENERAL**

**UTILIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL TRATAMIENTO DE  
LA OBESIDAD Y COMORBILIDADES EN EL HOSPITAL JOSÉ  
CARRASCO ARTEAGA. 2009-2013. CUENCA.**

**Tesis previa a la obtención del  
Título de Especialista en Cirugía General**

**AUTOR:** Md. Juan Carlos Verdugo Tapia

**DIRECTOR:** Dr. Enrique Moscoso Toral

**ASESOR:** Dr. Ángel Tenezaca Tacuri

**Cuenca – Ecuador**

**2015**



## RESUMEN

*Introducción:* La cirugía bariátrica constituye en la actualidad una alternativa terapéutica eficaz en pacientes con obesidad y comorbilidades.

*Objetivo General:* Determinar la utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades.

*Material y métodos:* Estudio descriptivo retrospectivo realizado en una cohorte de pacientes con diagnóstico de obesidad, los cuales fueron sometidos a cirugía bariátrica e ingresados en el departamento de Cirugía del hospital “José Carrasco Arteaga”, en el periodo comprendido entre 2009 y 2013 donde se evaluó a un grupo de 65 pacientes con obesidad que fueron intervenidos de cirugía bariátrica ya sea por by pass gástrico o manga gástrica. Se les realizó: valoración antropométrica, niveles de glicemia, perfil lipídico (colesterol, triglicéridos, HDL, LDL), y los niveles de tensión arterial, prequirúrgico, al tercer mes, sexto mes, al año postquirúrgico.

*Resultados:* Se analizó a 65 pacientes con obesidad mórbida (81.5% mujeres y 18.5% varones) con una edad media de  $44.09 \pm 10.3$  años. El peso medio prequirúrgico fue de  $110,16 \pm 18,6$  Kg y el IMC de  $42,6 \pm 4,6$  Kg/m<sup>2</sup>. Al tercer mes, sexto mes, al año tras el procedimiento quirúrgico el IMC fue de 34,54Kg/m<sup>2</sup>, 31,64 Kg/m<sup>2</sup>, 30,36Kg/m<sup>2</sup> respectivamente, la reducción ponderal al tercer mes, sexto mes, al año posterior a la cirugía fue 86,64Kg, 82,05Kg, 78,77Kg respectivamente, el porcentaje de pérdida del exceso peso del 45.9%. El 90,8% de los pacientes dislipémicos, el 100% de los diabéticos y el 98,5% de los hipertensos normalizaron sus perfiles correspondientes tras la cirugía. El 7.04% de los pacientes presentaron complicaciones posquirúrgicas; la mortalidad alcanzó un 5.6% derivada de éstas complicaciones.

*Conclusión:* La cirugía bariátrica constituye un procedimiento útil en la actualidad para el control de la obesidad en sus distintos grados y la reducción de los efectos de las comorbilidades asociadas a ésta como la hipertensión, diabetes y dislipidemia.

**PALABRAS CLAVE:** OBESIDAD, DIABETES, HIPERTENSION ARTERIAL, DISLIPIDEMIA, CIRUGIA BARIATRICA



## ABSTRACT

**Introduction:** Bariatric surgery is an effective treatment option in patients with obesity and comorbidities.

**General Objective:** To determine the usefulness of bariatric surgery in the treatment of obesity and comorbidities.

**Material and Methods:** Retrospective descriptive study in a cohort of 71 patients diagnosed with obesity, who underwent bariatric surgery and were admitted to the department of surgery at the hospital "José Carrasco Arteaga" in the period between 2009 and 2013. The patients underwent anthropometric assessment, blood glucose levels, lipid profile (cholesterol, triglycerides, HDL, LDL) and blood levels, preoperative voltage, at the third month, sixth month, and also after the postoperative year.

**Results:** We have analyzed 71 patients with morbid obesity (57 women and 14 men) with a mean age of  $45.04 \pm 10$  years. The average preoperative weight was  $110.16 \pm 18.6$  kg and BMI of  $42.6 \pm 4.6$  kg / m<sup>2</sup>. In the third month, sixth month, and a year after the surgical procedure BMI was 34,54Kg / m<sup>2</sup>, 31.64 kg/m<sup>2</sup>, 30,36Kg/m<sup>2</sup> respectively, the weight reduction for the third month, the sixth month, and after the subsequent year surgery was 86,64Kg, 82,05Kg, 78,77Kg respectively, the percent of loss of the excess of the weight was 45.9%. We also found out that 90.8% of dyslipidemic patients, 100% of diabetics and 98.5% of hypertensive patients normalized their corresponding profiles after surgery. A 7.04% of patients had postoperative complications, among which wound dehiscence was found to be the most frequent; derived from these complications the rate of mortality reached a 5.6%.

**Conclusion:** Bariatric surgery is an effective method for the control of obesity in different degrees and comorbidities associated with this disorder such as hypertension, diabetes and dyslipidemia.

**KEYWORDS:** OBESITY, DIABETES, HYPERTENSION, DYSLIPIDEMIA, BARIATRIC SURGERY



## CONTENIDO

.....	
RESUMEN .....	
AGRADECIMIENTO .....	- 3 -
DEDICATORIA.....	- 4 -
CAPÍTULO I.....	- 5 -
1.1. INTRODUCCIÓN .....	- 5 -
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	- 6 -
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	- 8 -
CAPÍTULO II .....	- 10 -
2.1 MARCO TEÓRICO.....	- 10 -
CAPÍTULO III .....	- 25 -
3.1 OBJETIVOS .....	- 25 -
3.1.1 Objetivo general.....	- 25 -
3.1.2 Objetivos específicos .....	- 25 -
3.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	- 26 -
3.2.1 Tipo de estudio .....	- 26 -
3.2.2 Área de estudio.....	- 26 -
3.2.3 Universo.....	- 26 -
3.2.4 Criterios de inclusión.....	- 26 -
3.2.5 Criterios de exclusión.....	- 26 -
3.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	- 27 -
3.4 PROCEDIMIENTOS.....	- 27 -
3.5 TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	- 27 -
3.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	- 28 -
CAPÍTULO IV .....	- 29 -
4.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	- 29 -
CAPÍTULO V .....	- 53 -
5.1 DISCUSIÓN .....	- 53 -
CAPÍTULO VI .....	- 59 -
6.1 CONCLUSIONES .....	- 59 -
CAPÍTULO VII .....	- 60 -
7.1 RECOMENDACIONES .....	- 60 -



CAPÍTULO VIII.....	- 61 -
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	- 61 -
ANEXOS .....	- 67 -
8.2.1 ANEXO 1. Formulario de recolección de datos.....	- 67 -
8.2.2 ANEXO 2. ....	- 68 -
8.2.3 Operacionalización de las variables.....	- 68 -



AUTORÍA

Yo, Md. Juan Carlos Verdugo Tapia, autor del trabajo de titulación: "**UTILIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD Y COMORBILIDADES EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2009-2013. CUENCA**", Certifico que todas las ideas, criterios, opiniones, afirmaciones, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones, y demás contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 15 de Septiembre del 2015

Md. Juan Carlos Verdugo Tapia

C.C.: 0105116420



#### RECONOCIMIENTO

Yo, Md. Juan Carlos Verdugo Tapia, autor del trabajo de titulación: "**UTILIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD Y COMORBILIDADES EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2009-2013. CUENCA**", reconozco y admitido el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este, requisito para la obtención de mi título de Especialista en Cirugía. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 15 de Septiembre del 2015

Md. Juan Carlos Verdugo Tapia

C.C.: 0105116420



## AGRADECIMIENTO

Darte las gracias Señor me parece poco, todo agradecimiento es mínimo en comparación con todo lo que me das, tu amor infinito lo he palpado en todas las circunstancias de mi vida, cuando estuve de rodillas me levantaste y en momentos como este de inmensa alegría la compartes conmigo, agradecerte por cada día porque sentí que estuviste, estas, y estarás a mi lado en los buenos y malos momentos, gracias por tu amor infinito y con humildad recibo tu gracia.

Agradezco a mis padres David y Eva por la constancia por el amor y por no dejarme caer en los peores momentos y estar a mi lado apoyándome y compartiendo como si fuera suyas, cada vivencia de este camino. Mi gratitud infinita a mis padres por cada acto, palabra, que me ha permitido llegar a mis objetivos, lo que estoy viviendo ahora es el fruto que ustedes supieron sembrar ya hace mucho tiempo atrás.

Mis hermanos David, Eduardo, Verónica, mis compañeros de batallas, el camino ha sido difícil pero esta es una prueba más, que con constancia, amor, dedicación, humildad y cada uno de los valores sembrados en nosotros por nuestros padres, no habrá obstáculo que no se pueda superar. Gracias por la confianza y por creer en mí nunca los defraudare.

A Enrique Moscoso, amigo, tutor y educador, quien fue parte de mi formación, quien inspiro responsabilidad dedicación y amor por la cirugía, gracias por la palabra de apoyo y también por las correcciones de mi proceder estoy seguro que servirán en mi futuro profesional.

Al cuerpo de tutores y compañeros de formación.

Md. Juan Carlos Verdugo Tapia



## DEDICATORIA

David, mi padre querido, mi fortaleza, no me alcanzaría la vida para agradecerte lo que hiciste por mí, soy tu reflejo en cada acto de mi vida. Te amo papi.

Evita, mi confidente el lado tierno de mi ser, eres la luz en mis momentos de oscuridad, gracias por estar siempre ahí, cuidarme y guiar mis pasos. Te amo mamita

A mis hermanos, David, Eduardo, Verónica, Miryan, compañeros de batallas, enfrentamos la vida como si fuéramos uno solo, nuestro lazo de amor nunca nadie podrá romper y estaremos siempre apoyándonos, gracias por su incondicionalidad y por confiar en mí nunca los defraudare y tengan la certeza de que cada acto mío es en función de ustedes.

A mis sobrinos Juan David, Jorge Eduardo, David Sebastián, Valentina, Juan Manuel, Victoria espero ser ejemplo en su vida y con mis actos se sientan orgullos de mí.

Cristina, mi compañera de sueños, hiciste de principio a fin que mi vida tenga un propósito, gracias por acompañarme a cumplir un objetivo, gracias por cada acto, cada palabra por esas ganas de sonreírle a la vida, le diste a mis días una razón para entregar lo mejor de mí.

Md. Juan Carlos Verdugo Tapia



## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En los últimos 30 años la obesidad surgió como un significativo problema de salud pública a nivel mundial, siendo la primera ocasión en que una enfermedad crónica no transmisible es considerada epidémica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) empleó la calificación “epidemia global” para referir este fenómeno<sup>(1)</sup>.

La obesidad es un variado desorden que aqueja a varios órganos y sistemas que conlleva un incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular y principalmente de enfermedad coronaria y metabólica<sup>(2)</sup>. Su paulatino aumento hace proveer una epidemia mundial de enfermedades cardiovasculares por lo que en la actualidad es un importante problema de salud pública<sup>(2)(3)</sup>.

Las enfermedades no trasmisibles constituyen cinco de las diez principales amenazas mundiales para la salud; cómo la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la obesidad o el sobrepeso<sup>(2)</sup>. Según la organización mundial de la salud (OMS) la obesidad es la enfermedad crónica no transmisible más frecuente, siendo el sobrepeso su antecedente<sup>(4)</sup>.

La cultura alimentaria inapropiada el sedentarismo y el stress han sido los elementos primordiales para este impresionante aumento. La obesidad se relaciona con un mayor riesgo de desencadenar diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, cáncer, patología osteoarticular y numerosas otras enfermedades que disminuyen significativamente la calidad de vida<sup>(5)</sup>. El tratamiento médico multidisciplinario (dieta, actividad física, terapia conductual y fármacos), ha probado ser efectivo en menos del 10% de los pacientes que padecen obesidad mórbida; la mayoría de éstos recobra peso a largo plazo, por lo que los resultados no han sido efectivos y múltiples publicaciones comprueban en la actualidad una mayor eficiencia del tratamiento quirúrgico<sup>(6)</sup>.

En la actualidad se recomienda la cirugía bariátrica en aquellos pacientes que, habiendo fracasado en reiterados planes de tratamiento médico multidisciplinario, presentan IMC  $> 40 \text{ kg/m}^2$ , o IMC entre 35 y  $40 \text{ kg/m}^2$ , con comorbilidades de relevancia médica como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, apnea del sueño o patologías osteoarticulares<sup>(6)</sup>.

El presente trabajo se realizó en su totalidad en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en donde desde hace 8 años se creó el comité de obesidad y cirugía bariátrica el cual está conformado por un equipo multidisciplinario integrado por médico nutriólogo, nutricionista, psicólogo, psiquiatra, cardiólogo, ginecólogo, endocrinólogo, gastroenterólogo, neumólogo, fisiatra, anestesiólogo, intensivista, enfermeras, trabajadores sociales, cirujano bariátrico, cirujano plástico, que brindan atención integral y de calidad preparando de manera exhaustiva al paciente obeso por un periodo de tiempo en el cual debe lograr cumplir ciertos objetivos para poder someterse al procedimiento quirúrgico, entre ellos la reducción de su peso entre el 5 al 10% por un periodo de 6 meses, una evaluación integral de su estado psicológico preparándole al paciente a todos los cambios que deberá enfrentarse durante su tratamiento médico, quirúrgico y de su recuperación, además que se realiza una batería de exámenes recomendados por cada miembro del comité, que tras la valoración de dichos exámenes y cumplimiento de cada requisito previo, se dará paso para la realización del procedimiento quirúrgico, y se mantendrá en el posoperatorio vigilancia estrecha y controles subsecuentes del estado de cada paciente.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estudios epidemiológicos publicados como el de Rosales muestran que la obesidad afecta a individuos cada vez más jóvenes<sup>(7)</sup>. En países en vías de desarrollo, el fenómeno epidemiológico incluso supera a los indicadores de desnutrición aguda y coexiste con otras formas de malnutrición, como el retraso de crecimiento ponderal<sup>(6)</sup>. América Latina no está al margen de esta situación constituyéndose en una de las regiones donde se describe el proceso de transición nutricional con mayor claridad coexistiendo desnutrición y obesidad<sup>(6)(7)</sup>.



Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo<sup>(7)</sup>. En 2014, 1900 millones de adultos (de 18 y más años) tenían sobrepeso; el 39% de las personas adultas de 18 años o más tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas; dentro de este grupo, más de 600 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos<sup>(4)</sup>. El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal<sup>(4)</sup>. En 2013, alrededor de 40 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso<sup>(8)</sup>.

Existen a nivel global más de 1.000 millones de adultos con sobrepeso y en el 2015 la cifra alcanzó los 3.000 millones<sup>(7)</sup>. En los países de Latinoamérica, el promedio está alrededor del 30% con un aumento de la prevalencia entre el 0.5–2% anual sin discriminar hombres y mujeres. En los varones la prevalencia de obesidad oscila entre el 20 y 40%; mientras en las mujeres presenta cifras entre el 30 y 50%<sup>(8)</sup>. En el Ecuador no es la excepción las cifras van en aumento reportándose en las mujeres en edad fértil una prevalencia de sobrepeso de 40% y 15% de obesidad, en los adultos mayores en mujeres 65%, hombres 52%, en niños de 8 años pertenecientes al área urbana del país fue del 16%<sup>(8)</sup>.

Adams et al. Reportó que el riesgo de muerte aumenta en un 20-40% en los individuos con sobrepeso y por 2-3 veces en las personas obesas en comparación a las personas de peso normal<sup>(9)</sup>. Un estudio realizado por Manson et al. determinó, el riesgo de infarto de miocardio y enfermedad coronaria fatal fue 3 veces mayor en las mujeres con un IMC de 29 kg/m<sup>2</sup> o más que en las mujeres con un IMC inferior a 20 kg/m<sup>2</sup><sup>(10)</sup>. Rimm et al. reportó que los hombres con un IMC superior a 33 kg/m<sup>2</sup> tienen 3 veces el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria que los hombres con un IMC de menos de 23 kg/m<sup>2</sup><sup>(11)</sup>. La obesidad también se asocia con una mayor mortalidad por cualquier causa a cualquier edad. Una persona con un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> tiene alrededor de un 50% más riesgo de morir que una persona con un IMC saludable<sup>(12)</sup>.



## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La cirugía bariátrica mejora el perfil clínico y bioquímico en los pacientes con obesidad y comorbilidades?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es un problema de salud mundial que representa un riesgo para el desarrollo de alteraciones metabólicas como son: diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, esteatosis hepática no alcohólica, síndrome de ovarios poliquísticos e hiperuricemia, además de otras enfermedades que incluyen: apnea obstructiva del sueño, enfermedad cardiovascular y cáncer. Es uno de los componentes principales del síndrome metabólico, el cual incrementa el riesgo para presentar diabetes, cardiopatía isquémica y eventos vasculares cerebrales<sup>(7)</sup>.

En la región de las Américas la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 62% y hasta de 35%, respectivamente<sup>(13)</sup>. Los costos económicos, sociales y aquellos directos e indirectos para el sistema de salud, hacen que esta enfermedad se haya convertido en un problema de salud pública en los últimos años<sup>(7)</sup>.

La incidencia de las complicaciones derivadas de la obesidad está relacionada con su gravedad, de lo cual también dependen las formas del tratamiento, que incluyen las medidas no farmacológicas, las farmacológicas y las quirúrgicas. En general, cuando el índice de masa corporal (IMC) de un paciente es mayor o igual a 35 kg/m<sup>2</sup>, la posibilidad de reducción de peso clínicamente significativa y duradera con las opciones no quirúrgicas es menor del 15%; en aquellos pacientes con más de 45 kg/m<sup>2</sup>, la reducción es menor del 7% y es casi improbable cuando el IMC está por encima de 55 kg/m<sup>2</sup>. Por esta razón, los manejos quirúrgicos se reservan para aquellos casos más serios y en los que las estrategias médicas han fallado<sup>(14)</sup>.

La cirugía bariátrica ha demostrado en la actualidad ser una propuesta eficiente para producir una pérdida de peso drástica y algunos estudios han reportado



su impacto en los factores de riesgo cardiovascular, la función renal y el estado proinflamatorio<sup>(14)</sup>. La mayoría de ellos se realizaron en pacientes sometidos a derivación gástrica, el cual es el procedimiento bariátrico de mayor práctica en el mundo<sup>(15)</sup>.

La cirugía bariátrica permite una pérdida durable de hasta el 60 a 80% del exceso de peso y también es una herramienta efectiva para mejorar varios aspectos del síndrome metabólico. El impacto de la cirugía bariátrica sobre las diversas comorbilidades es dramático. Se ha demostrado mejoría de la diabetes en 72 a 76% de los pacientes, destacando el hecho de que dicha mejoría se presenta incluso antes de que ocurra una pérdida importante de peso, así como la resolución de las cifras de hipertensión arterial entre el 60% y el 85% de los casos, en los pacientes con dislipidemia el control de sus valores hacia la normalidad esta entre el 62% y el 98%<sup>(5)(53)</sup>.



## CAPÍTULO II

### 2.1 MARCO TEÓRICO

#### Obesidad

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica, multifactorial, incurable aunque controlable y de tendencia epidémica en los países industrializados. En la actualidad se define como una desproporción orgánica entre el peso y la talla corporales objetivada cuantitativamente en un Índice de Masa Corporal (IMC)  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ <sup>(14)</sup>. En relación con la incidencia de obesidad mórbida las mujeres presentan una frecuencia del 0,7% frente al 0,3% de los varones, con tendencia a duplicarse cada 5-10 años; paralelamente, en las edades comprendidas entre los 55 y los 60 años esta incrementada a 1,7%. En la región de las Américas, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 62% y hasta de 35%, respectivamente<sup>(14)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando este índice ponderal como criterio: normo peso IMC 18,5 - 24,9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso IMC 25 - 29,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidad grado I IMC 30 - 34,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidad grado II IMC 35 - 39,9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad grado III IMC  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ <sup>(16)</sup>. La sociedad española para el estudio de la obesidad (SEEDO) aumenta grados a los descritos anteriormente de esta manera: IMC 40 – 50 kg/m<sup>2</sup> obesidad mórbida, IMC 50 – 60 kg/m<sup>2</sup> súper obesidad, IMC 60 - 65 kg/m<sup>2</sup> súper – súper obesidad, IMC >65 kg/m<sup>2</sup> mega obesidad<sup>(17)</sup>. Para nuestro estudio se tomó la clasificación de OMS ya que por las características de nuestra población nos permitió agrupar de mejor manera los datos de los pacientes.

#### Etiología y fisiopatología

A partir de los datos disponibles en este momento se puede demostrar que la obesidad humana, en la mayor parte de los casos es multifactorial, es decir fruto de las diversas interacciones entre factores genéticos y ambientales, y

que sólo excepcionalmente se debe a causas mono factoriales de uno u otro tipo. Entre estas últimas, deben incluirse las de origen endocrinológico, como es el síndrome de Cushing, las de origen hipotalámico por traumatismos, tumores o infecciones y las asociadas a síndromes genéticos de baja incidencia (síndrome de Prader Willi, síndrome de Alstrom, síndrome de Cohen, síndrome de Laurence Moon, síndrome de Wilson Turner, síndrome de Bardet Bied) <sup>(17)(18)</sup>.

En el sistema de control del peso corporal intervienen numerosas biomoléculas, con más de un centenar de genes identificados y otros marcadores en un entramado metabólico que implica no sólo al hígado y al tejido adiposo, sino a la generalidad de los tejidos; el tejido adiposo es considerado como parte del sistema endocrino con el fin de regular el balance energético corporal<sup>(19)</sup>.

Un factor tumoral procedente del metabolismo del tejido graso que, a través de su acción hipotalámica, informa al sistema nervioso central sobre el grado de adiposidad corporal modulando, así, el balance de energía. Sin embargo las bases moleculares de esta hipótesis lipostática no fueron establecidas hasta el descubrimiento de la proteína ob y sus receptores y la posterior introducción de la proteína leptina y grelina<sup>(19)</sup>.

La obesidad se acompaña de un riesgo cardiovascular por la existencia de otros factores de riesgo, particularmente dislipidemia, hipertensión, insulinoresistencia y diabetes. De hecho, estos factores están íntimamente ligados a un exceso de tejido adiposo, y más específicamente a una distribución corporal del mismo<sup>(19)</sup>.

### **Obesidad y dislipemia**

La dislipidemia es un desorden metabólico que ha cobrado particular importancia desde que el famoso estudio de Framingham, a finales de la década de los 70, demostró que éste es uno de los principales factores de riesgo cardíaco<sup>(20)</sup>.

La dislipidemia es un importante factor de riesgo de enfermedad cardiovascular y una complicación habitual de la insuficiencia renal crónica. La dislipidemia promueve la aterosclerosis, una enfermedad en la cual la placa cargada de colesterol se acumula en las paredes arteriales. La acumulación de placa produce un estrechamiento y una pérdida de elasticidad de las arterias que da como resultado un mayor riesgo de accidente cerebrovascular y de infarto agudo de miocardio<sup>(21)</sup>.

Actualmente se afirma que las alteraciones del perfil lipídico observadas en personas con obesidad visceral se deben a las alteraciones de la homeostasis de la glucosa y la insulina. Las alteraciones más características son la hipertrigliceridemia y la disminución del colesterol HDL. Se explica por el incremento en la liberación de ácidos grasos libres procedentes de los adipocitos viscerales, resistentes a la insulina. La llegada masiva al hígado de ácidos grasos libres a través del flujo portal estimula la síntesis de triglicéridos y la secreción de VLDL. Otro mecanismo responsable de la hipertrigliceridemia es la menor actividad de la lipoproteinlipasa, lo que favorece la hiperlipemia postprandial y el descenso de los valores de HDL<sup>(20)</sup>. La dislipidemia es un proceso progresivo, paso a paso. Cuando los niveles sanguíneos de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) están altos y los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) están bajos, el exceso de lípidos (colesterol y triglicéridos) no es adecuadamente eliminado por el organismo<sup>(20)</sup>.

El informe del Examen Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos de Norteamérica (NHANES); reflejan un patrón dislipidémico en común: el aumento de Triglicéridos, aumento de lipoproteínas de baja densidad VLDL, LDL, y colesterol HDL bajo. Mientras más grasa, mayor posibilidad de que un individuo se vuelva dislipidémico y exprese más elementos del síndrome metabólico, existe mayor impacto cuando la grasa central es mayor que la periférica, así mismo la edad y el sexo son factores importantes en la distribución de los lípidos sanguíneos. En las personas con sobrepeso y obesidad es frecuente que padeczan de dislipidemia y según el género las diferentes formas de dislipidemia. La obesidad central es la principal causa de resistencia a la disposición de glucosa mediada por insulina y de la

hiperinsulinemia compensatoria, que a su vez son responsables de casi todas las alteraciones asociadas con las lipoproteínas<sup>(22)</sup>.

Los niveles de lípidos sanguíneos van a determinar factores de riesgo de afección cardiovascular. Se considera óptimo un nivel de colesterol LDL menor de 100 mg/dl, que es la meta para estar absolutamente sano, aunque menos de 130 se considera aceptable. Los niveles de 130 a 159 se consideran límitrofes de alto riesgo, y de alto riesgo los niveles de 160 o mayores<sup>(23)</sup>. Con respecto al nivel de colesterol HDL, hasta hace poco se consideraba 35 como punto de corte, pero, de acuerdo a los estudios que han ido apareciendo, esa cifra es muy baja y actualmente se estima que el nivel normal de colesterol HDL es mayor de 40mg/dl y el nivel protector, mayor de 60mg/dl<sup>(23)</sup>.

La categorización establecida para los triglicéridos en el ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) se considera que una persona debe tener menos de 150 mg/dl, con un límite alto entre 150 y 199 mg/dl; el nivel entre 200 y 499 mg/dl se considera alto y el mayor de 500 mg/dl, muy alto<sup>(19)</sup>.

### **Obesidad e hiperglucemias**

Diabetes mellitus tipo 2 (DM) se ha convertido en una enfermedad altamente prevalente en todo el mundo y ha sido reconocida como una epidemia mundial. La prevalencia de la DM tipo 2 y la obesidad ha aumentado en todo el mundo durante el último siglo, no sólo en los países desarrollados, sino también en los países en desarrollo<sup>(24)</sup>. La prevalencia global de la diabetes en 2010 fue de 280 millones de personas en todo el mundo (alrededor de 6,2% de la población total del mundo), y se ha pronosticado que en 2030 la prevalencia llegará a más de 7,5% de la población total del mundo, paralelo al envejecimiento y el índice de masa corporal (IMC) de la población, lo que confirma la relación entre la obesidad y la diabetes<sup>(24)</sup>.

El impacto en la salud de la DM tipo 2 se debe a sus complicaciones a largo plazo, incluyendo las enfermedades cardiovasculares (ECV), accidente

cerebrovascular, enfermedades vasculares periféricas, retinopatía, nefropatía, neuropatía. En los países occidentales, la diabetes es la principal causa de ceguera y enfermedad renal terminal que representan el 40-50% de los casos, y duplica la posibilidad de ECV. La carga económica de diabetes es notable, y tiene un impacto real en la economía mundial, como se refleja en el consumo de alrededor de 14 a 15% del gasto sanitario total de un país. Aún más, la carga de la diabetes sobre la economía mundial ha ido en aumento en las últimas décadas, alcanzando al menos \$ 376000 millones en 2010. Por lo tanto, mejorar el control glucémico de la diabetes, o mejor aún, evitar la diabetes, evitará complicaciones, y reducirá estos altos costos<sup>(20)</sup>.

La prevalencia de la diabetes tipo 2 y la obesidad ha tenido un rápido aumento en todo el mundo durante el último siglo, atribuido principalmente a los cambios en el comportamiento humano estilos de vida sedentarismo, dieta, susceptibilidad genética. Tanto la diabetes y la obesidad también son componentes integrales del síndrome metabólico<sup>(25)</sup>.

### **Obesidad e hipertensión arterial**

La hipertensión (HTA) se define como una presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg o una presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg<sup>(26)</sup>; la prevalencia de la HTA se sitúa alrededor de un 30-45% de la población general, con un marcado aumento a edades más avanzadas<sup>(26)</sup>. Solo un reducido porcentaje de la población hipertensa presenta solamente presión arterial elevada, mientras que la gran mayoría tiene factores de riesgo cardiovascular adicionales y estos pueden potenciarse mutuamente, lo que resulta en un riesgo cardiovascular mayor<sup>(26)</sup>.

Distintos estudios epidemiológicos han demostrado una estrecha relación entre la obesidad y la hipertensión arterial. Según los datos del estudio Framingham, en el que los pacientes son prospectivamente seguidos durante 44 años, el exceso de peso justifica el 26% de los casos de hipertensión en hombres y el 28% en mujeres. La razón por la que existe asociación entre la elevación de la presión arterial y el exceso de peso no está clara. Los posibles mecanismos que

pueden explicar dicha asociación son la hiperinsulinemia o insulinresistencia, la hiperleptinemia, la hipercortisolemia, la hiperreactividad del sistema nervioso simpático y del sistema renina angiotensina y la actividad del péptido natriurético<sup>(26)</sup>.

El exceso de peso en los hipertensos presume un incremento adicional del riesgo cardiovascular, cercano al 20%, conjuntamente de una mayor asociación a diabetes e insuficiencia cardíaca congestiva<sup>(27)</sup>.

La HTA tiene una fuerte relación con el aumento de peso corporal y la pérdida de peso suele ir seguida de una reducción de la presión arterial. En un meta-análisis, la reducción media de presión arterial sistólica/presión arterial diastólica estuvo asociada a una pérdida de peso de 5,1kg fue de 4,4/3,6 mmHg<sup>(28)</sup>. Se recomienda mantener un peso corporal saludable (IMC alrededor de 25) a los sujetos no hipertensos para prevenir la HTA y a los pacientes hipertensos para reducir la presión arterial<sup>(26)</sup>.

La disminución de peso puede optimizar la eficacia de la medicación antihipertensiva y el perfil de riesgo cardiovascular. Los programas para la pérdida de peso no suelen tener excesivo éxito y su influencia en la presión arterial podría estar sobrevalorada. Además, los resultados a corto plazo comúnmente no se conservan a largo plazo<sup>(26)</sup>.

### **Síndrome metabólico**

El síndrome metabólico (SM) fue nombrado por primera vez hace 30 años para definir un cúmulo no casual de factores de origen metabólico comúnmente observados en la práctica clínica: obesidad abdominal, dislipidemia, glucemia elevada y presión arterial elevada<sup>(29)</sup>. La prevalencia del SM se sitúa alrededor del 30% de la población adulta en países ricos<sup>(30)</sup>.

El síndrome metabólico está asociado a una importante morbimortalidad, especialmente en relación con la enfermedad cardiovascular y la diabetes mellitus. El síndrome metabólico consiste en una interacción sinérgica de

factores de riesgo que empeoran el pronóstico cardiovascular, más que la simple adicción de cada uno de ellos, y la resistencia a la insulina es considerada el centro fisiopatológico del mismo<sup>(29)</sup>.

La definición del SM varía según los distintos consensos internacionales. Los consensos de la Federación Internacional de Diabetes y del ATP III son los más utilizados y difundidos. Este último requiere la presencia de al menos 3 de los siguientes 5 criterios para el diagnóstico: Obesidad central, elevación de triglicéridos, C-HDL bajo, hipertensión arterial y alteración de la glicemia de ayunas (mayor a 110 mg/dl), sin establecer categorías entre los factores. Posteriormente, la *American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute* (AHA/NHLBI) sugirió considerar 100 mg/ di como punto de corte para la glicemia de ayunas<sup>(31)</sup>.

La relación entre la obesidad central y la enfermedad cardiovascular es compleja. Algunos investigadores creen que se trata de una relación indirecta mediada por otras patologías asociadas (diabetes, hipertensión y dislipemia). Otros, en cambio, creen que la obesidad es un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular<sup>(32)</sup>.

Dependiendo del criterio empleado, la edad, el género y la raza, la prevalencia del SM varía marcadamente. Así, aumenta con la edad independientemente del criterio utilizado, y es más alta en varones cuando se utilizan los criterios de la OMS. Con los criterios de la OMS, la prevalencia para varones y mujeres menores de 55 años es de 14% y 4%, respectivamente, y de 31% y 20% en los mayores de esa edad<sup>(34)</sup>. En Estados Unidos de Norteamérica, utilizando los criterios ATP III, la prevalencia general es 24%, y aumenta directamente con la edad y el índice de masa corporal. En jóvenes norteamericanos entre 12 y 19 años la prevalencia es 4,2% y supera 40% en la población de 65 a 69 años<sup>(33)</sup>.

La asociación entre síndrome metabólico con la enfermedad cardiovascular ha sido valorada en diferentes estudios prospectivos. Isomaa et al, en el estudio Botnia con una población de 4483 individuos entre 35 y 70 años, los autores concluyen que el síndrome metabólico aumenta por 2 el riesgo de accidentes vasculares cerebrales y por 3 el riesgo de enfermedad coronaria, y que la



mortalidad cardiovascular a 6,9 años se elevó de un 2,2% que tuvieron los pacientes sin el síndrome a un 12% cuando el síndrome estaba presente<sup>(34)</sup>.

## Tratamiento

El tratamiento ideal de la obesidad es la prevención. Habría que dar prioridad a las medidas en salud pública, como el desarrollo de campañas de intervención poblacionales informativas en cuanto a alimentación en general, y sobre hábitos de alimentación saludables en particular, y promover y facilitar el desarrollo de ejercicio físico a distintos niveles de actividad. La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial compleja, de ahí que el abordaje terapéutico es multidisciplinario y no puede limitarse a un solo aspecto, sino que debe incluir la dieta, el ejercicio, la modificación del comportamiento alimentario y, en algunos casos que así lo requieran, terapia farmacológica y/o cirugía.

## Tratamiento quirúrgico

Los pacientes candidatos a cirugía bariátrica son aquellos pacientes obesos que presentan comorbilidades graves manifiestas, que pueden disminuir o mejorar con la pérdida de peso y en los que hayan fracasado los tratamientos médicos dirigidos a bajar el peso<sup>(35)</sup>. En 1991, el National Institute of Health de Estados Unidos consideró la cirugía como el procedimiento idóneo para el tratamiento de la obesidad clínicamente patológica, u obesidad mórbida, ya que los resultados obtenidos con las diferentes técnicas quirúrgicas superaban los riesgos quirúrgicos de la intervención<sup>(37)</sup>.

La cirugía bariátrica para la obesidad se considera una intervención de último recurso para los pacientes que han intentado formas de primera línea de tratamiento médico, como la dieta, el aumento de la actividad física, la modificación del comportamiento<sup>(34)</sup>.

Hay varios procedimientos de cirugía bariátrica y algunas variaciones diferentes para cada uno de estos procedimientos. Las intervenciones quirúrgicas se



pueden dividir en 3 tipos generales: de malabsorción (desviando parte del tracto gastrointestinal para limitar la absorción de los alimentos), restrictiva (disminución del tamaño del estómago para que el paciente está saciado con menos comida) y mixtos denominados así por sumar al componente restrictivo el componente malabsortivo. Todos estos se pueden realizar ya sea como la cirugía abierta o laparoscópica<sup>(34)</sup>.

### **Indicaciones:**

En 1991, el National Institute of Health de Estados Unidos consideró la cirugía como el procedimiento idóneo para el tratamiento de la obesidad clínicamente patológica, u obesidad mórbida, ya que los resultados obtenidos con las diferentes técnicas quirúrgicas superan los riesgos quirúrgicos de la intervención:

- Pacientes con IMC  $\geq 40$  o  $\geq 35$  con comorbilidades asociadas.
- Edad comprendida entre los 18 y 65 años.
- Que la obesidad grave esté presente desde hace más de 5 años.
- Fracaso de otros tratamientos para el manejo de la obesidad.
- Seguridad en la cooperación del paciente a largo plazo.
- Consentimiento informado y asunción del riesgo quirúrgico<sup>(34)</sup>.

Si bien no existe una técnica bariátrica óptima, aceptada por todos los cirujanos, sí hay acuerdo en adoptar los criterios de Fobi así como las dos últimas consideraciones añadidas por Baltazar et al, que definen una buena intervención bariátrica, que debe ser<sup>(35)(36)</sup>.

- a. Segura, con una morbilidad inferior al 10% y una mortalidad inferior al 1%.
- b. Efectiva, con una pérdida del sobrepeso superior al 50% en más del 75% de los pacientes.
- c. Ser reproducible, con resultados comparables entre distintas series.
- d. Con un índice de revisiones menor del 2% anual.



- e. Debe ofrecer una buena calidad de vida.
- f. Es necesario que provoque los mínimos efectos secundarios.

La cirugía bariátrica en general es eficaz para lograr la pérdida sostenida de alrededor 16% de peso en personas con un IMC de 40 kg/m<sup>2</sup> o 35 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades (incluyendo diabetes, niveles elevados de lípidos, y la hipertensión). También es eficaz en la resolución de las comorbilidades asociadas<sup>(36)(37)</sup>.

### **Contraindicaciones<sup>(37)</sup>:**

#### **Absolutas:**

- Psicopatología grave: drogadicción, psicosis, etilismo, retraso mental severo, trastornos del comportamiento alimentario
- Patología orgánica tipo: cirrosis hepática, insuficiencia renal grave, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad cardiaca severa, patología oncológica incurable.
- Incumplimiento con el tratamiento médico
- Trastornos psicológicos de un grado significativo que serían considerados por un psicólogo o psiquiatra para que empeoran o interfieren con la gestión a largo plazo del paciente después de la operación
- Un trastorno alimentario grave

#### **Relativas:**

- Falta de apoyo o un fuerte desacuerdo familiar para la realización de la cirugía.
- Patología suprarrenal o tiroidea que pueda ser causante de la obesidad. Expectativas poco realistas de los resultados de la intervención.
- El reflujo gastroesofágico y las alteraciones motoras del esófago son contraindicaciones para la realización de procedimientos restrictivos.



## Técnicas quirúrgicas

La cirugía bariátrica se inicia en la década de los años 50 en Estados Unidos a raíz de los trabajos de Linner y Nelson (1954). Desde entonces son muchos los procedimientos que han ido apareciendo y que el paso del tiempo ha depurado a tres las opciones terapéuticas básicas en el tratamiento quirúrgico de la obesidad<sup>(37)</sup>.

- Operaciones malabsortivas puras.
- Operaciones restrictivas.
- Operaciones mixtas.

### Técnicas malabsortivas puras

Son técnicas cuyo objetivo es limitar la absorción de los alimentos ingeridos, con lo que disminuye la cantidad de nutrientes que pasan a la circulación portal y se produce la eliminación fecal del resto. Esto se consigue mediante diferentes tipos de circuitos o bypass en el tubo digestivo<sup>(37,38)</sup>.

Fue en 1954 cuando Kremen y cols publicaron el primer caso de bypass yeyuno-ileal<sup>(48)</sup>. Posteriormente, Payne inició el primer programa clínico de manejo de la obesidad mórbida. La intervención quirúrgica fue catalogada como “a planned jejuno-colic shunt”, y consistió en realizar una sección del yeyuno a 38 cm del ángulo de Treitz y anastomosar su extremo proximal a la mitad del colon transverso, con lo cual se excluía todo el intestino delgado, el colon derecho y la mitad del colon transverso, aunque sin extirpar ningún segmento intestinal<sup>(48)</sup>. Actualmente los cortocircuitos intestinales puros están prácticamente en desuso como protocolos en cirugía bariátrica debido a sus graves efectos secundarios asociados<sup>(48)</sup>.

### Técnicas restrictivas

En este tipo de técnicas, el estómago se compartimenta sin desviación del alimento de la circulación intestinal normal. La reducción del volumen gástrico provoca la sensación de saciedad precoz por lo que el paciente deja de comer al poco tiempo de haber comenzado.



Podemos esquematizar de una forma sencilla las diferentes técnicas restrictivas utilizadas para la cirugía bariátrica de la siguiente manera<sup>(37, 48)</sup>:

- Balón intragástrico: el mismo que se utiliza de manera temporal bajando de peso el paciente y posterior realización de un procedimiento quirúrgico definitivo.
- Banda gástrica ajustable: procedimiento en desuso.
- Plicatura gástrica: procedimiento en desuso.
- Manga gástrica

### **Manga gástrica**

Se trata de un procedimiento restrictivo de más reciente aparición para el control de la obesidad. Este procedimiento fue realizado por el Dr. Hess en marzo de 1988 como la parte restrictiva de la derivación biliopancreática con switch duodenal con la finalidad de disminuir las complicaciones de la gastrectomía distal<sup>(37)</sup>.

Consiste en la resección gástrica de aproximadamente 70-80% que deja un tubo estrecho de escasa capacidad volumétrica en la curvatura menor. Se inicia la disección de la curvatura mayor entre 2 y 5 cm proximal al píloro hasta identificar y disecar el ángulo de His y el pilar izquierdo. Posteriormente se coloca sonda orogástrica de 32-36 Fr en la curvatura menor hasta el píloro, para calibrar la resección gástrica. Entre 2 y 5 cm del píloro se inicia la resección gástrica con sutura mecánica hasta el ángulo de His, se obtiene un reservorio gástrico con una capacidad de 50 a 60 mL, se refuerza la línea de sutura. Se comprueba hermeticidad, se extrae la pieza quirúrgica<sup>(37)</sup>.

### **Banda gástrica ajustable**

Es una técnica en desuso, que se basa en la introducción de una banda de silicona dentro de la cual existe una cámara que se expande formando un anillo de unos 10mm y que es ajustada a un tubo de conexión a través del cual se



realizan los ajustes de la banda. Se realiza disección del ligamento gastrofrénico a nivel del ángulo de His, se abre la pars flácida del ligamento gastrohepático y se identifica el pilar derecho del diafragma, se disecciona a nivel retrocardial en dirección del ángulo de His creando un estrecho canal por donde se introduce la banda gástrica ajustable, se "clampa" la banda en la cara anterior del estómago creando un reservorio de 10 ml de capacidad, se tuneliza la banda con serosa del estómago, y se realiza exteriorización y fijación del catéter en el tejido celular subcutáneo<sup>(37)</sup>.

### Técnicas mixtas

Denominadas así por sumar al componente restrictivo, el malabsortivo. De esta manera se busca minimizar las complicaciones asociadas o los fracasos a cada una de las técnicas previas y obtener mejores resultados. Son técnicas con las que se consigue pérdidas de peso a largo plazo superiores y más duraderas, pero presentan mayor riesgo de provocar malnutrición proteica y otras secuelas nutricionales potencialmente graves, por lo que resulta imprescindible el seguimiento postoperatorio<sup>(37,48)</sup>. Podemos distinguir tres tipos diferentes:

- Bypass gástrico
- Switch duodenal
- Derivación biliopancreática.
- Bypass duoudeno-ileal con gastrectomía tubular (SADI-S)

### Derivación biliopancreática

La derivación, o bypass biliopancreático, publicado en primer lugar por el profesor Nicola Scopinaro en Génova, en 1979, trata de retrasar lo más posible el contacto de los alimentos ingeridos con la secreción biliar y pancreática, de forma que se dificulte la absorción de grasas y almidón<sup>(48)</sup>. Esta cirugía se considera dentro de los procedimientos mixtos con un componente restrictivo y otro malabsortivo. El primero de ellos es la restricción gástrica que consiste en realizar una gastrectomía subtotal del 75% de estómago, con cierre duodenal a 2cm del píloro, quedando una capacidad gástrica de 300 a 500cc suficiente



para una comida mediana y es importante en la primera etapa postoperatoria pues contribuye a la pérdida de peso evitando ingesta calórica<sup>(37)(48)</sup>.

La segunda parte de la cirugía es la modificación malabsortiva propiamente dicha. Se identifica el íleon terminal a nivel de la válvula íleo-cecal, se mide en dirección proximal primero 50 cm, luego 200cm, procediendo al corte intestinal, el segmento distal de 250 cm de íleon es lo que se lleva hacia el estómago y se realiza una anastomosis gastro-ileal conformando un asa intestinal denominada asa alimentaria. El intestino proximal se lleva hacia los últimos 50 cm de íleon y se procede a la anastomosis yeyuno-ileal conformando el asa bilio-pancreática, pues ésta lleva la bilis y jugo pancreático al íleon terminal. A la unión de las asas alimentaria y bilio-pancreática hasta la válvula íleo-cecal se denomina asa común o canal común, que mide 50 cm y es la base del procedimiento de Scopinaro, donde la bilis y jugo pancreático se unen al contenido del asa alimentaria, modificándose de esta manera la absorción de nutrientes<sup>(37)(48)</sup>.

Existe evidencia de que las técnicas de malabsorción son mejores que otras técnicas para la pérdida de peso y la resolución de enfermedades concomitantes<sup>(37)</sup>.

### **By Pass gástrico en Y de Roux**

El objetivo de la técnica es el de crear un reservorio gástrico de 25 mL y realizar una gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux a 30-50 cm del ligamento de Treitz (+ 100 cm en IMC +50). Se inicia la disección de la curvatura menor del estómago liberando el epiplón gastrohepático y retrogástrica hacia el ángulo de His, hay que tener precaución de tres puntos posibles de lesión; arteria esplénica, el bazo, el esófago. Mediante sutura mecánica se realiza la formación del neo estómago de 25 a 30 mL y el resto queda excluido<sup>(37)</sup>.

Confección del asa de Roux: La distancia de la primera anastomosis se basa en el índice de masa corporal. Para un índice de masa corporal mayor de 50 se toma una distancia de 150 cm y para un índice de masa corporal menor de 50 se realiza a 100 cm del ligamento de Treitz. Se realiza la primera resección intestinal el extremo distal se asciende al reservorio gástrico en posición antecólica o retrocólica retrogástrica y se realiza una



gastro y una anastomosis. De tal manera que tendremos dos asas una biliopancreática otra gástrica; la segunda anastomosis también se determina de acuerdo con el índice de masa corporal. Para un IMC menor de 50 se realiza a una distancia de 30 a 50 cm de la anastomosis gastroyeyunal y para un IMC mayor de 50 se realiza a una distancia de 50 a 100 cm. Se verifica cuidadosamente la hermeticidad de las suturas gastroyeyunal. Por último se cierran defectos del mesenterio para evitar hernias internas<sup>(37)</sup>.

### **Bypass Duodeno-Ileal con Gastrectomía Tubular (SADI-S)**

La obesidad súper-mórbida es un problema complejo de tratar y el difícil manejo posquirúrgico y además conseguir un resultado ponderal a largo plazo adecuado por lo que se ha propuesto cirugía por estadios, comenzando por una gastrectomía vertical y en un segundo tiempo bypass duodeno-ileal en una anastomosis. El SADI se realiza en un segundo tiempo , en el que se realiza gastrectomía vertical y en segundo tiempo se realiza disección duodenal desde el final del tubular previo y sección sobre la arteria gastroduodenal, con anastomosis ante-cólica iso-peristáltica duodeno-ileal a 250 cm del Treitz.<sup>(37)</sup>



## CAPÍTULO III

### 3.1 OBJETIVOS

#### 3.1.1 Objetivo general

- Determinar la utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades.

#### 3.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población de estudio según las variables socio demográficas edad y sexo.
- Determinar el estado nutricional, pre y postquirúrgico de los pacientes con diagnóstico de obesidad sometidos a cirugía bariátrica.
- Determinar los valores de colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos y glicemia pre y postquirúrgico de los pacientes con diagnóstico de obesidad sometidos a cirugía bariátrica.
- Determinar los valores de tensión arterial pre y postquirúrgico de los pacientes que presentan obesidad y comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica.
- Identificar las complicaciones y mortalidad de los pacientes que presentan obesidad y comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica.



### **3.2 DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.2.1 Tipo de estudio**

Estudio descriptivo retrospectivo, realizado en una cohorte de pacientes con diagnóstico de obesidad, los cuales fueron sometidos a cirugía bariátrica e ingresados en el departamento de Cirugía del hospital “José Carrasco Arteaga”, Cuenca – Ecuador en el periodo comprendido entre 2009 y 2013.

#### **3.2.2 Área de estudio**

Departamento de Cirugía del hospital “José Carrasco Arteaga” perteneciente al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, ubicado en la ciudad de Cuenca - Ecuador.

#### **3.2.3 Universo**

El universo lo conformaron todos los pacientes con diagnóstico de obesidad y comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica en el hospital “José Carrasco Arteaga” durante el periodo de tiempo entre los años 2009 y 2013.

#### **3.2.4 Criterios de inclusión**

Se incluyeron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de obesidad y comorbilidades sometidos a cirugía bariátrica ya sea By Pass gástrico, o Manga gástrica en el hospital “José Carrasco Arteaga” durante el periodo de tiempo 2009 – 2013, y que se realizaron los controles posquirúrgicos al tercer, sexto, y duodécimo mes previamente establecidos.

#### **3.2.5 Criterios de exclusión**

Historias Clínicas de pacientes que a pesar de tener diagnóstico de obesidad y comorbilidades no fueron sometidos a cirugía bariátrica.



### **3.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**3.3.1 Método:** Observación.

**3.3.2 Técnica:** Se tomaron datos de las historias clínicas y registraron en el formulario.

**3.3.3 Instrumentos:** Se utilizó un formulario que incluyó las variables previamente planteadas (Anexo 1).

### **3.4 PROCEDIMIENTOS**

#### **3.4.1 Autorización**

Se solicitó la respectiva autorización al director del hospital “José Carrasco Arteaga”, así como al comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para el acceso a las historias clínicas y a la información correspondiente.

#### **3.4.2 Supervisión**

Director y asesor de la investigación.

### **3.5 TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Una vez recolectados los datos se procedió al procesamiento y la tabulación de la información utilizando un formato para la base de datos electrónica (software SPSS19). Como medidas estadísticas se utilizaron, porcentajes y promedios. Se elaboraron tablas y gráficos de barras, de acuerdo a los objetivos y a las variables. Para el análisis se utilizó la estadística descriptiva y para la comparación de las variables, la diferencia de medias.



### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

La información recolectada fue guardada con absoluta confidencialidad, los datos fueron utilizados solo para el presente trabajo, y se facilita a quien crea conveniente la verificación de la información. Debido a que en el presente trabajo utilizamos la información registrada en las historias clínicas, no se elaboró un consentimiento informado.



---

## CAPÍTULO IV

### 4.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS

En total se realizaron 71 cirugías bariátricas entre los años 2009 y 2013. De los pacientes intervenidos quirúrgicamente cuatro fallecieron y dos no siguieron con los controles posteriores. Los controles se realizaron a los 3, 6 y 12 meses postquirúrgicos, por lo que los resultados que describimos a continuación se refieren a **65 pacientes**, de los cuales 12 (18.5%) son hombres y 53 (81.5%) mujeres con edades entre los 27 y 65 años y un promedio de edad de  $44.9 \pm 10.3$  años.

**Tabla Nro. 1.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según sexo y edad. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca - Ecuador. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n= 65	Porcentaje 100%
<b>Sexo</b>		
Masculino	12	18.5
Femenino	53	81.5
<b>Grupos de edad</b>		
20-29	3	4.6
30-39	21	32.3
40-49	18	27.6
50-59	17	26.1
60-69	6	9.2

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

Al ingreso los pacientes tuvieron un peso entre 81 y 189 kilos siendo el grupo más frecuente el que presentó peso de entre 100 y 109 kilos, que representan el 29.4% de los casos. El promedio de peso fue de  $110.16 \pm 18.69$  kg.

Todos los pacientes tuvieron un índice de masa corporal superior a 30, correspondiendo el 66.2% a obesidad mórbida, el 30.8% a obesidad moderada y el 3% a obesidad leve. El IMC e promedio fue de  $42.68 \pm 4.63$ .

**Tabla Nro. 2.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según peso prequirúrgico (kg) e índice de masa corporal (IMC). Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n 65	Porcentaje 100%
<b>Peso prequirúrgico (kg)</b>		
80-89	9	13.8
90-99	9	13.8
100-109	19	29.4
110-119	10	15.4
120-129	12	18.4
130-139	4	6.2
150-159	0	0.0
160-169	1	1.5
180-189	1	1.5
<b>Estado Nutricional pre quirúrgico</b>		
Obesidad leve	2	3.0
Obesidad moderada	20	30.8
Obesidad mórbida	43	66.2

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

En la presión arterial sistólica, el 32.4% de los pacientes presentaron valores superiores a los 140 mmHg. Todos fueron intervenidos con cirugía bariátrica, de los cuales 20 (30.8%) tuvieron hipertensión grado 1 y 2 (3%) hipertensión grado 2, según la clasificación de la OMS. El promedio fue de  $128.27 \pm .55$  mmHg. Con un mínimo de 100 mmHg. y un máximo de 170 mmHg.

En la presión arterial diastólica, el 19.7% de los pacientes presentaron hipertensión diastólica, de los cuales 11 (16.9%) tuvieron HTA grado 1 y 1 pacientes (1.5%), hipertensión diastólica grado 2. La media fue de  $75.69 \pm 13.05$  mmHg con un rango entre 70-100mmHg.

**Tabla Nro. 3.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según presión sistólica y diastólica prequirúrgica (mmHg.). Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n 65	Porcentaje 100%
<b>Presión Sistólica</b>		
<b>Prequirúrgica (mmHg.)</b>		
< 120 (optima)	8	12.4
120-129 (normal)	24	36.9
130-139 (normal alta)	11	16.9
140-159 (HTA grado 1)	20	30.8
160-179 (HTA grado 2)	2	3.0
<b>Presión Diastólica</b>		
<b>Prequirúrgica (mmhg.)</b>		
< 80 (optima)	34	52.3
80-84 (normal)	17	26.2
85-89 (normal alta)	2	3.0
90-99 (HTA grado 1)	11	16.9
100-109 (HTA grado 2)	1	1.5

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

Fueron intervenidos 16.9% de pacientes con cifras elevadas de glucosa mayores a 126 mg%. El valor promedio de  $112.5 \pm 40.21$  mg%.

El 23.1% de los pacientes tuvo colesterol elevado ( $> 240$  mg%). El valor promedio fue de  $202.1 \pm 46.6$  miligramos por ciento.

El 40% de los pacientes presentaron valores anormales de HDL ( $< 40$  mg%). La media estuvo en  $46.87 \pm 12.19$  mg%.

Valores elevados de LDL ( $> 160$  mg%) se encontró en 23.1% de los pacientes con una media de  $133.38 \pm 40.6$  mg% y un rango entre 49 y 225 mg%.

Valores superiores a los 200 mg% de triglicéridos se presentaron el 21.6% de los casos con un promedio de  $166.6 \pm 80.3$  mg%.

**Tabla Nro. 4.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según valores prequirúrgicos de glicemia, colesterol total, HDL., LDH y triglicéridos. (mg%). Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n 65	Porcentaje 100%
<b>Glicemia prequirúrgica (mg%)</b>		
Normal	54	83.1
Anormal	11	16.9
<b>Colesterol total Prequirúrgico (mg%)</b>		
Normal	50	76.9
Elevado	15	23.1
<b>HDL prequirúrgico (mg%)</b>		
Normal	39	60.0
Bajo	26	40.0
<b>LDL prequirúrgico (mg%)</b>		
Normal	50	76.9
Anormal	15	23.1
<b>Triglicéridos prequirúrgico (mg%)</b>		
Normal	51	78.4
Anormal	14	21.6

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

El 81.7% tuvo por lo menos una patología sobreañadida. De estos el 47.7% presentó hipertensión arterial, el 36.9% presentó diabetes mellitus tipo II, el 35.4% dislipidemia y el 40% otras patologías.

**Tabla Nro. 5.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según comorbilidades. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Comorbilidad</b>		
Hipertensión arterial	31	47.7
Diabetes tipo II	24	36.9
Dislipidemia	23	35.4
Otras	26	40.0

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

El 62% de los pacientes se le realizó manga gástrica y al 38% bypass gástrico. Cinco pacientes presentaron complicaciones posteriores a la cirugía las cuales comprendieron principalmente dehiscencia de la sutura y shock séptico. Cuatro pacientes (5.6%) fallecieron como consecuencia de las complicaciones posquirúrgicas.

**Tabla Nro. 6.**

**Distribución de 71 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según tipo de cirugía realizada, complicaciones y mortalidad. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n 71	Porcentaje 100%
<b>Tipo de cirugía</b>		
Bypass	27	38.0
Manga gástrica	44	62.0
<b>Complicaciones</b>		
Si	5	7.0
No	66	93.0
<b>Mortalidad</b>		
Si	4	5.6
No	67	94.4

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

Los controles posquirúrgicos se realizaron a los 3, 6 y 12 meses, por lo que los resultados que describimos a continuación se refieren a **65 pacientes** ya que dos pacientes no se realizaron los controles posquirúrgicos y cuatro fallecieron, de los 65 pacientes 12 (18.5%) son hombres y 53 (81.5%) mujeres con edades entre los 27 y 65 años y un promedio de edad de  $44.9 \pm 10.3$  años.

Para cada una de las variables estudiadas realizamos la comparación mediante la diferencia de medias obtenida, relacionando los valores obtenidos antes de la cirugía con el control al tercer mes, los controles al tercer mes con los del sexto mes, los del sexto mes con el duodécimo mes y finalmente el valor prequirúrgico con el control al año del procedimiento.

Gráfico 1 y tabla 7. El peso promedio de los pacientes controlados ha bajado desde un promedio de  $109.95 \pm 18.17$  kilos en el prequirúrgico hasta los  $78.7 \pm 14.07$  kilos a los 12 meses de la cirugía.

La diferencia de medias es significativa a un nivel de  $p < 0.001$  al comparar el prequirúrgico con el tercer mes, el tercer mes con el sexto mes y el prequirúrgico con el duodécimo mes. No existe diferencia significativa en la diferencia de medias entre el sexto y duodécimo mes ( $p > 0.05$ ).

**Tabla Nro. 7.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según peso prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes (kg). Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca- Ecuador. 2009-2013.**

PESO (Kg.)	PREQUIRÚRGICO		3 <sup>ER</sup> . MES		6 <sup>TO</sup> . MES		12 <sup>DO</sup> . MES	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
50-59	0	0	0	%	Nº.	%	2	3.1
60-69	0	0	3	4.6	8	12.3	16	24.6
70-79	0	0	14	21.5	23	35.4	19	29.2
80-89	9	13.8	18	27.7	19	29.2	13	20.0
90-99	9	13.8	15	23.1	10	15.4	11	16.9
100-109	19	29.4	8	12.3	3	4.6	2	3.1
110-119	10	15.4	3	4.6	1	1.5	2	3.1
120-129	12	18.4	3	4.6	1	1.5	0	0.0
130-139	4	6.2	1	1.5	0	0	0	0.0
160-169	2	3.0	0	0	0	0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE PESO**

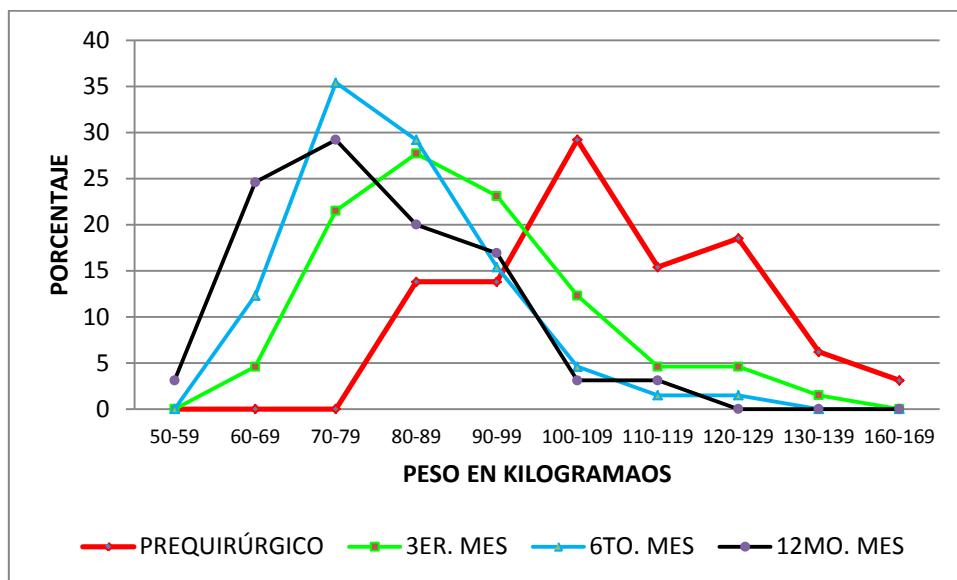
CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	109.95	106.00	18.17	81	189.00
TERCER MES	65	89.64	88.00	15.42	65	147.00
SEXTO MES	65	82.05	80.00	13.98	62	146.00
DUODÉCIMO MES	65	78.77	76.00	14.07	54	127.70

**DIFERENCIA DE MEDIAS**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	6.87	p < 0.001
TERCER MES Vs SEXTO MES	2.94	p < 0.001
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	1.33	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	12.63	p < 0.001

**Gráfico Nro. 1**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según peso prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



**Fuente:** Tabla Nro. 7

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.



El 44.6% de los 65 pacientes evaluados al año de la cirugía perdieron entre el 20 y 29% de su peso; existieron 25 pacientes (38.5%) que perdieron del 30 al 39% de su peso inicial.

El promedio de pérdida de peso es de  $28.15 \pm 7.39\%$ .

**Tabla Nro. 8.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según porcentaje de peso perdido a los doce meses de la intervención. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Variable	Frecuencia n= 65	Porcentaje 100%
<b>Porcentaje de peso perdido (%)</b>		
0-9	1	1.5
10-19	6	9.2
20-29	29	44.6
30-39	25	38.5
40-49	4	6.2

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

El estado nutricional determinado por el índice de masa corporal nos muestra que en el prequirúrgico todos los pacientes tuvieron obesidad leve, moderada o mórbida. Al tercer mes la obesidad mórbida pasó del 66.2% al 13.8%: la obesidad moderada baja del 30.7% al 24.6%: aumenta la obesidad leve del 3.1% al 52.3% y un 9% de pacientes pasaron de obesidad a sobrepeso.

Para el control al sexto mes la obesidad mórbida disminuye al 4.6%, la obesidad moderada baja al 9.2% y aumenta levemente la obesidad leve; Los pacientes con sobrepeso representan el 30.8%.

El control al año de la cirugía nos muestra que la mitad de los pacientes (50.8%) presentaron peso normal o sobrepeso, el 38.5% presentó obesidad leve, el 7.7% obesidad moderada y 2 pacientes (3.1%) mantuvieron un IMC correspondiente a obesidad mórbida.

La diferencia de medias del IMC es significativa ( $p < 0.001$ ) en todas las comparaciones, excepto entre los controles del sexto mes con el duodécimo mes.

#### Tabla Nro. 9.

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según estado nutricional prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**

Estado Nutricional	Prequirúrgico		3 <sup>ER.</sup> MES		6 <sup>TO.</sup> MES		12 <sup>DO.</sup> MES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	0	0.0	0	0.0	1	1.5	2	3.1
Sobrepeso	0	0.0	6	9.3	20	30.8	31	47.6
Obesidad leve	2	3.1	34	52.3	35	53.8	25	38.5
Obesidad moderada	20	30.7	16	24.6	6	9.2	5	7.7
Obesidad mórbida	43	66.2	9	13.8	3	4.7	2	3.1
TOTAL	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D.E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	42.31	42.45	4.61	34.05	55.82
TERCER MES	65	34.54	34.33	4.09	28.44	43.86
SEXTO MES	65	31.64	31.15	3.66	23.34	44.10
DUODÉCIMO MES	65	30.36	29.76	3.98	20.32	43.39

**DIFERENCIA DE MEDIAS IMC**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	10.16	p < 0.001
TERCER MES Vs SEXTO MES	4.27	p < 0.001
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	1.90	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	17.11	p < 0.001

Un tercio de los pacientes (33.8%) presentaron hipertensión sistólica al momento de la intervención valores que se fueron normalizando hasta que en el control realizado al año de la intervención solo un paciente (1.5%) mantuvo cifras altas.

La diferencia de medias es significativa ( $p < 0.001$ ) al comparar el Prequirúrgico con el control a los tres meses y el prequirúrgico con el control al año del procedimiento.

**Tabla Nro. 10.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según presión arterial sistólica (mmHg.) prequirúrgica, al tercero, sexto y duodécimo mes. Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca-Ecuador. 2009-2013.**

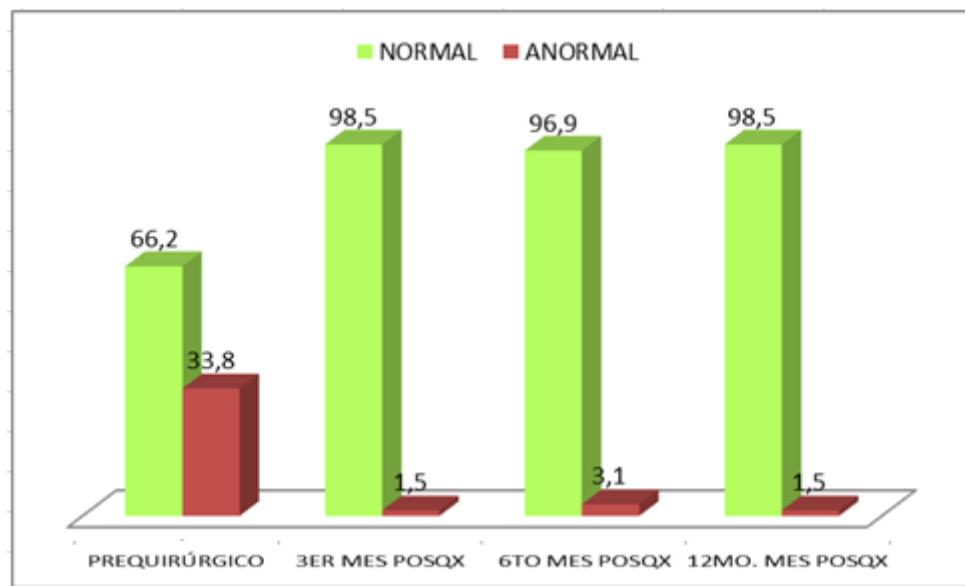
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg.)	PREQUIRÚRGICO		3 <sup>ER.</sup> MES		6 <sup>TO.</sup> MES		12 <sup>DO.</sup> MES	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 120 (OPTIMA)	8	12.3	22	33.8	28	43.1	27	41.5
120-129 (NORMAL)	24	36.9	36	55.4	33	50.7	36	55.4
130-139 (NORMAL ALTA)	11	16.9	6	9.2	2	3.1	1	1.5
140-159 (HTA GRADO 1)	20	30.7	1	1.5	2	3.1	1	1.5
160-179 (HTA GRADO 2)	2	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**Gráfico Nro. 2.**

Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según presión arterial sistólica (mmHg.) prequirúrgica, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.



Fuente: Tabla Nro. 10

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	128.34	125.00	14.86	100	170
TERCER MES	65	116.95	120.00	8.62	90	140
SEXTO MES	65	114.91	120.00	10.29	80	140
DECIMO SEGUNDO MES	65	115.35	120.00	8.71	80	140

**DIFERENCIA DE MEDIAS DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	5.34	p < 0.001
TERCER MES Vs SEXTO MES	1.23	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	0.27	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	8.50	p < 0.001



Fueron intervenidos 12 pacientes (18.5%) con hipertensión diastólica valores que se normalizaron en los controles posteriores.

Existen diferencias significativas al comparar las medias de presión arterial diastólica entre el prequirúrgico y el control a los tres meses ( $p < 0.01$ ) y, entre el prequirúrgico y el último control ( $p < 0.001$ ).

#### Tabla Nro. 11.

Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según presión arterial diastólica (mmHg.) prequirúrgica, al tercero, sexto y duodécimo mes. Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca-Ecuador. 2009-2013.

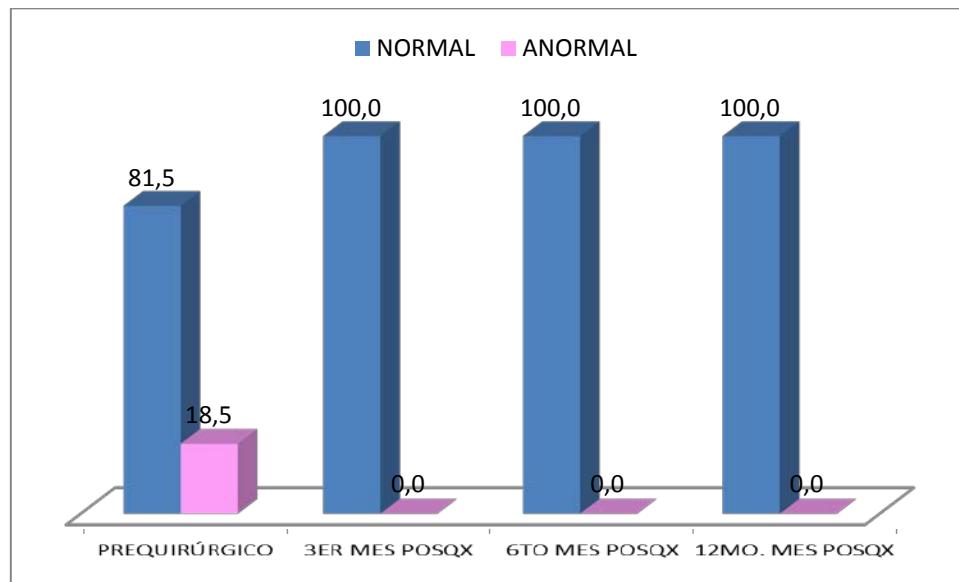
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg.)	PREQUIRÚRGICO		3 <sup>ER.</sup> MES		6 <sup>TO.</sup> MES		12 <sup>DO.</sup> MES	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 80 (OPTIMA)	34	52.3	49	75.4	50	76.9	53	81.5
80-84 (NORMAL)	17	26.2	16	24.6	15	23.1	12	18.5
85-89 (NORMAL ALTA)	2	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
90-99 (HTA GRADO 1)	11	16.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
100-109 (HTA GRADO 2)	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

**Gráfico Nro. 3**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según presión arterial diastólica (mmHg.) prequirúrgica, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



**Fuente:** Tabla Nro. 11.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	74.98	70.00	13.12	7	100
TERCER MES	65	70.38	70.00	6.98	50	80
SEXTO MES	65	70.06	70.00	7.79	40	80
DECIMO SEGUNDO MES	65	70.20	70.00	6.62	50	80

**DIFERENCIA DE MEDIAS PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	2.50	p < 0.01
TERCER MES Vs SEXTO MES	0.25	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	0.11	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	4.12	p < 0.001



La glicemia estuvo alterada en 11 pacientes (16.9%) en el prequirúrgico y se normaliza en los controles posteriores. El control al año nos muestra cifras entre 70 y 112 mg/dL.

La diferencia de medias es significativa ( $p < 0.001$ ) al comparar el prequirúrgico con el control a los tres meses y el prequirúrgico con el control realizado al año de la intervención.

**Tabla Nro. 12.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según glicemia (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes. Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca- Ecuador. 2009-2013.**

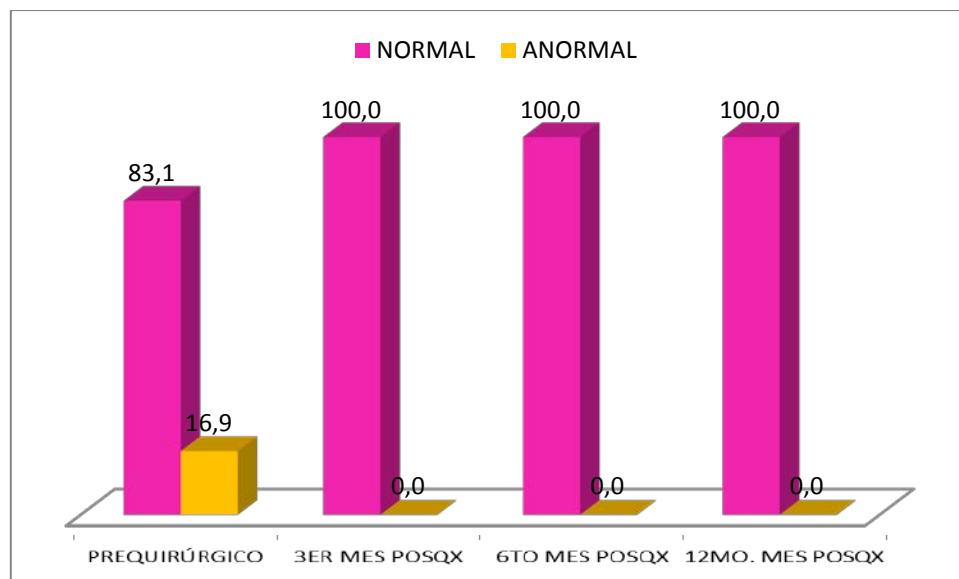
GLICEMIA (mg.%)	PREQUIRÚRGICO		3 <sup>ER.</sup> MES		6 <sup>TO.</sup> MES		12 <sup>DO.</sup> MES	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
NORMAL	54	83.1	65	100.0	65	100.0	65	100.0
ANORMAL	11	16.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**Gráfico Nro. 4.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según glicemia (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



Fuente: Tabla Nro.12.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE GLICEMIA**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	114.15	103.00	41.70	69	379
TERCER MES	65	94.83	94.00	11.12	71	126
SEXTO MES	65	92.32	92.00	9.20	74	115
DECIMO SEGUNDO MES	65	90.66	91.00	8.81	70	112

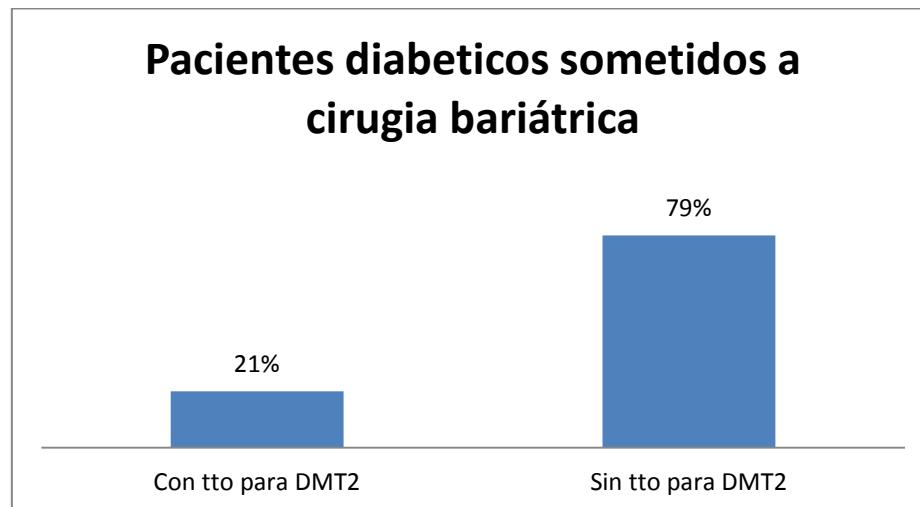
**DIFERENCIA DE MEDIAS DE GLICEMIAS**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	3.61	p < 0.001
TERCER MES Vs SEXTO MES	1.40	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	1.05	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	15.21	p < 0.001

De los 65 pacientes sometidos a cirugía bariátrica 24 de ellos que representan el 36.9% de los pacientes presentaron diagnóstico prequirúrgico de DMT2 y recibían tratamiento médico para su patología, de estos pacientes el 79% en los controles subsecuentes ya no se le prescribió tratamiento médico ya sea antidiabético oral o insulina por parte del servicio de endocrinología y solamente el 21% de los pacientes continua con el tratamiento médico a menor dosis.

#### Gráfico Nro. 5.

**Distribución de 24 pacientes diabéticos sometidos a cirugía bariátrica, según continuación de tratamiento médico para DMT2. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo



Los valores de colesterol plasmático que al momento de la cirugía estuvieron elevados en el 23,1% de los casos; disminuye al 6.2% en el control a los tres meses, al 3.1% a los seis meses y solo 1 paciente presentó valores anormales en el último control (245 mg.%).

Al comparar las medias de colesterol, resultan significativas ( $p > 0.05$ ) excepto cuando contrastamos en control a los 6 meses con el control a los 12 meses ( $p > 0.05$ ).

#### Tabla Nro. 13.

Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según colesterol total (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes.

Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca- Ecuador. 2009-2013.

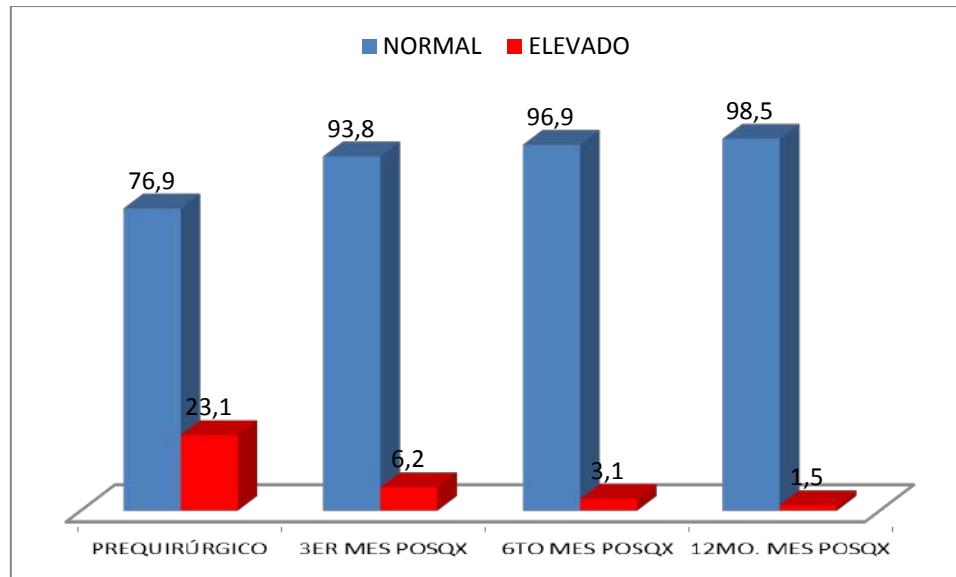
COLESTEROL	PREQUIRÚRGICO		3 <sup>ER.</sup> MES		6 <sup>TO.</sup> MES		12 <sup>DO.</sup> MES		
	TOTAL	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
NORMAL	50	76.9		61	93.8	63	96.9	64	98.5
ELEVADO	15	23.1		4	6.2	2	3.1	1	1.5
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>		<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

#### Gráfico Nro. 6.

Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según colesterol total (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.



Fuente: Tabla Nro. 13.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

#### ESTADÍSTICOS DE COLESTEROL

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	202.23	197.00	46.75	104	320
TERCER MES	65	190.83	188.00	30.53	130	281
SEXTO MES	65	180.48	180.00	27.56	127	289
DECIMO SEGUNDO MES	65	179.91	180.00	25.34	130	245

#### DIFERENCIA DE MEDIAS

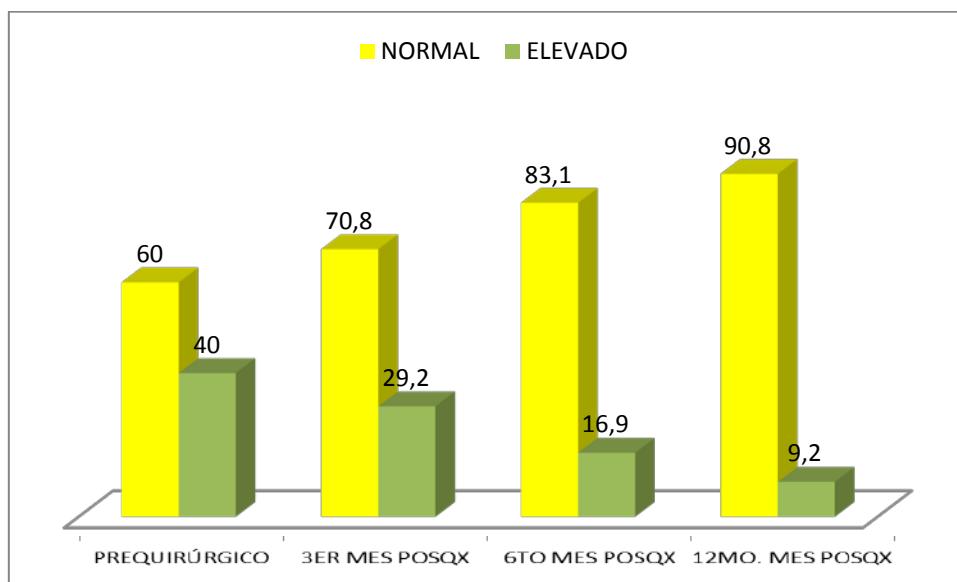
COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	1.65	p > 0.05
TERCER MES Vs SEXTO MES	2.03	p < 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	0.12	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	5.02	p < 0.001

Valores anormales de HDL ( $< 40$  mg.%) se presentaron en el prequirúrgico en el 40% de los pacientes. Este porcentaje disminuyó al 29.2% a los tres meses, al 16.9% a los seis meses y al 9.2% al final del estudio.

La diferencia de medias no es significativa ( $p > 0.05$ ), exceptuando la comparación entre valores del prequirúrgico con el control a los doce meses de la intervención ( $p < 0.001$ ).

#### Gráfico Nro. 7.

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según lipoproteínas de alta densidad (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga (IESS). Cuenca- Ecuador. 2009-2013.**



Fuente: Tabla Nro.14.

Elaboración: Juan Carlos Verdugo.

#### ESTADÍSTICOS DE LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD (HDL)

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	46.28	44.00	11.52	26	75
TERCER MES	65	48.62	48.00	10.87	25	77
SEXTO MES	65	49.75	47.00	10.45	30	77
DECIMO SEGUNDO MES	65	52.43	50.00	10.47	34	79

**DIFERENCIA DE MEDIAS**

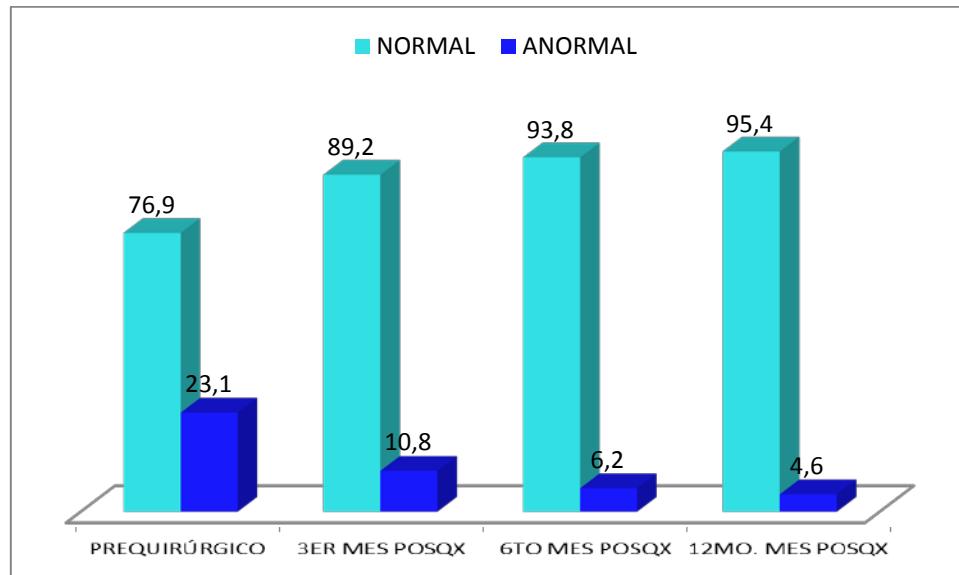
COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	1.19	p > 0.05
TERCER MES Vs SEXTO MES	0.61	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	1.46	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	3.35	p < 0.001

En la química sanguínea del prequirúrgico se encuentran valores anormales de LDL en el 23.1% de los pacientes, porcentaje que disminuye al 10.8%, 6.2% y 4.6% a los 3, 6 y 12 meses respectivamente.

La diferencia de medias es significativa en los controles prequirúrgico vs. el control al tercer mes ( $p < 0.05$ ) y entre el prequirúrgico y el control al año de la intervención ( $p < 0.001$ ).

**Gráfico Nro. 8.**

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según lipoproteínas de baja densidad (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



**Fuente:** Tabla Nro. 15.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE LIPOPROTEÍNAS DE BAJA DENSIDAD (LDL)**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	133.75.23	132.00	40.28	49	225
TERCER MES	65	117.97	114.00	32.79	50	192
SEXTO MES	65	112.14	107.00	29.07	63	193
DECIMO SEGUNDO MES	65	109.00	107.00	26.23	63	180

**DIFERENCIA DE MEDIAS**

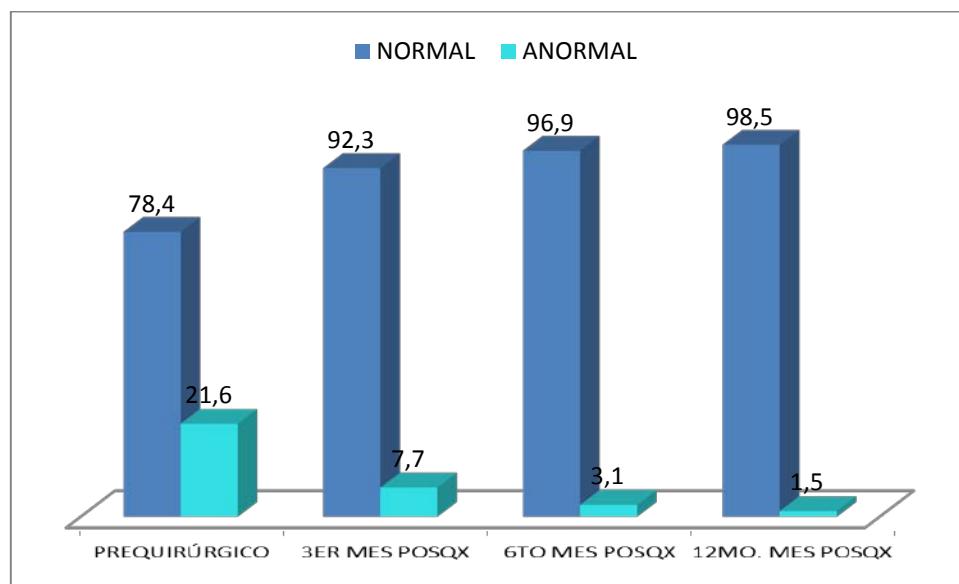
COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	2.13	p < 0.05
TERCER MES Vs SEXTO MES	1.07	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	0.65	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	5.05	p < 0.001

En el prequirúrgico, el 21.6% de los pacientes presentaron valores anormales de triglicéridos; el porcentaje disminuye al 7.7% en el primer control, a 3.1% en el segundo control y a 1.5% al final del estudio.

Las diferencias de medias son significativas al comparar el prequirúrgico con el primer control ( $p < 0.001$ ), el prequirúrgico con el ultimo control ( $p < 0.05$ ) y no significativas ( $p > 0.005$ ) entre el primero y segundo control y, entre el segundo y tercer control.

#### Gráfico Nro. 9.

**Distribución de 65 pacientes tratados con cirugía bariátrica, según triglicéridos (mg.%) prequirúrgico, al tercero, sexto y duodécimo mes posquirúrgico. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2009-2013.**



**Fuente:** Tabla Nro. 16.

**Elaboración:** Juan Carlos Verdugo.

**ESTADÍSTICOS DE TRIGLICÉRIDOS**

CONTROLES	N	MEDIA	MEDIANA	D. E.	MÍNIMO	MÁXIMO
PREQUIRÚRGICO	65	168.54	142.00	83.43	62	487
TERCER MES	65	125.02	115.00	48.37	57	276
SEXTO MES	65	112.45	106.00	36.72	59	250
DECIMO SEGUNDO MES	65	107.95	102.00	35.59	41	254

**DIFERENCIA DE MEDIAS**

COMPARACIÓN	PUNTUACIÓN Z	VALOR p
PREQUIRÚRGICO vs. TERCER MES	3.64	p < 0.001
TERCER MES Vs SEXTO MES	1.67	p > 0.05
SEXTO MES vs. DUODÉCIMO MES	0.71	p > 0.05
PREQUIRÚRGICO vs. DUODÉCIMO MES	9.70	p < 0.001



## CAPÍTULO V

### 5.1 DISCUSIÓN

El presente estudio estuvo conformado por 71 pacientes sometidos a cirugía bariátrica, realizándose en el 62% de los mismos la técnica de Manga Gástrica y en el 38% de los pacientes, Bypass o derivación gástrica, las diferencias entre los dos procedimientos no fueron evaluadas y se pudo dar seguimiento solamente a 65 pacientes debido a que no acudieron a controles subsecuentes o fallecieron 6 casos.

En relación al sexo, el 80.3% de pacientes corresponden al sexo femenino y el 19.7% al sexo masculino, que a pesar de poseer un número de participantes marcadamente menor a los expuestos en otros estudios es una variable que se replica de manera similar a la descrita en otros trabajos como el meta-análisis realizado por Buchwald et al., en el 2009 que consta de 621 estudios con 135246 participantes de los cuales el 80% de los participantes eran mujeres<sup>(39)</sup>. De la misma manera en un estudio prospectivo con sede en Utah realizado entre julio de 2000 y junio de 2011 por Adams et al., que consta de 1156 participantes el 82% de ellos fueron mujeres que coincide con el porcentaje de nuestro estudio a pesar que este estudio supera 16 veces el número de participantes a nuestro estudio el porcentaje de mujeres participantes es similar en ambos trabajos<sup>(49)</sup>.

En su meta-análisis Buchwald et al., describe que la edad promedio de los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico fue de 40.2 años, hallazgo similar al de nuestro estudio que es  $45.04 \pm 10.35$  años, existe una diferencia mínima en la edad promedio con la descrita en un meta-análisis realizado en el 2014 por Ribaric et al., que agrupa a 16 estudios ECA con la participación de 6131 pacientes, en el mismo la edad promedio fue de 47 años, diferencia que pudiera deberse a la cantidad de pacientes que agrupa dicho trabajo que posee 86 veces más participantes que nuestro trabajo<sup>(39,50)</sup>.

En nuestro estudio el promedio del IMC prequirúrgico fue de  $42 \text{ kg/m}^2$  ligeramente similar al promedio prequirúrgico estudiado en trabajos publicados

por Buchwald et al., que describe como promedio de  $48 \text{ kg/m}^2$ , o como el meta-análisis de Adams et al., que fue de  $46 \text{ kg/m}^2$ , o el ensayo clínico aleatorizado realizado por Dixon en el 2008 que reporta un promedio del IMC de  $37 \text{ kg/m}^2$ , o el estudio prospectivo realizado en el 2009 por Trakhtenbroit et al., el mismo que con un estudio de 15 pacientes a quien se le realizó cirugía bariátrica tuvo un IMC prequirúrgico de  $48 \text{ kg/m}^2$ ; datos que reportan grupos de estudio similar en lo que se refiere al IMC<sup>(39,50,51,52)</sup>. En los controles subsecuentes posquirúrgicos de nuestro estudio observamos que el IMC al tercer mes, sexto mes, y al año posquirúrgico fue de  $35 \text{ kg/m}^2$ ,  $31 \text{ kg/m}^2$ ,  $30.5 \text{ kg/m}^2$  respectivamente existiendo una clara disminución con respecto al control prequirúrgico que es equivalente a lo observado en el estudio de Trakhtenbroit et al., que obtiene al tercer mes, noveno mes, a los dos años posquirúrgicos, un IMC de  $39 \text{ kg/m}^2$ ,  $31 \text{ kg/m}^2$ ,  $29 \text{ kg/m}^2$ , respectivamente que son similares a los valores obtenidos en nuestro estudio lo que difiere es el tiempo de seguimiento de los pacientes, ya que nuestro estudio se realiza en un año posquirúrgico y en el trabajo que referimos se lo realiza con seguimiento de dos años<sup>(52)</sup>; el trabajo realizado por Buchwald et al., el promedio encontrado del IMC prequirúrgico fue de  $48 \text{ kg/m}^2$  a  $30 \text{ kg/m}^2$  en un período comprendido de 16 años de seguimiento, los valores encontrados del descenso del IMC son similares al encontrado en nuestro trabajo, difieren en el período de tiempo de seguimiento y la cantidad de pacientes que intervienen en cada estudio ya que en nuestro trabajo fue en una muestra de 65 pacientes y en el meta-análisis realizado por Buchawald fue de 135246 participantes<sup>(39)</sup>. En otro estudio realizado por Dixon en el año 2008 el IMC prequirúrgico fue de  $37 \text{ kg/m}^2$  y a los dos años de seguimiento postquirúrgico se observa una disminución del promedio del IMC a  $29.5 \text{ kg/m}^2$ , en la que se observa un ligero descenso del promedio del IMC en comparación al realizado por nosotros con la diferencia que nuestro estudio se realizó en un período de seguimiento de un año<sup>(51)</sup>. El meta-análisis de Ribaric et al., realizado en el 2014 nos muestra un período de seguimiento similar al de nuestro trabajo de quince meses y se observa que el promedio del IMC en el prequirúrgico con el postquirúrgico que fue de  $37.2 \text{ kg/m}^2$  y  $27.5 \text{ kg/m}^2$  respectivamente, distintos al nuestro, seguramente influye la cantidad de participantes de ese trabajo en comparación al nuestro, así como el tipo de procedimiento en lo que tiene que ver con la técnica quirúrgica.

elegida ya que nuestro trabajo se basa en dos procedimientos, el Bypass gástrico y la manga gástrica siendo el de mayor frecuencia utilizado la manga gástrica en comparación con el meta-análisis que describe varios procedimientos y el más frecuente realizado fue Bypass gástrico en Y de Roux que en otros estudios determina una pérdida de peso mayor en comparación con otros procedimientos<sup>(50)</sup>.

El exceso de peso perdido de los pacientes luego de la intervención fue en promedio del 45.95% a los 3 meses constituyendo un procedimiento eficaz para pérdida de peso, alcanzó un 62.9% a los 6 meses y del 70.66% luego de 12 meses, lo encontrado en los estudios de Buchwald refiere la pérdida del exceso de peso entre el 61.2% dato que se debe al tiempo del seguimiento de los pacientes, y la cantidad de participantes en cada uno de los trabajos, ya que la pérdida del exceso de peso se da con mayor celeridad en el primer año, y en el meta-análisis descrito se observa de una pérdida del exceso de peso mantenida en el tiempo<sup>(39)</sup>. El 95% de los pacientes perdió entre el 50 y 100% del exceso de peso transcurridos 12 meses luego de la intervención, la mayor parte del exceso de peso disminuyó durante los 3 primeros meses posteriores a la intervención, Baptiste refiere pérdida de casi del 80% del exceso de peso igualmente en mayor magnitud sobre todo en los 3 primeros meses de control posquirúrgico<sup>(14)</sup>. El estudio prospectivo sueco realizado por Sjöström que involucró a 4047 participantes con periodos de seguimiento a dos años determina porcentaje del exceso de peso de 57.2% valor que es menor al encontrado en nuestro estudio, que puede deberse al número de participantes y al tiempo de seguimiento de los pacientes<sup>(38)</sup>. Dixon reporta porcentaje de pérdida del exceso de peso de 62.5% similar al encontrado en nuestro trabajo<sup>(50)</sup>.

El porcentaje de peso perdido en nuestro trabajo al año de seguimiento fue de 28% dato que algo similar al 24% de peso perdido observado en el estudio sueco de Sjöström, que a pesar del mayor número de participantes y al mayor tiempo de seguimiento son similares<sup>(38)</sup>, en el trabajo realizado por Trakhtenbroit et al se obtiene 19.5% de peso perdido que se contrapone ligeramente a los resultados obtenidos en nuestro trabajo, pero que pudiera pesar del menor número de participantes y del tiempo de seguimiento<sup>(52)</sup>.

El 45.1% de los pacientes tenía diagnóstico de hipertensión arterial antes de la intervención, la hipertensión arterial se controló en el 98.5% de los pacientes luego de 12 meses tras la intervención, similar a lo encontrado por Ocón et al., que refiere resolución de la hipertensión arterial en el 85% de los casos estudiados<sup>(40)</sup>, y mayor a lo publicado por varios autores en sus estudios que indican resolución solamente en alrededor del 61.7% de los casos como lo refiere Buchwald<sup>(39)</sup>. En el trabajo realizado por Trakhtenbroit et al., la hipertensión arterial se normalizó en el 100% de los casos datos que concuerdan con nuestro trabajo<sup>(52)</sup>. El control de la hipertensión arterial se observó principalmente en los 3 primeros meses posquirúrgicos, lo cual concuerda con los estudios revisados de Baptiste y Sjöström<sup>(14,38)</sup>. En otro trabajo publicado por Agren et al., en el año 2007, refiere porcentajes de hipertensión a los dos años de seguimiento posterior al procedimiento quirúrgico de 76% y a los diez años de 59% de resolución de la HTA datos que son diferentes a los obtenidos en nuestro trabajo, el control de la resolución de la HTA se da en periodo de seguimiento de 1 año posquirúrgico<sup>(53)</sup>.

El 33.8% de los pacientes tuvo un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2, el 100% de los pacientes presentaron valores normales de glicemia luego de 12 meses de seguimiento, en concordancia con estudios como los de Buchwald en los que se refiere control de la diabetes en el 86% de los casos siendo la cantidad de pacientes y de estudios valorados por este meta-análisis mucho mayor que nuestro estudio; por su parte Ocon, refiere un promedio de resolución de esta comorbilidad en el 93.8% de los casos<sup>(39,40)</sup>. En el estudio de Trakhtenbroit et al., los pacientes con DM2 se normalizó en el 100% de los casos datos que concuerdan con nuestro trabajo<sup>(52)</sup>. Otros trabajos como el de Sjöström y el de Dixon, presentaron porcentajes de remisión del 72% y 73% respectivamente que es diferente a los resultados obtenidos en nuestro trabajo seguramente se deben al tiempo de seguimiento en el primero de 10 años y en el segundo de dos años en contraparte al tiempo de seguimiento de nuestro trabajo que fue de 1 año<sup>(38,50)</sup>. El trabajo presentado por Agren en el 2007, muestra resolución de la DMT2 a los dos años posterior al procedimiento quirúrgico del 99% de los pacientes y a los diez años 93% datos que son muy similares a nuestro trabajo y que indican una tendencia favorable con los

procedimientos quirúrgicos para la resolución de la obesidad y comorbilidades entre ellas la DMT2<sup>(53)</sup>.

Hasta un 32.4% de los pacientes fueron diagnosticados previamente de dislipidemia encontrándose en el control prequirúrgico valores de colesterol total sobre 200 mg/dL., en el 21.4% de los pacientes, valores de HDL debajo de 40 mg/dL., en el 38% de los casos y valores de LDL sobre 160 mg/dL., en un 26.8% de los pacientes intervenidos. Los valores séricos de triglicéridos estuvieron sobre 200 mg/dL., en el 22.5% de los casos.

El control de la dislipidemia se dio en el 90.8% de los casos en nuestro trabajo, se encontraron porcentajes similares o mejores en otros trabajos como el realizado por Buchwad et al., que el porcentaje de dislipidemia resueltas o normalizadas en un periodo de 16 años de seguimiento fue de 98%<sup>(39)</sup>. El trabajo realizado por Agren et al., reporta que la incidencia de dislipidemia a los dos años de seguimientos es de 8% y a los diez años de 17% y la recuperación de la dislipidemia a dos años de seguimiento es 62% y a los diez años de seguimiento fue de 46% valores que son diferentes en nuestro estudio debido al tiempo de seguimiento de ambos trabajos<sup>(53)</sup>.

De los 71 pacientes intervenidos, 4 fallecieron y 2 no continuaron con el seguimiento. El 7.04% de los pacientes presentaron complicaciones posquirúrgicas, entre las cuales destacó la dehiscencia de la sutura como la más frecuente; la mortalidad alcanzó un 5.6% derivada de éstas complicaciones, fue mayor a la reportada en el meta-análisis de Bouchwad en la que se establece la mortalidad asociada entre el 0.5% y 1.1% en los distintos tipos de procedimientos<sup>(39)</sup>. La mortalidad reportada por Agren, fue de 0.25% de un total de 2010 procedimientos quirúrgicos a diferencia de nuestro estudio que es mucho mayor en comparación con la cantidad de participantes de cada estudio<sup>(53)</sup>. La prevalencia de complicaciones fue menor en comparación con el estudio de Baptiste con una muestra mayor de pacientes en el que indica complicaciones en alrededor del 11% de los pacientes sometidos a los dos tipos de procedimientos estudiados en el presente trabajo<sup>(14)</sup>.

El peso, determinado como estado nutricional representado como IMC, las cifras de tensión arterial, glicemia y los valores séricos de colesterol total,



colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos mostraron diferencias significativas entre los controles del prequirúrgico y tercer y duodécimo mes principalmente, determinados con una  $p$  menor a 0.001 en la diferencia de medias calculada lo cual concuerda con información reportada en investigaciones realizadas a nivel de meta-análisis.



## CAPÍTULO VI

### 6.1 CONCLUSIONES

- La cirugía bariátrica como el By Pass Gástrico o la Manga Gástrica constituye un procedimiento eficaz para conseguir disminución de la obesidad en sus distintos grados y el control de las comorbilidades asociadas a ésta como: la hipertensión, diabetes y dislipidemia.
- El seguimiento demuestra que tras la realización de cirugía bariátrica, By Pass o Manga gástrica, los mayores beneficios con significancia estadística en lo referente a reducción de peso y control de comorbilidades se presentan al comparar el estado prequirúrgico con los controles luego de 3 y 12 meses posquirúrgicos.
- La mortalidad registrada en el estudio se encuentra dentro de lo referido en la bibliografía consultada.
- Los controles de tensión arterial, glicemia y los valores séricos tanto de colesterol total como de LDL posquirúrgicos, mostraron una mayor reducción en los primeros tres meses del posquirúrgico; los valores séricos de triglicéridos y HDL tuvieron reducciones importantes más en elevado porcentaje al cumplirse doce meses del tratamiento quirúrgico.



## CAPÍTULO VII

### 7.1 RECOMENDACIONES

- Recolección de una mayor cantidad de casos de pacientes sometidos a cirugía bariátrica y, quizá sería mejor categorizar por tipos de procedimientos.
- Continuar con el seguimiento de los pacientes que conformaron la cohorte del estudio actual en búsqueda de cambios en el control de peso, comorbilidades y/o complicaciones a largo plazo.
- Establecer líneas de investigación orientados hacia la comparación de los resultados obtenidos entre los diferentes tipos de intervenciones de cirugía bariátrica en lo referente a eficacia en la pérdida de peso, control de complicaciones e incidencia de mortalidad asociada.



## CAPÍTULO VIII

### 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López P, Araujo C, Leguizamón C, Ayala A, Scott C, Maldonado D. Prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes con sobrepeso u obesidad. Pediatría Asunción. 2012;39(1):21-5.
2. Luis Palma Gámiz J, Conget Donlo I, Bertomeu González V, Ascaso Gimilio JF, González Juanatey JR, Alegría Ezquerra E, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cardiovascular en España: estudio CLYDIA. Med Clínica. marzo de 2007;128(11):407-13.
3. Pajuelo J, Bernui I, Nolberto V, Peña A, Zevillanos L. Síndrome metabólico en adolescentes con sobrepeso y obesidad. An Fac Med. junio de 2007;68(2):143-9.
4. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. [citado 2 de mayo de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
5. Fontán AC, Riobóo JP. Cirugía bariátrica en diabetes mellitus tipo 2 con IMC> 30 Kg/m<sup>2</sup> (publicación electrónica). 2010 [citado 2 de mayo de 2015]; Recuperado a partir de: <http://www.citeulike.org/group/13021/article/8976102>
6. Velasco M N, Häberle T S, Alfaro C R, Araya U A, Lancellotti G D. Experiencia en cirugía bariátrica en un hospital regional. Rev Chil Cir. abril de 2008;60(2):108-15.
7. Rosales Ricardo Y. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. Nutr Hosp. 2012;27(6):1803-9.
8. Loaiza Bravo OE. Dieta Hipocalórica y Actividad Física para el Tratamiento del Sobre peso y Obesidad en Mujeres Adultas, Santo Domingo de los Tsachilas 2010. 2012 [citado 2 de mayo de 2015]; Recuperado a partir de: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/1469>

9. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med.* 2006;355(8):763-78.
10. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Rosner B, Monson RR, et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med.* 29 de marzo de 1990;322(13):882-9.
11. Rimm EB, Stampfer MJ, Giovannucci E, Ascherio A, Spiegelman D, Colditz GA, et al. Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men. *Am J Epidemiol.* 15 de junio de 1995;141(12):1117-27.
12. Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter DJ, Hankinson SE, et al. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med.* 14 de septiembre de 1995;333(11):677-85.
13. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002;162(16):1867-72.
14. Baptiste HF, Rodríguez MR, Parra R, Niño F, Méndez F. Seguridad y efectividad en el control del peso, la presión arterial y la filtración glomerular de dos procedimientos bariátricos en una clínica de la ciudad de Cali. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:127-35.
15. Helmiö M, Victorzon M, Ovaska J, Leivonen M, Juuti A, Jaser N, et al. SLEEVEPASS: a randomized prospective multicenter study comparing laparoscopic sleeve gastrectomy and gastric bypass in the treatment of morbid obesity: preliminary results. *Surg Endosc.* septiembre de 2012;26(9):2521-6.
16. Foz M, Sala XF. Obesidad [Internet]. Harcourt Brace; 1998 [citado 16 de mayo de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/62/1418/33/1v62n1418a13026174pdf001.pdf>
17. Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes.* 2007;5(3):135-75.

18. Müller TD, Nogueiras R, Andermann ML, Andrews ZB, Anker SD, Argente J, et al. Ghrelin. Mol Metab [Internet]. 2015 [citado 16 de mayo de 2015]; Recuperado a partir de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212877815000605>
19. Cárdenas G, Obesidad mórbida y bypass gástrico. Rev medica Costa Rica Centroam. 2015;72(614):59-63.
20. Baus Jordan P. Programa: prevención de dislipidemia en los afiliados de la unidad atención ambulatorio del instituto ecuatoriano de Seguridad Social de Portoviejo a través de las estrategias de vida saludable una experiencia de un grupo de red de apoyo. 2012 [citado 6 de julio de 2015]; Recuperado a partir de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1922>
21. Ribes EA. Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica. En: Anales de cirugía cardiaca y vascular [Internet]. 2004 [citado 6 de julio de 2015]. p. 8-76. Recuperado a partir de: <http://clinicalevidence.pbworks.com/w/file/fetch/28241671/FISIOPATO%20RENAL%20CRONICA.pdf>
22. Saavedra JH. DISLIPIDEMIA EN ADULTOS DE TRUJILLO SEGÚN SU INDICE DE MASA CORPORAL. Rev Médica Trujillo [Internet]. 2014 [citado 6 de julio de 2015];10(2). Recuperado a partir de: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/688>
23. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Hernández-Saavedra D, Cruz-López M. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. Salud Pública México. 2008;50(5):375-82.
24. Riobó Serván P. Obesidad y diabetes. Nutr Hosp. 2013;28:138-43.
25. Farag YM, Gaballa MR. Diabesity: an overview of a rising epidemic. Nephrol Dial Transplant. 2011;26(1):28-35.
26. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. Guía de práctica clínica de la ESH/ESC para el manejo de la hipertensión arterial (2013). Rev Esp Cardiol. 2013;66(11):880-e1.
27. Aguilar JC, Martínez AH, Morell XM, Urrestarazu RA, Llopis AA, Gómez JLZ, et al. Sobre peso y obesidad en pacientes con hipertensión arterial. Estudio CORONARIA. Med Clínica. 2007;129(17):641-5.

28. Engberink MF, Geleijnse JM, Bakker SJL, Larsen TM, Handjiev-Darlesnka T, Kafatos A, et al. Effect of a high-protein diet on maintenance of blood pressure levels achieved after initial weight loss: the DiOGenes randomized study. *J Hum Hypertens.* 2015;29(1):58-63.
29. Jordan J, Yumuk V, Schlaich M, Nilsson PM, Zahorska-Markiewicz B, Grassi G, et al. Joint statement of the European Association for the Study of Obesity and the European Society of Hypertension: obesity and difficult to treat arterial hypertension. *J Hypertens.* junio de 2012;30(6):1047-55.
30. Fernández-Bergés D, de León AC, Sanz H, Elosua R, Guembe MJ, Alzamora M, et al. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada ya la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(3):241-8.
31. Alkerwi A, Donneau A-F, Sauvageot N, Lair M-L, Scheen A, Albert A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Luxembourg according to the Joint Interim Statement definition estimated from the ORISCAV-LUX study. *BMC Public Health.* 2011;11(1):4.
32. Grundy S, Cleeman J, Daniels S, Donato K, Eckel R, Franklin B et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. *N Am Heart Assoc Heart Lung Blod Inst Sci Statement Circ.* 2005;112:2735-52.
33. Kim KS, Owen WL, Williams D, Adams-Campbell LL. A comparison between BMI and conicity index on predicting coronary heart disease: The Framingham Heart Study. *Ann Epidemiol* 2000;10:424- 431. En.
34. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings ffom the third National Health and Nutrition Examination Survey. (287):356-9.
35. Fobi MAL. The Fobi pouch operation for obesity. Booklet. Quebec, 13th Annual Meeting ASBS, 1996.
36. Baltasar A, Bou R, Del Río J, Bengochea M, Escrivá C, Miró J, et al. Cirugía bariátrica: resultados a largo plazo de la gastroplastia vertical anillada. ¿Una esperanza frustrada? *Cir Esp* 1997;62:175-9.
37. Ontario HQ, others. Bariatric surgery: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2005;5(1):1.

38. Sjöström L, Lindroos A-K, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med.* 23 de diciembre de 2004;351(26):2683-93.
39. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 13 de octubre de 2004;292(14):1724-37.
40. Ocón Bretón J, García B, Benito P, Gimeno S, García R, López P. [Effect of gastric bypass on the metabolic syndrome and on cardiovascular risk]. *Nutr Hosp.* febrero de 2010;25(1):67-71.
41. Picot J, Jones J, Colquitt JL, Gospodarevskaya E, Loveman E, Baxter L, et. al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2009 Sep;13(41):1-190, 215-357, iii-iv. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19726018>.
42. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Aug 8;8:CD003641. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25105982>.
43. Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp N, Maglione M, Sugerman HJ, Livingston EH, et. al. Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med.* 2005 Apr 5;142(7):547-59. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15809466>.
44. Afterburn DE, Courcoulas AP. Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *BMJ.* 2014 Aug 27;349:g3961. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25164369>.
45. Corcoulas AP, Yanovski SZ, Bonds D, Eggerman TL, Horlick M, Staten MA. et. al. Los resultados a largo plazo de la cirugía bariátrica: a los Institutos Nacionales de Salud del simposio. *JAMA Surg.* 2014 Dec;149(12):1323-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25271405>.
46. Brethauer SA, Aminian A, Romero-Talamás H, Batayyah E, Mackey J, Kennedy L, et. al. *Ann Surg.* 2013 Oct;258(4):628-36; discussion 636-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24018646>.

47. Kalyvas AV, Vlachos K, Abu-Amara M, Sampalis JS, Glantzounis G. La cirugía bariátrica como cirugía metabólica para los pacientes diabéticos. *Curr Pharm Des.* 2014;20(22):3631-46. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24040876>.
48. CAPITULO obesidad - capitulo1\_guia\_cirugia\_obesidad.pdf [Internet]. [citado 31 de agosto de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.aecirujanos.es/publicados\\_por\\_la\\_AEC/guia\\_cirugia\\_obesidad/capitulo1\\_guia\\_cirugia\\_obesidad.pdf](http://www.aecirujanos.es/publicados_por_la_AEC/guia_cirugia_obesidad/capitulo1_guia_cirugia_obesidad.pdf)
49. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Kolotkin RL, LaMonte MJ, Pendleton RC, et al. Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *Jama.* 2012;308(11):1122-31.
50. Ribaric G, Buchwald JN, McGlenon TW. Diabetes and Weight in Comparative Studies of Bariatric Surgery vs Conventional Medical Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Surgery.* 2014;24(3):437-455. doi:10.1007/s11695-013-1160-3.
51. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, Chapman L, Schachter LM, Skinner S, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; **299**(3):316–23.
52. Trakhtenbroit MA, Leichman JG, Algahim MF, Miller CC, Moody FG, Lux TR, et al. Body weight, insulin resistance, and serum adipokine levels 2 years after 2 types of bariatric surgery. *Am J Med.* 2009;122(5):435-42.
53. Agren G, Narbro K, Jonsson E, Naslund I, Sjostrom L, Peltonen M. Cost of in-patient care over 7 years among surgically and conventionally treated obese patients. *Obesity Research* 2002;10(12):1276–83.

**ANEXOS****8.2.1 ANEXO 1. Formulario de recolección de datos.**

UNIVERSIDAD DE CUENCA

POSGRADO DE CIRUGÍA

UTILIDAD DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN EL TRATAMIENTO DE LA  
OBESIDAD Y COMORBILIDADES EN EL HOSPITAL JOSE CARRASCO  
ARTEAGA 2009-2013

Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

Peso: Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_ 6tom\_\_\_\_ 12do m\_\_\_\_

IMC: Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_ 6tom\_\_\_\_ 12do m\_\_\_\_

Colesterol T: Pre quirúrgico \_\_\_\_Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_6tom\_\_\_\_12do m\_\_\_\_

ColesterolHDL Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_6tom\_\_\_\_ 12dom\_\_\_\_

Colesterol LDL Pre quirúrgico\_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_6tom\_\_\_\_ 12dom\_\_\_\_

Triglicéridos: Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_ 6tom\_\_\_\_ 12dom\_\_\_\_

Glicemia: Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_6tom\_\_\_\_ 12dom\_\_\_\_

TA: Pre quirúrgico \_\_\_\_ Pos quirúrgico 3er M\_\_\_\_6tom\_\_\_\_ 12dom\_\_\_\_

**8.2.2 ANEXO 2.****8.2.3 Operacionalización de las variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la elaboración de la historia.	Edad en años cumplidos	Datos de filiación de Historia Clínica	Escala Numérica
<b>SEXO</b>	Conjunto de caracteres que diferencian a los seres humanos en las diferentes especies, son: biológicos y ambientales marcados por la morfología genital externa y de educación.	Diferencia fenotípica que caracteriza a la especie	Datos de filiación de Historia Clínica	Femenino Masculino
<b>Glicemia</b>	Concentración de la glucosa libre en sangre	Glucosa en sangre	Miligramos / decilitro consignados en la HC	Numérica
<b>Hipertensión arterial</b>	Incremento continuo de las cifras de presión	Tensión arterial	Presión sistólica y presión	Numérica



	sanguínea en la sangre		diastólica consignados en la HC	
<b>Colesterolemia</b>	Concentración de colesterol en sangre	Colesterol en sangre	Mg/100 consignados en la HC	Numérica
<b>Trigliceridemia</b>	Concentración de triglicéridos en sangre	Triglicéridos en sangre	Mg/100 consignados en la HC	Numérica
<b>Estado nutricional</b>	Relación entre el peso en Kg y la talla en m <sup>2</sup>	Relación entre el peso y la talla	Índice de masa corporal (IMC= Kg/m <sup>2</sup> ) consignados en la HC	Sobrepeso. 25,0-29,9 es Obesidad I 30,0-34,9 . Obesidad II 35,0-39,9 Obesidad III > 40,0