

FACULTAD DE MEDICINA Y ENFERMERÍA



TESIS DOCTORAL

Validación de la técnica de Gastrectomía vertical (Sleeve) frente a la de By-Pass Gástrico en la cirugía Bariátrica realizada en el Hospital Universitario Araba

Doctorando

Gabriel Martínez de Aragón Remírez de Esparza

Director

Prof. Dr. Ignacio García-Alonso Montoya

Departamento de Cirugía y Radiología y Medicina Física
Facultad de Medicina y Enfermería
Universidad del País Vasco

Kirurgia eta Erradiologia eta Medikuntza Fisikoa
Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea
Euskal Herriko Unibertsitatea

Año 2020

A mi familia

**“Without data
you are just another thief
with an opinion”**

W. Edwards Deming

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a todos aquellos cirujanos que me inculcaron el interés por la cirugía y que ayudaron a conseguir convertirme en Cirujano, Dr. Josechu Peña Azcarratezabal, Dr. Fernando Caballero Lasheras y Dr. Luis Oyanguren Baratas. Mención especial para el Dr. José Antonio De Juana Diez de la Incera que nada más acabar la carrera me ayudó, enseñó, animó, defendió y confió en mí y al que considero mi padre quirúrgico. Al Dr. Cándido Martínez Blázquez que me introdujo y formó en la cirugía Bariátrica, a pesar de nuestras desavenencias posteriores.

Al Dr. Ignacio García-Alonso Montoya, Director de la tesis, por su paciencia y ayuda en la realización de este estudio.

A todas las personas que me han ayudado en el estudio estadístico, presentación, secretarias, que con su ayuda desinteresada han contribuido a este estudio.

A mi mujer Concha. A mi hijo Alberto que ha seguido el camino de la Medicina y al que desde aquí le animo a realizar su propia tesis en el futuro.

Tabla de contenido

INTRODUCCION	6
Causas de la obesidad	7
Clasificación de la obesidad	8
Tratamiento de la obesidad	10
Diets.....	10
Modificación del estilo de vida.....	11
Ejercicio	11
Fármacos	11
Cirugía Bariátrica	13
Indicaciones y contraindicaciones.....	24
HIPOTESIS DE TRABAJO.....	30
OBJETIVO PRINCIPAL.....	30
OBJETIVOS SECUNDARIOS	30
MATERIAL Y METODOS	34
TIPO DE ESTUDIO	34
PACIENTES DEL ESTUDIO	34
CONTEXTO DEL ESTUDIO	34
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	35
Criterios de inclusión:.....	35
Estudio preoperatorio	35
Técnica quirúrgica	35
Control postoperatorio	38
VARIABLES DEL ESTUDIO	40
ESTADISTICA	41
RESULTADOS	46
ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	46
PÉRDIDA PONDERAL	48
A los 6 meses	48
A los 12 meses	49
A los 18 meses	50
A los 24 meses	50
A los 36 meses	50
A los 60 meses	51
DATOS ANALÍTICOS	52
Glucosa	52
Hemoglobina glicosilada	53
Proteína C reactiva (PCR).....	55

Hierro	56
Vitamina B12.....	57
Vitamina D	58
COMORBILIDADES	59
Hipertensión arterial.....	59
Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS)	61
Dislipemia	62
Diabetes mellitus 2 (DM2)	64
TIEMPO QUIRURGICO	65
COSTES MATERIAL QUIRURGICO	66
CALIDAD DE VIDA.....	67
COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS	72
Mortalidad	72
DISCUSIÓN	76
Mortalidad, complicaciones y reintervenciones	77
Pérdida de peso	78
Hipertensión arterial.....	78
Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño	79
Dislipemia	80
Diabetes mellitus tipo II	80
Calidad de vida relacionada con la salud	81
Proteína C reactiva.....	82
Hierro.....	82
Vitamina B12	83
Tiempo quirúrgico.....	84
Coste material quirúrgico	84
CONCLUSIONES	89
BIBLIOGRAFIA	92
Anexo 1. Registro de bases de datos del CEIC-HUA.....	100
Anexo 2. Consentimiento informado cirugía bariátrica.....	101
Anexo 3. Estudio de Calidad de Vida	102
Descriptivo	102
Análisis estadístico.....	109
¿Lo que pierden más peso tienen mejor calidad de vida?	113
¿Los de la técnica Sleeve, tienen mejor calidad de vida?	113

INTRODUCCION

INTRODUCCION

La obesidad es una enfermedad crónica de alta prevalencia a nivel local y mundial. Se caracteriza por un aumento de la grasa corporal, asociada a un mayor riesgo para la salud, según la Organización mundial de la salud [1,4].

Es un fenómeno relativamente reciente. El incremento de la obesidad parece que tiene un punto de corte en el año 1980. En el año 1980, 1500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de ese grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. Desde entonces la prevalencia de la obesidad no hace más que crecer.

Pocas enfermedades crónicas han avanzado de forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la obesidad. Es un motivo de preocupación para las autoridades sanitarias debido a las negativas consecuencias físicas, psíquicas y sociales.

Representa una gran carga económica para los presupuestos dedicados a Salud, debido a los elevados costes asociados, tanto directos como indirectos.

El sobrepeso y obesidad constituyen un importante factor de riesgo de defunción, con una mortalidad cercana a 3 millones de adultos al año.

La Clasificación actual de Obesidad propuesta por la OMS está basada en el índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros [4].

De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 Kg/m² se consideran obesas y las personas con un IMC mayor de 40 se consideran obesas mórbidas (Tabla 1)

Clasificación	IMC (kg/m²)	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	AUMENTO MUY SEVERO

El sobrepeso y la obesidad se consideraban un problema propio de los países de ingresos altos. Sin embargo, actualmente ambos trastornos están también aumentados en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en las zonas urbanas.

Causas de la obesidad

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. Hay una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes [54].

También es muy importante la disminución de la actividad física, consecuencia del estilo de vida sedentario debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida en ciudades.

Se considera que es una enfermedad multifactorial, en la que se combinan factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos.

Alrededor del 2% de los obesos tienen como causa alguna enfermedad endocrinológica como el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia. Aunque se ha descrito que la acumulación excesiva de grasa puede producir secundariamente alteraciones de la regularización, metabolización y secreción de diferentes hormonas.

Es por tanto que podemos considerar a la obesidad como una enfermedad crónica, multifactorial en su origen y que se presenta con una amplia gama de fenotipos.

Los estudios epidemiológicos nos muestran una serie de factores asociados con el sobrepeso y la obesidad en la población que se recogen en la tabla 2.

TABLA 2. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS AL EXCESO DE PESO				
Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	< Nivel educacional	> Paridad	> Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

La obesidad se considera un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no trasmisibles: cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II,

enfermedades del aparato locomotor y algún tipo de cáncer. Hay una relación directa entre el riesgo de contraer estas enfermedades no trasmisibles y el grado de obesidad.

También es conocida la relación entre obesidad y enfermedades psicológicas/psiquiátricas, deteriorando la calidad de vida de los pacientes. Cuanto mayor es el grado de obesidad peor es la calidad de vida relacionada con la salud. [1] La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), ha elaborado el informe El cáncer en España 2017 donde llama la atención especialmente sobre la obesidad, uno de los factores de riesgo menos conocidos por la población en general y, sin embargo, causante de uno de cada veinte tumores. Según el estudio presentado ayer, a nivel mundial más de 72.000 casos de cánceres de mama, de útero y de colon son atribuibles al exceso de peso [61].

Los niños obesos tienen una mayor probabilidad de obesidad en la edad adulta, muerte prematura y discapacidad. Estos niños obesos tienen dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión. Tienen marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo II y efectos psicológicos nefastos.

Clasificación de la obesidad

La clasificación internacional de obesidad para una persona adulta es la propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) según el índice de masa corporal (IMC) (ver tabla 1).

Un hombre adulto con normopeso tiene un contenido de grasa en un rango entre el 15 y el 30 % del peso total y las mujeres entre un 25 y un 30 % del peso corporal total.

Duremberg y cols. diseñaron una ecuación para estimar el porcentaje total de grasa en adultos, basado en el IMC, la edad y el sexo (ver tabla 3).

TABLA 3. ECUACIÓN DE DEURENBERG PARA ESTIMAR GRASA CORPORAL

$$\% \text{ grasa corporal} = 1.2 (\text{IMC}) + 0.23 (\text{edad}) - 10.8 (\text{sexo}) - 5.4$$

Donde, sexo = 1 para hombres, y sexo = 0 para mujeres

La mayor parte de las personas al envejecer aumentan su contenido en grasa corporal, a pesar de mantener el peso estable.

Las ventajas de usar el IMC se basan en que existe una buena correlación poblacional (0.7-0.8) con el contenido de grasa corporal.

Otro concepto importante es el de obesidad abdominal. En 1940 el médico endocrinólogo francés Jean Vague planteó que la distribución anatómica de la grasa corporal determinaba en forma distinta el riesgo de salud asociado a la obesidad.

La acumulación preferencial de grasa en la zona toracoabdominal del cuerpo se asocia a un mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. De ahí que existan otros tipos de mediciones e índices para determinar la distribución de grasa corporal. Entre ellos se encuentra el índice cintura cadera y la medición exclusiva de la circunferencia de la cintura. Este último es un buen predictor clínico del riesgo cardiovascular asociado a obesidad (ver tabla 4).

TABLA 4. VALORES DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL SEGÚN NIH

	Zona de Alerta	Nivel de Acción
Hombres	≥ 94 cm.	≥ 102 cm.
Mujeres	≥ 80 cm.	≥ 88 cm.

La obesidad mórbida también está aumentando en los últimos años de forma exponencial, creando un problema sociosanitario importante que conlleva un aumento de las enfermedades asociadas y por tanto un aumento importante del gasto sanitario.

Se define Obesidad mórbida a aquellos pacientes que tienen un IMC mayor de 40. Pero es importante hacer hincapié en el grupo de pacientes con IMC entre 35 y 40 con comorbilidades, dado su alto riesgo de complicaciones en el medio plazo.

Tratamiento de la obesidad

El tratamiento de la obesidad, como su manejo, debe ser multidisciplinar, y es importante ser realista. La mayoría de los tratamientos, psicoterapia conductual, dietas, plan de ejercicio, producen una disminución del 10 % del IMC inicial. Esto generalmente frustra a los pacientes con expectativas puestas en el 25 % como mínimo. También hay que decir que esta pérdida de peso desaparece a los pocos meses produciéndose el llamado efecto Yo-Yo.

Dado que la obesidad va a conducir a una serie de enfermedades asociadas bien conocidas existen diferentes estrategias terapéuticas: esperar a que se desarrollen las enfermedades y después tratarlas, o tratar la propia obesidad y reducir la posibilidad de desarrollar estas enfermedades. Indudablemente es preferible la segunda opción.

Dietas

Para perder peso se deben de consumir menos calorías de las que el individuo necesita para su metabolismo y sus actividades diarias.

Existen muchos tipos de dietas y múltiples clasificaciones.

- Dietas hipocalóricas
- Dietas con bajo contenido en grasas (Ornish o Jenny Craig)
- Dietas hipoglucídicas (Atkins o South Beach)
- Dietas hipocalóricas equilibradas (Slim-fast, Weight Watchers o eDiets)
- Dietas que dan preferencia a un tipo de alimento u otro. (Alimentación con índice glucémico bajo)
- Dietas que se basan en determinados alimentos (Dieta de la piña o del pomelo)

Cada dieta pone la diana en un tipo de visión de la ingesta alimentaria y de la fisiología de la alimentación.

En estudios revisados de metaanálisis se utilizaron muchas estrategias diferentes, pero no hubo una base clara para seleccionar un abordaje dietético sobre otro.

Modificación del estilo de vida

Lo primero es analizar el tipo de vida que realiza la persona. Hay que valorar si la persona está preparada y dispuesta para modificar su estilo de vida.

Hay que ser realista en los objetivos propuestos, pérdida de un 10% de IMC mejora las comorbilidades asociadas a la obesidad.

Hay que ayudar a los pacientes a aprender a controlar su comportamiento alimentario. Registrar lo que se come, el contexto en el que se come y las situaciones que desencadenan el acto de comer.

Las personas deben de seguir un plan de comidas definido. Las personas que consiguen adelgazar y mantener la pérdida lograda, tienden a controlar su comportamiento, comer dietas pobres en grasas, aumentar la actividad física y practicar pensamiento positivo con reducción del estrés.

Ejercicio

Es importante al actuar como un equilibrio entre la ingesta y el gasto energético. El ejercicio debe ser diario y adaptado a cada paciente. Un metaanálisis de ensayos de pérdida de peso que duraron al menos 1 año encontró que los grupos que utilizan solo el ejercicio tuvieron únicamente pequeñas pérdidas de peso.

Fármacos

Los fármacos solo se deben de utilizar cuando el beneficio justifique el riesgo. Podemos dividir en dos grandes grupos: los que actúan sobre el sistema nervioso central para reducir la ingesta de alimentos, y los que actúan fuera del cerebro.

En la actualidad existen varios medicamentos aprobados por la FDA y por la Agencia europea del medicamento que pueden emplearse (ver tabla 5).

Tabla 5. Fármacos aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense que producen pérdida de peso.

Nombre genérico, año de aprobación	Nombre comercial	Regulación de la DEA
Inhibidor de la lipasa pancreática aprobado por la FDA para uso a largo plazo		
Orlistat, 1999	Xenical	No regulado
Orlistat, 2007	Alli (medicamento sin receta)	No regulado
Agonista del receptor de la serotonina 2C aprobado por la FDA para uso a largo plazo		
Lorcaserina, 2012	Belviq	IV
Combinación de fentermina-topiramato aprobada por la FDA para uso a largo plazo		
Fentermina-topiramato (liberación prolongada), 2012	Qsymia	IV
Fármacos noradrenérgicos aprobados para uso a corto plazo		
Dietilpropión, 1959	Tenuate, Tenuate dospan	IV
Fentermina, 1959	Adipex y muchos otros	IV
Benzfetamina, 1960	Didrex	III
Fendimetracina, 1959	Bontril, Prelu-2	III
Combinación de bupropión-naltrexona aprobada por la FDA para uso a largo plazo		
Bupropión-naltrexona, 2014	Contrave	

Existen fármacos aprobados para una indicación distinta a la obesidad pero que se ha demostrado que mejoran la pérdida de peso. La Metformina es una biguanida aprobada por la FDA para el tratamiento de la diabetes mellitus. Este fármaco reduce la producción hepática de glucosa, disminuye la absorción de glucosa del tubo digestivo y aumenta la sensibilidad a la insulina. El Bupropión es un inhibidor de la recaptación de noradrenalina y dopamina aprobado para el tratamiento de la depresión y para ayudar a dejar de fumar. El GLP-1 se deriva del procesamiento del péptido proglucagón secretado por las células L intestinales, que están aumentadas en densidad en la parte inferior del intestino. Es una de las dos incretinas; la otra es el GIP (péptido estimulador de insulina dependiente de glucosa). La Exenatida

(exendina 4) es un péptido de 39 aminoácidos producido en la glándula salival del lagarto monstruo de Gila. Tiene una homología del 53% con el GLP-1, pero una vida media mucho más larga. La Exenatida está aprobada por la FDA para el tratamiento de los diabéticos de tipo 2 que no se controlan adecuadamente bien con Metformina o con Sulfonilureas. La Liraglutida es otro agonista de GLP-1 que presenta una homología del 97% con el GLP-1. Este cambio molecular prolonga la semivida circulante de 1-2 min a 13 h. La Liraglutida reduce el peso corporal. La Pramlintida se asocia con pérdida de peso, a diferencia de algunos de los otros medicamentos antidiabéticos, que producen aumento del mismo. La Pramlintida y los simpaticomiméticos actúan por diferentes mecanismos, por lo que combinar Pramlintida con Fentermina fue un paso obvio. La Zonisamida es un fármaco antiepiléptico que posee actividad serotoninérgica y dopaminérgica; también es un inhibidor de la anhidrasa carbónica, e inhibe los canales de sodio y calcio. La pérdida de peso se observó en ensayos clínicos para el tratamiento de la epilepsia.

Cirugía Bariátrica

Galeno en el siglo II d.C. relaciona la obesidad con la idea de “exceso de sangre” y no como un acúmulo de grasa [66]. Las primeras intervenciones que tenemos constancia se describen en el libro “Miscelanea histórica” de Claudius Aelianus que describe como a un paciente obeso se le trata mediante la inserción de agujas en distintas partes del abdomen sin que tuviera ninguna eficacia.

En España, el primer tratamiento quirúrgico para tratar la obesidad, de la que se existe documentación, describe como el rey Sancho I, de León (935-966 d.C.), era muy obeso, tanto que llegó a impedirle montar a caballo, manejar las armas e incluso caminar, por lo que perdió el trono. Se refugió en Navarra bajo la protección de su abuela la reina Toda. La reina Toda viajó con Sancho a Córdoba donde vivía un famoso médico llamado Hasdai ibn Shaprut, judío de la corte de Abderramán III, para que le tratara la obesidad. El tratamiento médico-quirúrgico, de 6 meses de duración, consistió en suturarle los labios y con una paja alimentarle y tratarle con un medicamento a base de teriaca, un polifármaco que contenía una mezcla de ingredientes, más de setenta, entre los que destacaba el opio, cuyos efectos colaterales producían pérdida de peso. Sancho adelgazó y volvió cabalgando a León

y, con la ayuda del Reino de Navarra y el ejército de Abderramán III y reconquistó el trono.

El término “bariátrico” deriva de la palabra griega βαρύς, “barýs”, que significa “pesado” o “pesadez”, “peso que abruma”, y de ιατρικός, “iatrikós”, “relativo al tratamiento médico”. El término bariátrico se incorporó hacia 1965 y se asocia con obesidad.

El objetivo de la cirugía bariátrica es mejorar la salud en el obeso mórbido mediante la pérdida de peso suficiente a largo plazo y mantener esa pérdida en el tiempo.

Trzebicky, en 1894, publicó las alteraciones del balance nutricional tras resección intestinal en perros. En 1895 von Eiselsberg comunicó la pérdida de peso en humanos tras resección gástrica o de intestino delgado. Otros trabajos del siglo XIX muestran que la resección de más del 50% del intestino con frecuencia condujo a pérdida de peso prolongada, y resecciones de más del 75% en sujetos de peso normal podían atentar contra la vida del individuo. Flint, en 1912, hizo una revisión excelente de la literatura e investigó en perros los efectos de la pérdida masiva del intestino delgado. Todd et al publicaron, en 1940, un caso de tetania en un paciente con intestino delgado residual de 105 cm. Cattell et al publicaron en 1945, en The Lahey Clinic Bulletin, el caso de un paciente de 70 años que sobrevivió con 120 cm de yeyuno, pero nunca alcanzó el peso previo. Se plantea, por tanto, la primera base de la cirugía de la obesidad, usar el catabolismo controlado para obtener un beneficio terapéutico.

Tras los trabajos, ya reseñados, de Von Eiselsberg en el siglo XIX, y la gran experiencia acumulada en el tratamiento de la enfermedad péptica ulcerosa mediante resección gástrica a mediados del XX, surge el otro gran enfoque en cirugía Bariátrica: actuar sobre el estómago para reducir su capacidad de reservorio. Los trabajos de Zollinger, que demuestra que las secuelas nutricionales tras resección gástrica por úlcera eran menores cuanto mayor era el peso preoperatorio del paciente [10], Wolf et al , que observaron que el 25% de estos enfermos ulcerosos eran incapaces de mantener el peso preoperatorio, o Price et al, al comprobar que la saciedad precoz es directamente proporcional a la magnitud de la resección del estómago, son el otro pilar sólido para el desarrollo de la cirugía gástrica en el control de la obesidad.

Principios de la cirugía Bariátrica.

La obesidad mórbida es un proceso crónico, multifactorial y sin un tratamiento medicamentoso curativo, por el momento. En general, la cirugía bariátrica debe aspirar a controlar las afecciones en relación con la Obesidad Mórbida, y mejorar la calidad de vida del paciente mediante una pérdida de peso suficiente y mantenida en el tiempo. En un documento de consenso, elaborado por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO), se trata de establecer las grandes directrices quirúrgicas y definir los requisitos que debe tener la técnica bariátrica: La Declaración de Salamanca de la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad definió en 2004 que la cirugía bariátrica ideal debía beneficiar a más del 75% de los pacientes a largo plazo, con una morbilidad mayor inferior al 10% y una mortalidad menor del 1%, así como un número de revisiones o reintervenciones inferior al 2% anual [24,57]. Es decir, esta técnica ideal, que desde luego no existe, no exigiría ningún tipo de colaboración por parte del paciente. Sin embargo, es sabido que el éxito depende en gran medida de su colaboración, dieta adecuada, ejercicio, toma de suplementos vitamínicos y seguimientos periódicos.

Cirugía malabsortiva

El principio de este tipo de técnicas reside en el hecho de que, independientemente de la ingesta, un cortocircuito de longitud suficiente en el intestino delgado puede generar déficit absorbivo calórico y así forzar la conversión de la masa corporal (preferiblemente la grasa) en energía con la consiguiente pérdida de peso. La primera intervención malabsortiva dirigida específicamente a tratar la obesidad fue realizada en Gotemburgo, Suecia, en 1952 por Victor Henrikson, que resecoó un segmento de intestino delgado a una joven y la paciente se recuperó sin problemas. Aunque se consideró, desde el punto de vista deontológico, inaceptable en aquel momento, abrió el camino a las técnicas derivativas. Derivación yeyunoileal (DYI) es el prototipo de procedimiento bariátrico malabsortivo, y representa el primer intento quirúrgico a gran escala para el control de la obesidad. La primera intervención de este tipo la realizó Richard Varco en 1953 en la Universidad de Minnesota. En 1954 Kremen et al, también de la Universidad de Minnesota, publican

un trabajo experimental en perros sobre aspectos nutricionales del intestino delgado, y en la discusión describen el caso de un paciente al que le habían realizado un By-pass yeyunoileal (DYI). Puede considerarse la primera publicación sobre cirugía bariátrica. Payne et al. iniciaron, en 1956, el primer programa clínico de By-pass masivo de intestino delgado para tratar la obesidad. Para ello anastomosaron el yeyuno al colon transversal como primer paso para la pérdida masiva de peso; en un segundo tiempo, una vez conseguida la pérdida de peso deseada, restaurarían gran parte del intestino delgado excluido. El propio autor abandonó la técnica para sustituirla por otra menos agresiva que denominó 14 + 4, anastomosis de las primeras 14 pulgadas (35 cm) de yeyuno a las últimas 4 (10 cm) de íleon. Los resultados en pérdida de peso fueron espectaculares, tanto en cantidad como en duración, pero también lo fueron las secuelas metabólicas, cada vez más graves con el paso de los años; máxime en un momento en el que los tratamientos sustitutos eran casi desconocidos. Se creía que las únicas consecuencias de la DYI se reducían a diarrea malabsortiva y esteatorrea. Sin embargo, las pérdidas de potasio y calcio, incluso con hospitalización, se encontraron hasta en el 30% de los pacientes seguidos 15 años. Otros problemas a largo plazo incluyen malabsorción de proteínas y vitaminas liposolubles y cálculos de oxalato. La causa más frecuente de muerte tras DYI es la insuficiencia hepática por esteatosis y fibrosis hasta en el 10% de los enfermos, con riesgo incluso años después.

Aunque con la profilaxis oportuna de los efectos colaterales muchos pacientes mantienen buenos resultados, es evidente que hacen falta seguimientos muy estrictos de por vida y que la reversión quirúrgica puede ser imprescindible hasta en el 30% de los casos. Como otras intervenciones, la DYI languideció progresivamente, pero no la esencia de su diseño: la malabsorción.

Derivación biliopancreática (DBP)

En 1976, Nicola Scopinaro (Génova, Italia), inicia trabajos experimentales en perros con la intervención que él denominó By-pass biliopancreático (DBP), que aun conservando la esencia del BYI resolviese sus problemas [56]. Esta intervención conseguiría:

- Absorción normal de agua, electrolitos y sales biliares;

- Recuperación lenta de la capacidad absorptiva.
- Ausencia de asa ciega.

La técnica quirúrgica inicial tiene dos partes diferenciadas, una resección parcial del estómago dejando un reservorio gástrico de 200 ml (restricción) y una sección del intestino delgado a la mitad (“mitad-mitad”) para crear un asa alimentaria y biliopancreática de unos 250 cm cada una (malabsorción). El canal común comienza en todos los casos a 50 cm de la válvula ileocecal. En una modificación ulterior trata de adaptar las medidas al IMC del paciente, es la técnica que él denomina “ad hoc stomach”, estómago con capacidad de 200 a 500 ml, asa alimentaria entre 200 y 300 cm. El asa común permanece en 50 cm. Siempre añade una colecistectomía profiláctica.

Ha habido muchas modificaciones en todo el mundo con la idea de reducir las complicaciones postoperatorias. El Dr. Larrad et al. (Madrid, España), propone realizar una gastrectomía muy amplia 4/5, subcardial, seccionar el asa biliopancreática muy corta, a 50-60 cm del ángulo de Treitz, a la vez que mantienen el asa común de 50 cm (y, por tanto, casi todo el intestino delgado será asa alimentaria). Marceau et al (Québec), en 1993, Baltasar et al. (Alcoy), en 1994, y Hess et al. tratan de mejorar la técnica propuesta por Scopinaro con lo que ellos denominaron “switch duodenal” (cruce duodenal, CD). La base de esta intervención es la resección gástrica vertical, que permite preservar el esfínter pilórico y anastomosar el asa alimentaria, de 200 cm de longitud, al duodeno, junto con el alargamiento del asa común a 100 cm [12]. Estas y otras modificaciones puntuales mantienen los principios básicos propuestos por Scopinaro, de ahí que los resultados, tanto en eficacia como en secuelas, sean muy parecidos. En 1998, Scopinaro et al. publicaron los resultados de 1.356 pacientes seguidos entre 1 y 12 años, y concluyeron que el porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) supera el 70% a lo largo del seguimiento. Marceau et al. comparan su experiencia con la técnica de Scopinaro y la suya propia (CD), encontrando unos resultados similares (el 63% de PSP a 6 años o más). Por tanto, resultados excelentes en cuanto a pérdida de peso. Las secuelas inmediatas más frecuentes fueron flatulencia posprandial (33%) y esteatorrea (el 60% de los casos). A medio y largo plazo son bien conocidos la ferropenia, el déficit en la absorción de calcio con incremento de la reabsorción ósea, anemia, elevación

de paratirina o déficit de vitaminas liposolubles (A, K, D). Con suplementos adecuados, obligados en todos los casos, cabe esperar un 5% de pacientes con anemia, desmineralización ósea en el 2,4% al cuarto año, o desnutrición proteínica menor del 1%, siendo el control más problemático el calcio y la vitamina D.

Cirugía restrictiva

Tiene por objeto limitar la ingestión de alimentos al reducir la capacidad de la cavidad gástrica a veces a menos de 30 ml y, en ocasiones, limitar además su salida colocando una banda o anilla que deje una luz de 10-12 mm. El primer autor que se relaciona con la cirugía restrictiva ha sido Mason, el padre de la cirugía bariátrica, que con Printen practicó, en 1971, la primera gastroplastia por división horizontal parcial del estómago desde la curvatura menor. Gómez o Pace et al, en 1979, efectuaron otras modificaciones sobre el mismo concepto de gastroplastia horizontal. Estas intervenciones tuvieron poca influencia quirúrgica, fuera de ser la base de modificaciones ulteriores.

Gastroplastia vertical (GV)

En 1981, Fabito, según citan Buchwald et al., introduce el concepto de gastroplastia vertical y, ese mismo año [1], Laws fue quizá el primero en asociar al grapado en continuidad gástrico un anillo de silastic para calibrar el orificio de salida e impedir así que su dilatación facilitase el vaciamiento del reservorio. La modificación de Mason en 1980, asociando un orificio que atravesaba todo el estómago y facilitaba la colocación del grapado y la anilla, ha sido la intervención de este tipo que más ha sobrevivido y más se ha realizado. El control sobre el peso, bueno a corto plazo, sólo tuvo éxito a los 5 años en el 55,3% de los pacientes. El hecho de conservar la fisiología al máximo, ya que ninguna parte del tracto gastrointestinal queda excluida, facilita que los pacientes modifiquen sus hábitos alimentarios hacia dietas líquidas hipercalóricas. Ha perdido vigencia en favor del bypass gástrico.

Banda gástrica (VG)

Se trata de una intervención atractiva, la menos agresiva de las restrictivas, de fácil aprendizaje y ejecución, además de ser totalmente reversible.

Las primeras bandas, colocadas por técnica abierta, no eran ajustables. Wilkinson et al. en 1978, Kolle en 1982 y Molina et al. en 1983 pueden considerarse los iniciadores de la técnica. En 1985, Kuzmak coloca la primera banda ajustable, derivada de la de Molina, con un anillo de silicona dotado de una cámara interior expansible conectada a un reservorio subcutáneo que permite, inyectando más o menos líquido, ajustar el calibre de la banda y, por tanto, el orificio gástrico por donde pasa el alimento [63]. El diseño de bandas para colocación laparoscópica (lap-band) junto con el perfeccionamiento técnico y bajas complicaciones, ha expandido espectacularmente su uso en Europa y Australia. En Estados Unidos la Food and Drug Administration (FDA) no autorizó su empleo hasta el año 2001. Los porcentajes de sobrepeso perdido a 5 años oscilan entre el 40 y el 59,3 según los autores. La ventaja de poder ajustar la presión de la banda se vuelve un inconveniente cuando el paciente aprende a manipularla. Las complicaciones intraoperatorias son escasas y a medio plazo se describe deslizamiento, inclusión en el estómago, obstrucción del estómago a nivel de la banda y rotura/deterioro del reservorio. Las secuelas metabólicas son prácticamente inexistentes. Es posible que esta técnica este indicada en pacientes con poco peso (IMC < 45), escasas comorbilidades y buen coeficiente intelectual para colaborar durante años en la dieta y el seguimiento.

Gastrectomía vertical (GV)

Según la International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO), la mortalidad operatoria de la cirugía bariátrica se aproxima al 1%, pero en grupos de riesgo (sexo masculino, edad mayor de 45 años e IMC > 50) estas cifras son mucho mayores. En ese contexto Gagner et al. revisaron su experiencia con cruce duodenal y comprobaron una mortalidad del 6% para este tipo de pacientes, por lo que propusieron realizar en ellos la intervención de CD en dos tiempos: primero, la resección tubular del estómago (gastroplastia vertical) y, pasado cierto tiempo, con el paciente en mejores condiciones de peso y comorbilidades, completar la intervención. Por tanto sus indicaciones serían: IMC > 60, enfermedad médica grave, tipo cirrosis hepática, enfermedad de Crohn, etc. Los resultados a 1 año son alentadores con un PSP de 40 y resolución de las comorbilidades en más del 75%. Las complicaciones pueden considerarse razonables de acuerdo con el riesgo de estos

pacientes. A la vista de los resultados, algunos autores se plantean que quizá no haga falta el segundo tiempo. Es la técnica quirúrgica que ha crecido más en los últimos años y la más empleada en el mundo en la actualidad.

Cirugía mixta: By-pass gástrico (BG)

Frente a los conceptos de restringir la ingesta o potenciar al máximo la malabsorción, el By-pass gástrico pretende aportar el beneficio de ambos métodos.

El By-pass gástrico fue desarrollado por Mason et al. en 1966, asociando a una sección gástrica completa horizontal la anastomosis al yeyuno. El grado de restricción depende del tamaño del estómago (30 ml) y del diámetro del orificio anastomótico al yeyuno, en general alrededor de 12 mm. El componente malabsortivo lo aporta la extensión mayor o menor del cortocircuito intestinal. Numerosas modificaciones han llevado al modelo actual, quizá las más relevantes sean las de Mason et al., que proponen la reducción de la capacidad del estómago a menos de 50 ml para potenciar la pérdida de peso y reducir la producción de ácido que evite úlceras marginales, o las de Griffen et al., que confeccionan un asa intestinal aislada que facilita su ascenso y evita el reflujo biliar al reservorio gástrico. Torres et al., en 1979, comienzan a realizar el modelo actual de reservorio vertical sobre la curvatura menor gástrica y con 25-35 ml de capacidad. Fobi et al. [17] y Capella et al. [18] proponen, a semejanza de la GV, incorporar un anillo de silastic al reservorio gástrico, justo por encima de la anastomosis, para calibrar su diámetro e impedir que su dilatación con el paso del tiempo incremente la ganancia de peso. Brolin et al. publican en 1992 un estudio prospectivo aleatorizado en superobesos (IMC > 50) con asa alimentaria de 75 cm o 150 cm y demuestran que el PSP es mayor en el segundo caso. En 1994, Wittgrove y Clark realizan la primera intervención por vía laparoscópica [13, 64]. En 1995, Pories et al. publican 608 casos atendidos en los últimos 14 años y, aunque no entran en detalles de PSP, sí refieren pérdida de peso mantenido a 10 años, además de control de la diabetes en el 82,9% de los pacientes [14]. También comprueban el efecto beneficioso en la hipertensión arterial, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, la infertilidad, etc. En una excelente revisión de la literatura, Díez del Val et al. concluyen que el By-pass Gástrico consigue una pérdida de sobrepeso a 5 años del 60-70 % y el paciente quedará con un IMC de 37-43 en función del peso inicial.

Mejoran las comorbilidades como hipertensión, diabetes, apnea obstructiva del sueño, reflujo y asma, en el 80-100% de los casos [21]. La calidad de vida a corto plazo mejora en todos los pacientes, sobre todo en mujeres con diabetes de tipo 2. Las complicaciones postoperatorias son comunes en muchos aspectos a las de las técnicas complejas malabsortivas: tromboembolismo pulmonar (0,5-2% de los pacientes) o fístulas anastomóticas, hemorragia, etc., muy ligadas a la experiencia del grupo. Las complicaciones metabólicas a medio y largo plazo se deben en gran medida a la exclusión del duodeno y el yeyuno proximal de la absorción de nutrientes. Mientras que en la DBP es frecuente la hipoproteïnemia, no suele plantear problemas en el BG. La administración oral de hierro, folato, si procede, y cobalamina (Vitamina B12) suele controlar sin problema la situación. Menos frecuente y preocupante es el síndrome de dumping , hasta en el 7% de los casos, que ayudará a controlar el peso. Náuseas, vómitos y diarrea, con una dieta adecuada, son excepcionales. Entre las complicaciones a medio-largo plazo esta la aparición de hernias internas, difíciles de diagnosticar y potencialmente graves y las úlceras de boca anastomótica, rebeldes a tratamiento médico. La buena tolerancia y la excelente pérdida de peso, en la mayoría de los casos, han hecho del Bypass gástrico la técnica de elección en obesidad mórbida.

El *Swedish Obese Subjects Study* en 2001 comparó dos grupos de pacientes con obesidad mórbida, uno de ellos tratado medicamente y el otro con cirugía Bariátrica. El efecto del cambio de peso sobre la dislipidemia, la presión arterial y los niveles séricos de insulina en el grupo tratado quirúrgicamente 2 y 10 años después de la cirugía se comparó con estos parámetros en el grupo de control. Hubo un efecto gradual del cambio de peso sobre el colesterol HDL, los triglicéridos, la presión arterial sistólica y diastólica, la insulina y la glucosa. Se ha demostrado ahora que esta cirugía reduce la mortalidad. Una comparación de los pacientes tratados quirúrgica y no quirúrgicamente ha demostrado que, con la cirugía, la pérdida de peso mejora los resultados de salud a largo plazo [8].

En 1997 se creó en España la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO), miembro número 11 de la International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO). El Dr. Aniceto Baltasar, de Alcoy, fue su primer presidente. Esta Sociedad, a la que pertenecemos la mayor parte de los cirujanos bariátricos españoles, realiza una

encuesta anual de actividad y organiza un congreso anual, hasta la fecha XXII ediciones (El último en San Sebastián, fue cancelado por la crisis Covid-19). También desarrolla cursos y ha establecido un diploma de competencia para acreditar la excelencia en el tratamiento quirúrgico de estos pacientes tan complejos.

Descripción de la técnica quirúrgica del By-Pass Gástrico

Esta técnica quirúrgica está considerada como “*gold standard*” dentro de la cirugía Bariátrica. Es una técnica mixta, con un componente restrictivo (Reservorio gástrico de 30 cc) y malabsortivo (Asa alimentaria de 150 cm). Inicialmente se empezó a realizar mediante laparotomía y desde el año 1997 se realiza por vía laparoscópica. Realizamos neumoperitoneo con aguja de Verres con una presión de 14 mm Hg. y utilizamos 5 trocares (fig. 1). Confeccionamos un reservorio gástrico empleando suturas mecánicas endogia Tristaple 60 cm violetas de 45 cm de ancho por 60 cm de largo hasta ángulo de His.

Posteriormente visualizamos ángulo de Treitz y contamos 45 cm de yeyuno, seccionando el asa a dicho nivel con Tristaple 60 beis. Seccionamos verticalmente el epiplón mayor para facilitar el ascenso del asa. Seguimos contando yeyuno hasta 150 cm, donde realizamos la anastomosis yeyunoyeyunal laterolateral con endogia Tristaple 60 beis y cierre del orificio de entrada de la carga con sutura continua V-loc 3/0. Continuamos con la anastomosis gastroyeyunal antecólica y antegástrica mecánica circular con Orvil y EEAXL 25 que nos realiza una anastomosis de 2.5 cm de diámetro (Calibrada). Por último cerramos la brecha mesentérica con V-Loc 3/0 irreabsorbible para mitigar la aparición de hernia interna en el postoperatorio. Hemostasia cuidadosa, se deja drenaje tipo Blake nº 18 y extraemos los trocares bajo visión directa para evitar sangrado a dicho nivel.

Hay que hacer hincapié en el uso de Ligasure como fuente de energía bipolar avanzada para realizar hemostasia correcta.

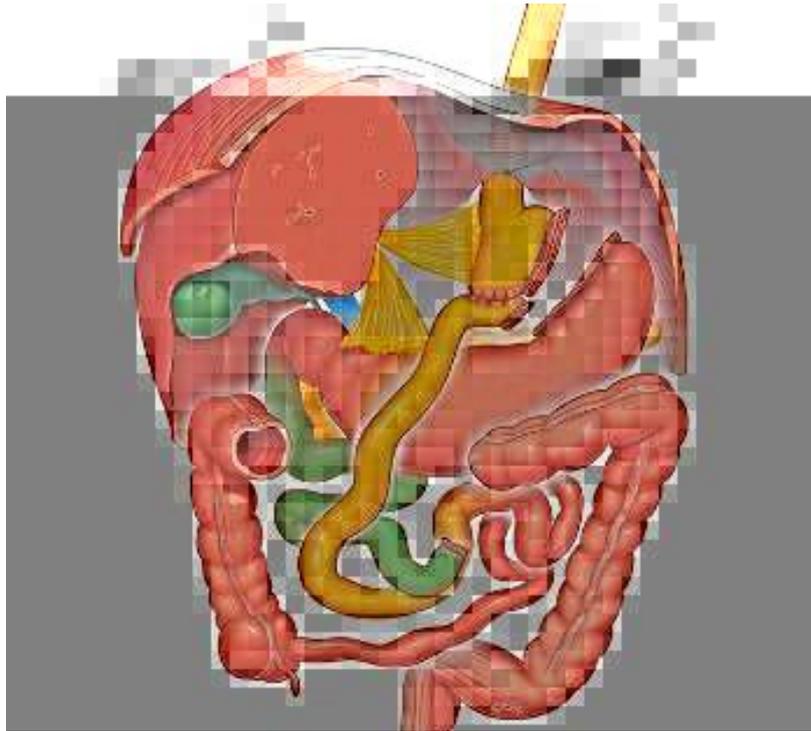


Figura 1. Cirugía de By-Pass Gástrico. "© Dr Levent Efe, courtesy of IFSO"

Descripción de la técnica quirúrgica de Gastrectomía Vertical

Realizamos neumoperitoneo con aguja de Verres con una presión de 14 mm Hg. Se colocan 5 trocares. Realizamos una liberación de la curvatura mayor gástrica hasta seccionar los vasos cortos y llegar al ángulo de His y caudalmente hasta 6 cm. del píloro. Se comprueba que no hay adherencias en cara posterior gástrica y si las hay se seccionan.

Utilizamos una sonda de Fouchet de 34 French (11,3 mm). El anestésista introduce la sonda y el cirujano se ayuda de sus pinzas hasta alojarla pegada a la curvatura menor y con la punta insinuada en el antro gástrico.

Comenzamos la sección gástrica a 6 cm del píloro. Utilizamos endogias Tristaple de 60 mm violetas y las 2 últimas beis, de forma ascendente pegados a la sonda de Fouchet. Es importante antes de cada disparo movilizar la sonda para ver que no se pellizcado. Se realiza hemostasia cuidadosa dando puntos si fuera preciso. Extraemos la pieza por el trocar paramedial izquierdo, cerrando el orificio con endoclose. Se deja un drenaje de Blake a lo largo de toda la línea de sección gástrica y subhepático que se extrae por el orificio del trocar derecho [45].

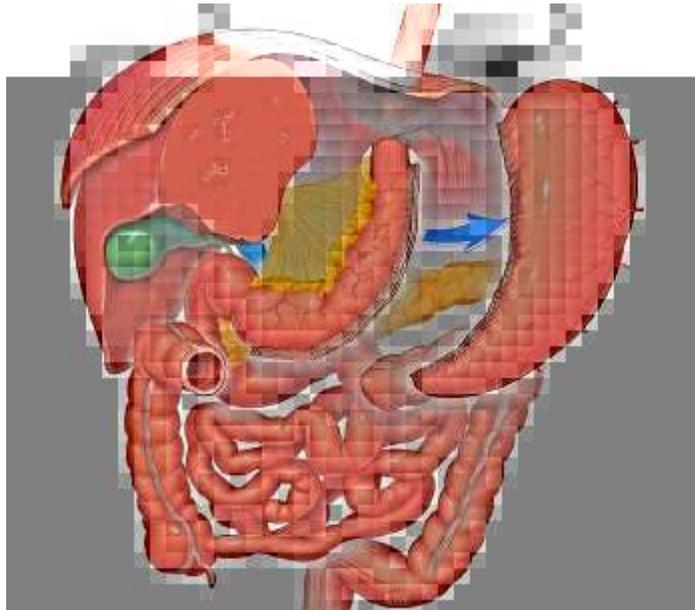


Figura 2. Cirugía de Gastrectomía Vertical. "© Dr Levent Efe, courtesy of IFSO"

Indicaciones y contraindicaciones

La cirugía Bariátrica está indicada en pacientes obesos mórbidos:

- Con IMC mayor de 40 o aquellos pacientes con IMC mayor de 35 que presenten comorbilidades mayores como diabetes, SAOS, hipertensión, hígado graso, cardiopatías, dislipemias,...
- Edad: 18-65 años.
- Que la obesidad mórbida esté establecida al menos en los últimos 5 años.
- fracasos continuados a tratamientos conservadores debidamente supervisados. Ausencia de trastornos endocrinos que sean causa de la obesidad mórbida.
- Estabilidad psicológica: - Ausencia de abuso de alcohol o drogas. - Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
- Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
- Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal. Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía. Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).
- Las mujeres en edad fértil deberían evitar la gestación al menos durante el primer año postcirugía.

Es importante realizar un estudio preoperatorio multidisciplinar exhaustivo [23]. A todos nuestros pacientes se les realiza una valoración endocrinológica con analítica

completa, siendo importantes los parámetros de función tiroidea y suprarrenal, valoración por respiratorio donde se realiza estudios de función respiratoria y estudio del sueño, valoración cardiológica, valoración por digestólogo con realización de gastroscopia preoperatoria, realización de ecografía abdominal, Rx tórax y ECG. Es importante la valoración por el psiquiatra para detectar trastornos del comportamiento alimentario.

El cirujano valora al paciente en consulta, se realiza una historia clínica completa, una exploración exhaustiva, pesándole y midiéndole.

Se realiza una encuesta dietética para valorar hábitos alimentarios y de vida.

Con todos estos datos se explican las opciones terapéuticas con un lenguaje claro acompañado de dibujos explicativos y se decide con el paciente cual es la técnica quirúrgica más indicada en cada caso. Se insiste en que el paciente debe perder antes de la cirugía entre un 5 y un 10% de su peso para acudir mejor a la intervención quirúrgica, ya que se sabe que disminuye el tamaño hepático, mejora el neumoperitoneo, mejora la visión intraoperatoria, acorta el tiempo quirúrgico, disminuye las complicaciones y reduce la estancia hospitalaria. La optimización preoperatoria en los pacientes de alto riesgo debe ser más estricta y controlada. Es útil el empleo de dietas hipocalóricas severas e incluso en casos seleccionados la colocación de un balón intragástrico preoperatorio [62].

Existen contraindicaciones absolutas como:

- Expectativa de vida limitada secundaria a patología cardiopulmonar, oncológica, neurológica o de otra naturaleza.
- Inadaptación familiar o social.
- Imposibilidad de realizar un seguimiento adecuado.

Hay contraindicaciones relativas como:

- Abuso de alcohol o drogas.
- Enfermedad psiquiátrica mayor no estable.
- Trastornos de la conducta alimentaria no controlado (Bulimia).
- Retraso mental o deterioro cognitivo.
- Enfermedades del aparato digestivo activas (Cirrosis, colitis ulcerosa,..).
- VIH mal controlado.
- Pacientes con inmovilidad permanente.

La edad del paciente es otro de los temas a debate. En la actualidad la cirugía en adolescentes esta admitida con buenos resultados y la cirugía en mayores de 65 años no es contraindicación siempre que la selección de pacientes sea adecuada.

“Los pacientes con mayor riesgo quirúrgico son los que más se benefician de la cirugía”.

Se da el consentimiento informado y pasa a lista de espera quirúrgica [22].

HIPOTESIS DE TRABAJO

HIPOTESIS DE TRABAJO

La cirugía Bariátrica es tratamiento efectivo para lograr pérdida de peso, mantenerlo a largo plazo y disminuir las comorbilidades asociadas.

OBJETIVO PRINCIPAL

Comparar los resultados de pérdida de peso a 5 años en 2 grupos de pacientes obesos mórbido intervenidos mediante By-pass gástrico y gastrectomía vertical laparoscópicos con un IMC entre 40 y 45 Kg/m².

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Evolución de las comorbilidades mayores

- HTA
- Apnea del sueño
- Dislipemia
- Diabetes mellitus tipo II

Estudiar los déficits mineralovitamínicos en el postoperatorio:

- Hierro
- Calcio
- Vit D
- Vit B 12

Estudiar la morbimortalidad de ambas técnicas quirúrgicas.

Estudiar la evolución de calidad de vida relacionada con la salud.

Estudiar el tiempo quirúrgico.

Estudiar el coste del material quirúrgico empleado en quirófano.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

He realizado un estudio de la base de datos prospectiva de cirugía Bariátrica (Anexo 1) donde se registran todos los pacientes intervenidos de obesidad mórbida intervenidos en el Hospital universitario de Alava sede Txagorritxu desde 1992. Se trata de un estudio descriptivo, comparativo y analítico sin intervención específica.

PACIENTES DEL ESTUDIO

Se han seleccionado 106 pacientes obesos mórbidos con IMC entre 40 y 45 Kg/m² en el momento del diagnóstico, intervenidos mediante By-pass gástrico y gastrectomía vertical entre los años 1997 y 2007 teniendo al menos 5 años de seguimiento postoperatorio.

Se ha realizado un cálculo del tamaño muestral.

Por bibliografía se establece que haya una diferencia de medias en el IMC entre los dos grupos de 2,2 con una desviación estándar de 4. Con un nivel de confianza del 95% y una precisión de 10 puntos, se estima que se deberán reclutar 106 pacientes (53 pacientes por rama). Dada las características del estudio no se prevén pérdidas ya que el seguimiento está asegurado.

CONTEXTO DEL ESTUDIO

El estudio se ha realizado en una serie de pacientes consecutivos, intervenidos en el Hospital Universitario de Alava, sede Txagorritxu. Hospital público perteneciente a la OSI Araba de Osakidetza, Servicio Vasco de Salud. Es un Hospital universitario donde se imparte docencia preclínica (Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibersitatea) con alumnos de 4º, 5º y 6º de Medicina y clínica (Formación MIR), en la actualidad con 8 residentes de Cirugía

La sección de Cirugía Bariátrica forma parte del Servicio de cirugía general y Aparato Digestivo. Está formada por 4 cirujanos seniors con amplia experiencia.

Existe una Unidad de Cirugía Bariátrica multidisciplinar compuesta por endocrinólogos con experiencia y dedicación a la nutrición, digestólogos, anestesistas, psiquiatra, psicóloga, enfermería y cirujanos con sesiones clínicas mensuales. Asistencia y organización de Congresos nacionales e internacionales.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Criterios de inclusión:

- Obesidad de larga evolución.
- IMC entre 40 y 45 en el momento del diagnóstico.
- Haber realizado dietas supervisadas sin lograr mantener la pérdida de peso.
- Edad entre 14 y 67 años.
- No padecer enfermedad psiquiátrica no controlada.
- Positiva motivación de cara a la cirugía.
- Consentimiento informado firmado.

Estudio preoperatorio

- Analítica:
 - Hemograma completo.
 - Glucosa, urea, creatinina, GOT, GPT, GGT, fosfatasa alcalina, Colesterol HDL y LDL, triglicéridos, TSH, cortisol, hierro, fosforo, calcio, sodio y potasio.
- Pruebas de coagulación.
- Rx Tórax.
- Ecografía abdominal.
- Gastroscofia con biopsias y determinación de Helicobacter pylori.
- ECG.
- Pruebas funcionales respiratorias y estudio del sueño.

Técnica quirúrgica

Se administra profilaxis tromboembólica con heparina de bajo peso molecular el día anterior a las 21 horas.

Profilaxis antibiótica con Augmentine (Amoxicilina/Clavulánico) 2 gramos 1 hora antes de la intervención.

“Check list” quirúrgico con todo el equipo para verificar el paciente, el diagnóstico, la técnica a realizar, el material a emplear y la duración prevista.

Anestesia general con intubación despierto.

Colocación de sonda urinaria Foley nº 14.

Colocación de medias de compresión neumática que se dejan hasta las 24 horas del postoperatorio.

Posición con brazos y piernas abiertas en antitrendlenburg.

Realización de neumoperitoneo con aguja de Verres.

Parámetros del insuflador con presión a 14 mm de Hg y flujo a 10 L/min.

Colocación de 3 trocares de 12 mm y 2 de 5 mm.

Optica de 10 mm. de diámetro y 30º.

Uso de bisturí eléctrico y alta energía tipo Ligasure Medtronic.

Empleo de suturas mecánicas idrive con cargas Tristaple violetas y beis de 60 mm, Orvil y EEAXL 25.

By-pass gástrico

Una vez realizado el neumoperitoneo e insertados los trocares se inspecciona la cavidad abdominal y se comienza con la intervención quirúrgica.

Apertura de 2 mm en el ligamento gastrohepático entre el segundo y tercer vaso coronario, sección horizontal del estómago de 45 mm, posteriormente sección vertical hasta el ángulo de His con endogia violetas, creando un reservorio gástrico pequeño. Es importante calibrar el reservorio antes de cortar con sonda 34 Fh.

Comprobación de la hemostasia de la sección. Seccionamos caudalmente el epiplón mayor para facilitar la ascensión del asa yeyunal alimentaria. Posteriormente se localiza el ángulo de Treitz, se miden 50 cm y se secciona el asa con carga 60 beis. Contamos 150 cm de asa yeyunal hacia distal para crear el asa alimentaria. Realizamos una anastomosis laterolateral mecánica con endogia Tristaple beis de 60 mm y se cierra el orificio de entrada de la endogia con una sutura continua con V-loc 3/0 reabsorbible de 15 cm. Posteriormente realizamos la anastomosis gastroyeyunal circular mecánica con una pistola EEAXL 25. Sección del remanente yeyunal y cierre del orificio del meso yeyunal con V-Loc 3/0 irreabsorbible de 15 cm.

Es importante comprobar de hemostasia de las líneas de sección y anastomosis. Salida de trocares bajo visión directa. Cierre de aponeurosis de inserción de trocares con Endoclose.

Firma del "check list" por parte de todos los profesionales que han intervenido.

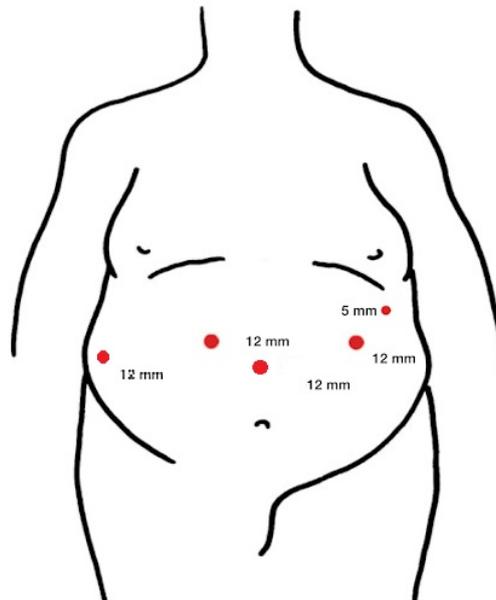


Figura 3. Posición de los trocares.

Gastrectomía vertical

Liberamos la curvadura mayor gástrica próximo a la pared gástrica con un Ligasure desde 5 cm de distancia del píloro hasta el ángulo de His. Hay que tener mucho cuidado con los vasos cortos y extremar la hemostasia. Es importante visualizar el pilar izquierdo diafragmático. Si el paciente está diagnosticado de hernia de hiato o se visualiza hernia de hiato durante la intervención, es aconsejable cerrar los pilares con 2-3 puntos posteriores calibrados con sonda 34 Fh. Introducimos por la boca una sonda de Fouchet nº 34 Fh y una vez en el estómago se recoloca pegándola a curvadura menor con el fin de calibrar la gastrectomía. Iniciamos la sección gástrica con endogia Tristaple violeta a 5 cm del píloro en sentido craneal. Hay que tener cuidado de no estenotar la plastia a nivel de incisura angularis y no hay que aproximarse demasiado a nivel de ángulo de His, dos de los errores técnicos que favorecen la aparición de fistulas postoperatorias, difíciles de tratar. Antes de cada sección es importante movilizar la sonda para comprobar que no la hemos pinzado. Realizamos una hemostasia cuidadosa. Sacamos la pieza obtenida por el trocar

superior izquierdo previa ampliación del orificio aponeurótico. Salida de trocares bajo visión directa y cierre de aponeurosis con endoclose. En nuestro caso no realizamos resutura de la línea de sección ni invaginación.

Firma del “check list” por parte de todos los profesionales que han intervenido.

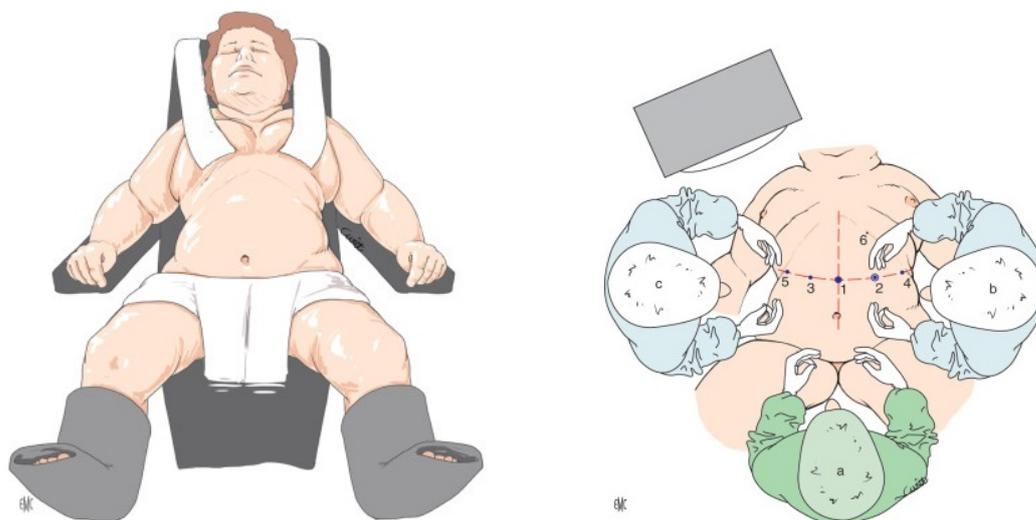


Figura 4. Posición del paciente y de los cirujanos (Imagen cortesía [74])

Control postoperatorio

Los pacientes abandonan el quirófano despiertos, sin tubo endotraqueal, pasan a la Unidad de Reanimación Post Anestesia (URPA) donde son vigilados durante aproximadamente 4-6 horas, iniciando movilización precoz y son instruidos en el uso de Inspiron (Fisioterapia respiratoria). Los pacientes son trasladados a la planta de hospitalización. Se mantienen las medias de compresión neumática durante 24 horas.

El día siguiente por la mañana exploramos al paciente con visualización de constantes vitales, diuresis y drenajes si los hubiera e iniciamos tolerancia a agua a 30 cc/hora y si tolera se pasa a 60 cc/hora por la tarde. Control analítico. Levantamos a sillón el tiempo que aguanten. El segundo día, si los pacientes han tolerado la ingesta de agua, iniciamos la ingesta de líquidos claros (Infusiones, leche desnatada, caldo vegetal o zumos) a 60 cc/hora y si tolera se retiran los sueros. Pasamos la analgesia a oral y se insiste en movilización activa y fisioterapia respiratoria.

El tercer día postoperatorio si el paciente ha tolerado bien los líquidos se inicia tolerancia a purés a 60 cc/hora. Si tolera y el control analítico no presenta alteraciones se le da el alta hospitalaria. El tratamiento en domicilio consta de profilaxis tromboembólica con Enoxaparina a 60 UI subcutánea cada 24 horas durante tres semanas, Esomeprazol 40 mg. cada 24 horas, Paracetamol 1 gramo cada 8 horas si dolor, medicación habitual y complejo multivitamínico tipo Multicentrum diario.

Citamos al paciente a los 10 días para retirar puntos de sutura y valoración general. Control en consulta de Cirugía al mes, 6 meses, un año y anual de por vida, controlando la evolución del peso, la aparición de complicaciones y evolución de las comorbilidades. Asimismo se realiza un control por el servicio de endocrinología a los 6 meses, 12, 24, 36, 48 y 60 meses postoperatorios valorando las comorbilidades y con controles analíticos que incluyen Hemograma completo, glucosa, Hemoglobina glicosilada, Hierro, Calcio, GOT, GPT, PA, Sodio, Potasio, TSH, Vitamina B12, Vitamina D, Triglicéridos, Colesterol, Albúmina y Proteínas totales.

Se valora a los pacientes con el Test de Moorehead-Ardelt, este cuestionario evalúa la calidad de vida en seis dimensiones o áreas: Autoestima, actividad física, relación social, satisfacción con el trabajo, actividad sexual y comportamiento en relación con la comida. La puntuación global se obtiene mediante una escala visual de 10 puntos (Tabla 6).

Tabla 6. Parámetros test Moorehead-Ardelt

Test de Calidad de Vida Modificado de Moorehead -Ardelt.					
¿Cómo se encuentra usted respecto a antes de la operación?					
	Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor
Autoestima (estado de ánimo)	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Actividad física	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Vida social	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Empleo	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Relaciones sexuales	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
TOTAL	-3 a -2,25	-2 a -0,75	-0,5 a 0,5	0,75 a 2	2,25 a 3

VARIABLES DEL ESTUDIO

Hemos analizado las siguientes variables

Datos demográficos:

- Sexo (variable categórica).
- Edad (variable continua).

Datos antropométricos:

- Peso (variable continua).
- Talla (variable continua).

- IMC (variable continua).
- Porcentaje de peso total perdido: $100 \times (\text{Peso inicial} - \text{Peso actual}) / (\text{Peso inicial})$
- Porcentaje de exceso de IMC perdido: $100 \times (\text{IMC inicial} - \text{IMC actual}) / (\text{IMC inicial} - 25)$

Comorbilidades:

- Hipertensión arterial (*variable categórica*).
- Apnea del sueño (*variable categórica*).
- Dislipemia (*variable categórica*).
- Diabetes mellitus tipo II (*variable categórica*).

Complicaciones

- Hemorragia (variable categórica)
- Infección herida quirúrgica (variable categórica)
- Tromboembolismo pulmonar (variable categórica).
- Insuficiencia respiratoria (variable categórica).
- Reoperación (variable categórica).
- Exitus (variable categórica).

Déficits adquiridos:

- Metabolismo del hierro (*variable categórica*).
- Metabolismo del calcio (*variable categórica*).
- Vitamina D (*variable continua*).
- Vitamina B12 (*variable continua*).

Tiempo quirúrgico

Costes material quirúrgico específico en quirófano.

ESTADISTICA

Las variables continuas se evalúan si siguen o no una distribución normal mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Las variables continuas con distribución normal se presentan mediante la media y la desviación estándar; las que no siguen una distribución normal mediante la mediana y el rango. En las representaciones graficas

se representan las barras de error de los intervalos de confianza al 95% calculado sobre una distribución normal con el error estándar de la media.

Las variables categóricas se representan mediante su frecuencia.

Los estudios comparativos entre variables categóricas se realizan mediante el test de la chi-cuadrado. En las variables continuas con distribución normal se realiza la comparación de medias con la t de Student para muestras independientes o el análisis de la Varianza. En todos los casos, el nivel de significación estudiado es de $\alpha=0,05$.

Para realizar el estudio de regresión logística se toma como variable dependiente el éxito de la cirugía, definido como porcentaje de sobrepeso perdido superior o igual al 50%. Se estudia la influencia que puedan tener todas las variables basales: Edad, Sexo, IMC, hipertensión arterial, diabetes tipo 2, apnea del sueño y Dislipemia. En las variables categóricas se toma como referencia la no presencia de las comorbilidades. Se realiza el proceso de selección de variables mediante el estudio de todas las posibles ecuaciones, seleccionando la mejor ecuación por el criterio de la Cp de Mallows.

Para finalizar, con la ecuación de regresión seleccionada, hemos calculado los odds Ratio de éxito de la cirugía estratificando las variables de edad e IMC en tres grupos. Se han tomado como categoría de referencia el grupo de mayor edad y el de mayor peso.

La recogida y tratamiento de los datos se ha realizado mediante una base de datos en Microsoft Access.

La creación de gráficas y cálculo sobre los resultados se han realizado en la hoja de cálculo de Microsoft Excel.

El análisis estadístico se ha realizado con el paquete SPSS, con la colaboración de los profesionales estadísticos de Bio Araba.

RESULTADOS

RESULTADOS

Todos los pacientes obesos mórbidos intervenidos de cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de Alava incluidos en este estudio han tenido un seguimiento mínimo de 5 años.

ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

La muestra estudiada presenta una distribución equilibrada del número de pacientes con respecto a la técnica quirúrgica empleada: 53 pacientes de gastrectomía vertical y 53 pacientes de By-pass gástrico (total=106).

Sin embargo, no ha ocurrido lo mismo con la distribución por sexos. En nuestra de 106 pacientes hay 28 hombres y 78 mujeres. Y además, si nos fijamos en cada uno de los grupos terapéuticos, tampoco la distribución es similar, aunque en ambos sean mayoría las mujeres (figura 5). Así, en el grupo de gastrectomía vertical se encuentran 20 hombres (37.7%) y 33 mujeres (62.3%). En cambio, en el grupo de By-pass gástrico hay 8 hombres (15.1%) y 45 mujeres (84.9%). Es decir, que en el grupo de By-pass gástrico el porcentaje de hombres es menos de la mitad que en el de gastrectomía vertical.

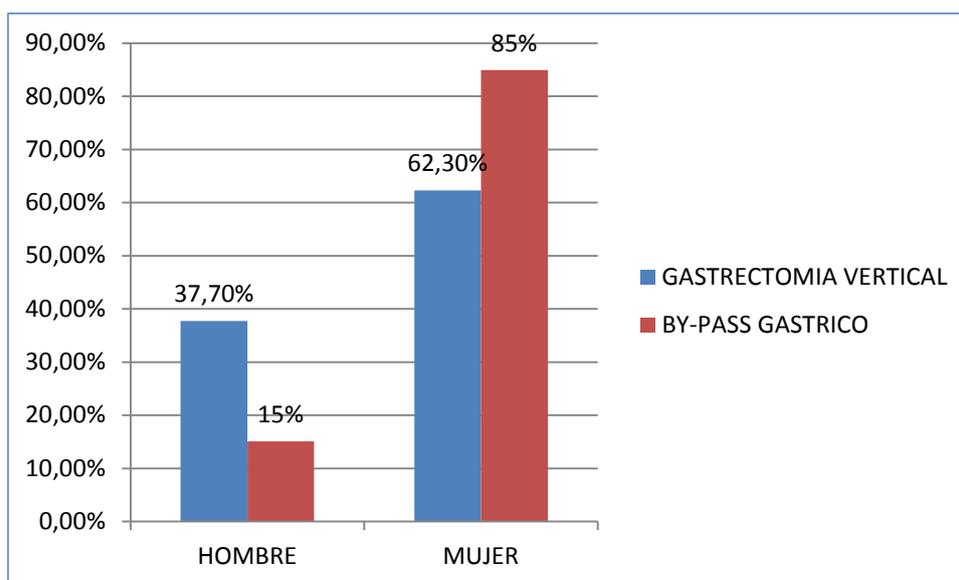


Figura 5. Distribución por sexo.

La distribución de edades de los pacientes fue similar en ambos grupos, situándose las medias en torno a los 43-45 años. En concreto, en el grupo de gastrectomía vertical encontramos una media de edad de $45,4 \pm 10,4$ años (rango: 14 a 63 años). Por su parte, en el grupo de By-pass gástrico la media se situó en los $42,7 \pm 10,6$ años (rango: 21 a 60 años). La pequeña diferencia que se observa no alcanza significación estadística ($p=0,189$).

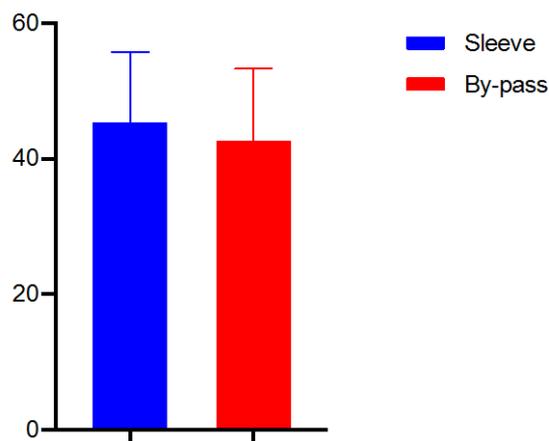


Figura 6. Edad de los pacientes en función de la técnica utilizada

La media del IMC inicial fue también similar entre ambos grupos de pacientes: $41,9 \pm 3,5$ kg/m² (rango: 34,3 a 46,9) en el grupo de la gastrectomía vertical y $42,6 \pm 2,6$ kg/m² (rango: 38,7 a 46,9) en el grupo de By-pass gástrico. Tampoco esta diferencia alcanzó significación estadística.

Analizando la media del peso inicial en el grupo de gastrectomía vertical fue de $116,37\text{kg} \pm 15,52$ (de 89 a 155,3 kg) y el del By-pass gástrico de $112,534\text{ Kg} \pm 11,39$ (de 87 a 134 kg).

Tanto el IMC, el peso y la edad inicial entre ambos grupos no son estadísticamente significativos, ya que expresan una $p > 0.05$ ($p= 0.241$ para el IMC inicial, $p=0,16$ para el peso inicial y $p=0,193$ para la edad con un intervalo de confianza al 95%). Por lo tanto, ambos grupos son homogéneos y se pueden comparar estadísticamente.

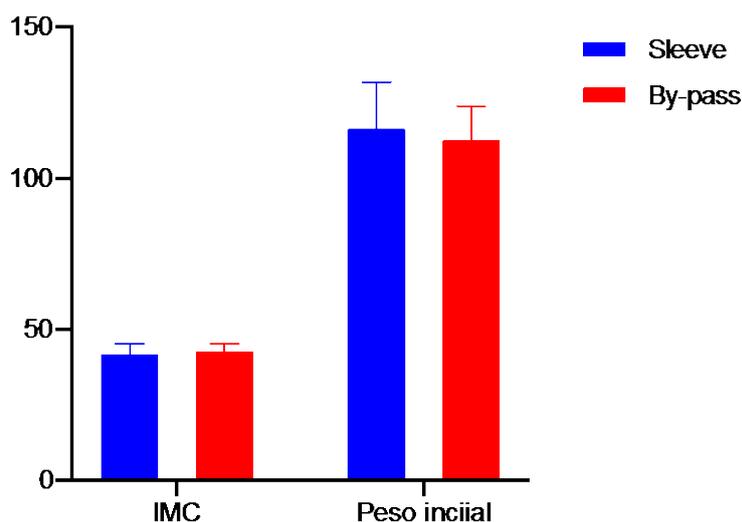


Figura 7. Índice de masa corporal (izquierda) y peso inicial de los pacientes (derecha).

PÉRDIDA PONDERAL

En este apartado expresaremos los resultados obtenidos al analizar la pérdida ponderal de nuestros pacientes, expresada como porcentaje del peso total perdido (calculado utilizando las fórmulas detalladas en el apartado de Material y Métodos).

A los 6 meses

La media de porcentaje de peso total perdido (%PTP) fue de 27,56% \pm 0,076 en el grupo de gastrectomía vertical y 32,06% \pm 0,054 en el grupo de By-pass gástrico. Dado el valor de $p=0,001$, se puede afirmar que la diferencia que se observa alcanza significación estadística.

La media de porcentaje de exceso de peso total perdido (%EPTP) fue de 70,06% \pm 0,216 en el grupo de gastrectomía vertical y 78,69% \pm 0,153 en el grupo de By-pass gástrico. También la diferencia en este parámetro es estadísticamente significativa ($p=0,023$).

Por último, la media de porcentaje de exceso de IMC perdido (% EIMCP) fue de 70,06% \pm 0,21 en el grupo de gastrectomía vertical y 77,90% \pm 0.13 en el grupo de By-pass gástrico, y también la diferencia alcanza significación estadística ($p=0,03$).

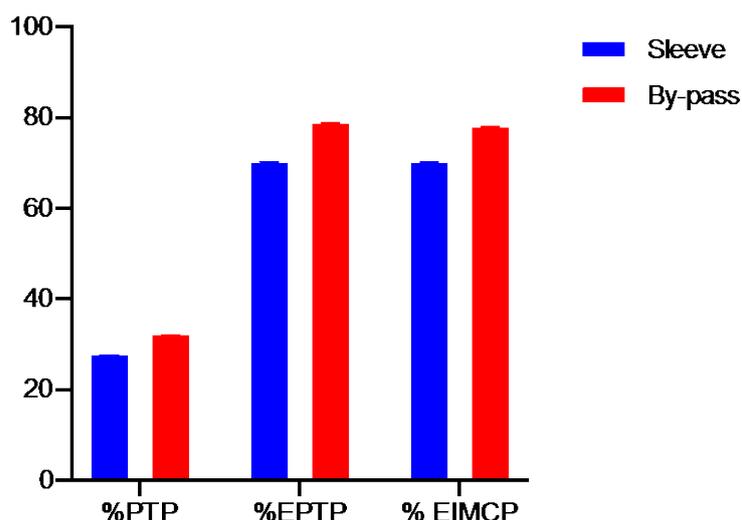


Figura 8. Reducción de peso tras 6 meses.

A los 12 meses

En este momento del seguimiento, y atendiendo al %PTP, los pacientes sometidos a By-pass gástrico presentaron una reducción de más importante que los del grupo gastrectomía vertical (38,69% \pm 0,0645 vs. 29,36% \pm 0,086; $p=0,00000002$).

Los otros dos índices muestran idéntico comportamiento. Así el %EPTP del grupo By-pass gástrico muestra una media de 94,62% \pm 0,159 frente a sólo un 74,79% \pm 0,24 en el grupo del gastrectomía vertical ($p=0,000006$). Por su parte, si miramos el %EIMCP, vemos que en el grupo By-pass gástrico llega al 94,61% \pm 0.158, mientras que en el grupo sometido a gastrectomía vertical no llega al 75% (74,79% \pm 0,24; $p=0,000005$).

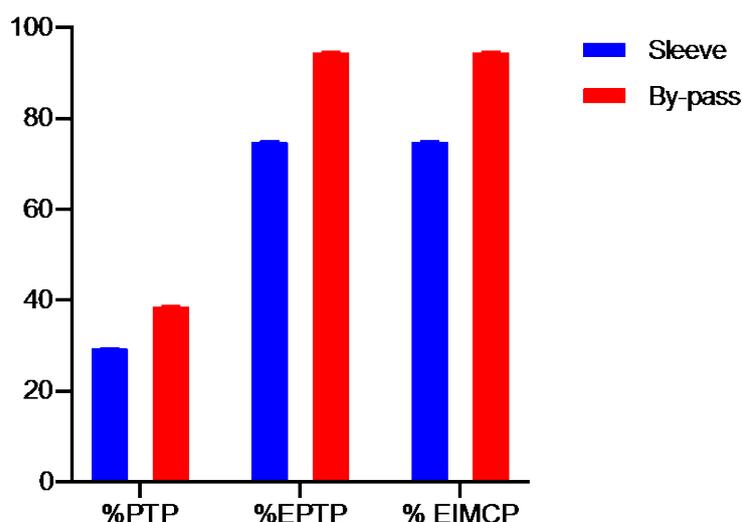


Figura 9. Reducción de peso tras 12 meses.

A los 18 meses

Transcurrido año y medio desde la cirugía, la pérdida de peso registrada en nuestros pacientes se mantuvo en cifras muy similares a las de seis meses antes.

La media de %PTP fue de 28,43 \pm 0,10 en el grupo de gastrectomía vertical y 38,87% \pm 0,064. Siendo el valor de la $p=0.00000022$, la diferencia es estadísticamente significativa.

La media de %EPTP fue 72% \pm 0,28 en el grupo de gastrectomía vertical y 93% \pm 0,155 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,00001$).

La media %EIMCP fue de 72,05% \pm 0,28 en el grupo de gastrectomía vertical y 93,79% \pm 0,15 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,000009$).

A los 24 meses

Al concluir el segundo año de seguimiento nos encontramos con el mismo perfil de reducción de peso, si bien las cifras son ligeramente inferiores a seis meses antes.

La media de %PTP fue de 26,48% \pm 0,10 en el grupo de gastrectomía vertical y 37,26% \pm 0,074 en el grupo de By-pass gástrico ($p= 0,0000001$).

La media de %EPTP fue de 67,11% \pm 0,29 en el grupo de gastrectomía vertical y 91,15% \pm 0,18 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,0000041$).

La media %EIMCP fue de 67,13% \pm 0,29 en el grupo de gastrectomía vertical y 91,16% \pm 0,18 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,000004$).

A los 36 meses

Al concluir el tercer año de seguimiento los pacientes del grupo By-pass siguen presentando mejores valores de reducción de peso en los tres índices valorados; si bien, las cifras son algo menores que un año antes.

La media de %PTP fue de 24,81% \pm 0,12 en el grupo de gastrectomía vertical y 35,52% \pm 0,082 en el grupo del By-pass gástrico ($p=0,000002$). La media de %EPTP fue de 62,61% \pm 0,33 en el grupo de gastrectomía vertical y 86,87% \pm 0,2 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,00003$). La media %EIMCP fue de 62,38% \pm 0,33 en el grupo de gastrectomía vertical y 86,87% \pm 0,2 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,000034$).

A los 48 meses

Tras cuatro años de seguimiento, no se observan cambios en la reducción de peso, en ninguno de los índices utilizados, y se mantienen los mejores resultados en el grupo de By-pass gástrico.

La media de %PTP fue de 24,48% \pm 0,12 en el grupo de gastrectomía vertical, y 34,17% \pm 0,08 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,000023$). La media de %EPTP fue de 61,92% \pm 0,34 en el grupo de gastrectomía vertical, y 83,69% \pm 0,21 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,00029$). La media %EIMCP fue de 61,91% \pm 0,34 en el grupo de gastrectomía vertical, y 83,70% \pm 0,21 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,0003$).

A los 60 meses

Al concluir el periodo de seguimiento, tras cinco años, siguen sin producirse cambios significativos, más allá de la tendencia a recuperar algo de peso que comenzó a observarse en el segundo año de evolución (figuras 10 y 11).

La media de %PTP fue de 24,33% \pm 0,11 en el grupo de gastrectomía vertical, y 32,20% \pm 0,08 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,0003$). La media de %EPTP fue de 61,59% \pm 0,31 en el grupo de gastrectomía vertical, y 78,88% \pm 0,21 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,001$). La media %EIMCP fue de 61,58% \pm 0,31 en el grupo de gastrectomía vertical, y 78,89% \pm 0,21 en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,001$).

Comparando cada técnica a los 6 meses y a los 5 años en cuanto al %PTP, %EPTP y %EIMCP, en todos los casos la reducción de peso fue mayor en los pacientes tratados con By-pass.

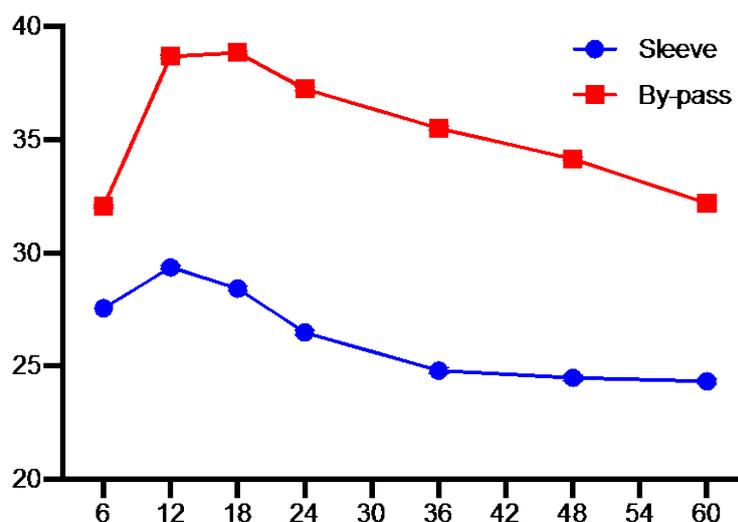


Figura 10. Evolución de la reducción de peso calculada como %PTP.

En ambas técnicas la máxima pérdida de peso se produce en torno a los 12-18 meses de evolución. A partir de ese momento se aprecia una recuperación de peso (o disminución del índice) de tal manera que a los 5 años las cifras no se diferencian de la registrada a los 6 meses de la cirugía. El perfil evolutivo del %EPTP (figura 11) es completamente superponible al de %EIMCP.

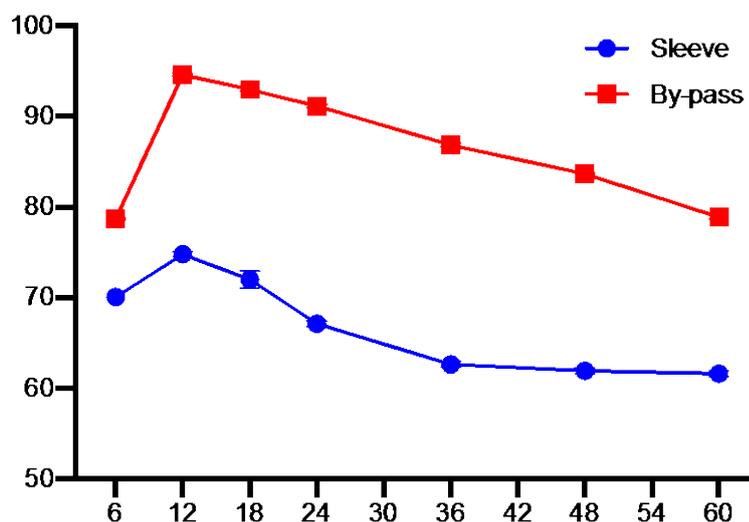


Figura 11. Evolución de la reducción de peso calculada como %EPTP.

DATOS ANALÍTICOS

Glucosa

Previo a la intervención quirúrgica la media de glucosa fue similar en ambos grupos: $120 \pm 49,9$ en el grupo de gastrectomía vertical y $123,58 \pm 53,82$ en el grupo de By-pass gástrico ($p = 0,74$).

A los 6 meses tampoco se observó diferencia en los valores de glucemia entre ambos grupos: $93,5 \pm 36,6$ en gastrectomía vertical frente a $95,6 \pm 17,7$ en el grupo de By-pass gástrico ($p = 0,71$).

A los 12 meses la media de glucosa siguió siendo similar en ambos grupos: $90,74 \pm 20,8$ en gastrectomía vertical y $94,24 \pm 20,4$ en el grupo de By-pass gástrico ($p = 0,39$).

Sin embargo, a los 18 meses la media de glucosa en el grupo de gastrectomía vertical era de $87,76 \pm 15,61$ mientras que en el grupo de By-pass gástrico permanecía en

valores de $94,46 \pm 17,24$. Y esta diferencia sí alcanzó significación estadística ($p = 0,04$).

A los 24 meses la media de glucosa en el grupo de gastrectomía vertical se mantuvo por debajo de la del grupo de By-pass gástrico ($89,36 \pm 16,87$ vs. $92,94 \pm 13,98$), pero sin que la diferencia alcanzara significación estadística ($p = 0,25$).

A los 36 meses las cifras de glucosa en ambos grupos volvieron a ser muy similares ($90,72 \pm 22,53$ vs. $93,28 \pm 14,51$; $p=0,5$), manteniendo la misma pauta a los 48 meses ($91,04 \pm 21,13$ vs. $92,54 \pm 12,72$; $p=0,668$) y a los 60 meses ($94,52 \pm 20,72$ y $97,28 \pm 25,7$; $p=0,55$).

En ambos grupos, la reducción de la glucemia que se aprecia a los seis meses de la cirugía es clínica y estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Y el efecto normalizador de la glucemia perdura hasta el final del periodo de seguimiento. De hecho, al comparar cada técnica por separado a los 6 y 60 meses no se aprecian diferencias en ninguno de los dos grupos ($p > 0,05$).

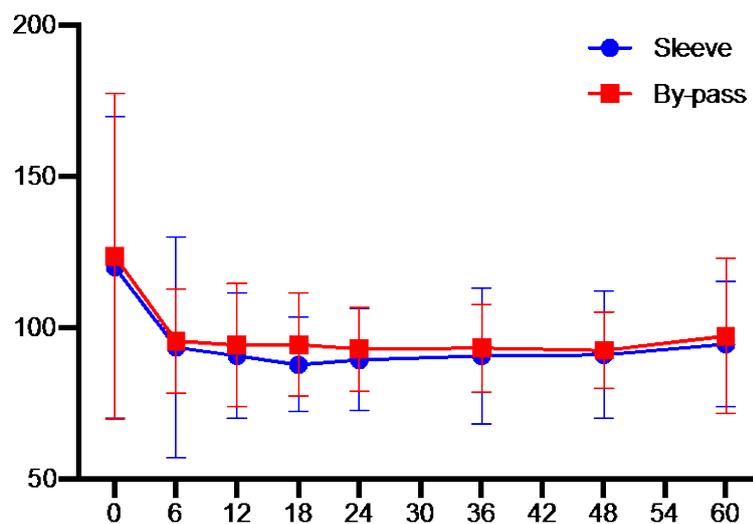


Figura 12. Media de glucosa en ambas técnicas quirúrgica en los distintos meses de seguimiento postquirúrgico.

Hemoglobina glicosilada

Con antelación a la intervención quirúrgica la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $6,208 \pm 1,42$ y en el grupo de By-pass gástrico $6,314 \pm 1,188$. La diferencia no alcanza significación estadística ($p=0,68$).

A los 6 meses la media de hemoglobina glicosilada había descendido en ambos grupos: en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,46 \pm 0,98$ y $5,65 \pm 0,77$ en el grupo de By-pass gástrico, sin que la diferencia entre ellos alcance significación estadística ($p=0,28$).

A los 12 meses la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,41 \pm 0,75$ y $5,63 \pm 0,76$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,14$).

A los 18 meses prácticamente no se aprecian modificaciones en ninguno de los dos grupos de estudio: $5,464 \pm 0,73$ y $5,618 \pm 0,79$ respectivamente ($p=0,31$).

A los 24 meses la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,58 \pm 0,65$, y $5,57 \pm 0,75$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,94$).

A los 36 meses la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,67 \pm 0,85$ y $5,56 \pm 0,63$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,46$).

A los 48 meses la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,83 \pm 0,75$ y $5,74 \pm 0,82$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,56$).

A los 60 meses la media de hemoglobina glicosilada en el grupo de gastrectomía vertical era de $5,8 \pm 0,7$ y $5,82 \pm 1,022$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,89$).

Al igual que ocurre con la glucemia, hay un brusco descenso que se objetiva a los seis meses de la cirugía, y un ligero repunte a partir del segundo año, pero que no alcanza significación estadística en ninguno de los dos grupos (figura 13).

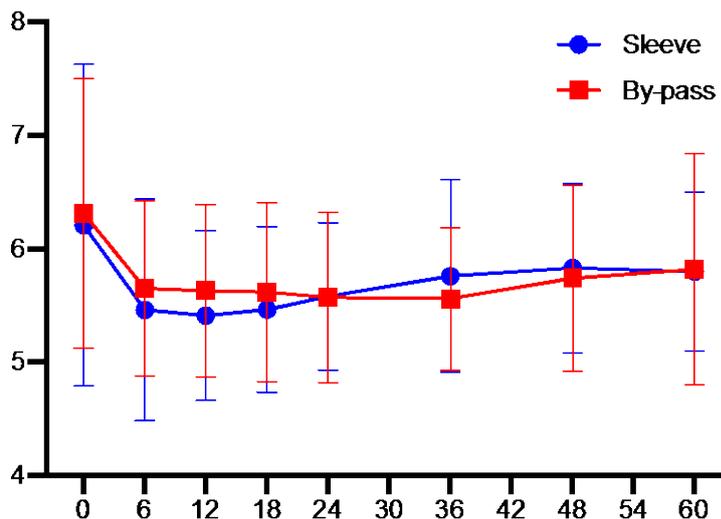


Figura 13. Media de hemoglobina glicosilada en ambas técnicas quirúrgica en los distintos meses de seguimiento postquirúrgico.

Proteína C reactiva (PCR)

Previamente a la intervención quirúrgica la media de la PCR en el grupo de gastrectomía vertical era sensiblemente más alta que en el grupo By-pass gástrico ($7,26 \pm 8,3$ vs $0,92 \pm 2,25$; $p=0,0000028$).

A los 6 meses la media de PCR en el grupo de gastrectomía vertical había descendido hasta $2,85 \pm 4$, mientras que en el grupo By-pass gástrico se mantenía sin cambios significativos ($0,84 \pm 2,44$). La diferencia entre ambos grupos seguía siendo estadísticamente significativa ($p=0,003$).

Al finalizar el primer año de seguimiento la media de PCR se había aproximado mucho entre ambos grupos, sin que la diferencia alcanzara ya significación estadística ($1,123 \pm 2,69$ vs. $1,632 \pm 9,98$; $p=0,72$). EL mismo comportamiento se observa a los 18 meses: $1,16 \pm 2,47$ vs. $0,918 \pm 3,99$; $p=0,72$).

Sin embargo, a los 24 meses de nuevo se marcan diferencias en la media de PCR entre los pacientes sometidos a gastrectomía vertical y aquellos a los que se practicó un By-pass gástrico ($1,77 \pm 2,75$ vs. $0,092 \pm 0,23$; $p=0,000082$).

Al concluir el tercer año de seguimiento se objetiva un repunte en la media de PCR en el grupo de gastrectomía vertical, situándose en $3,629 \pm 8,37$. En cambio, en el grupo de By-pass gástrico permanece en niveles muy bajos ($0,24 \pm 0,57$). La diferencia presenta una alta significación estadística ($p=0,006$).

Un año más tarde, con cuatro años ya de seguimiento, no hay grandes cambios: en el grupo de gastrectomía vertical era de $2,029 \pm 2,7$ frente a $0,288 \pm 0,55$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,00004$).

Tras cinco años de seguimiento, la media de PCR en el grupo de gastrectomía vertical era de $2,01 \pm 3,18$ y $0,71 \pm 1,5$ en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,01$).

Si comparamos cada técnica por separado a los 6 y a los 60 meses se evidencia que la p es $<0,05$ en el gastrectomía vertical y en el By-pass gástrico la p es $>0,05$.

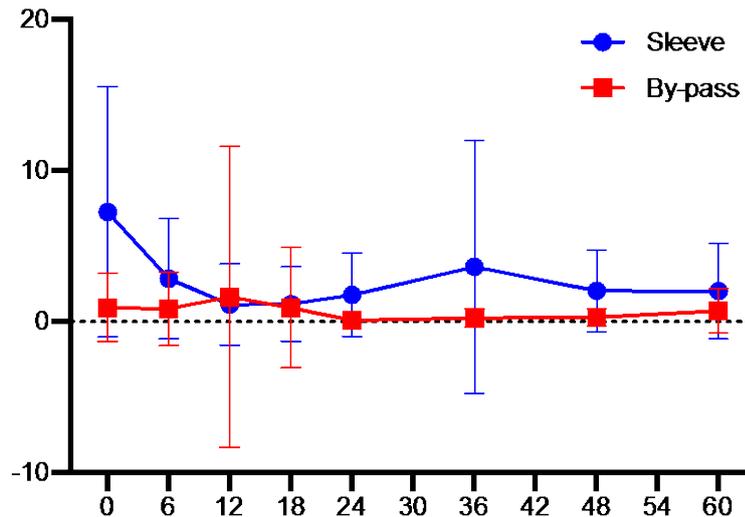


Figura 14. Media de PCR en ambas técnicas quirúrgicas en distintos meses de seguimiento .

Hierro

Antes de la cirugía, en el grupo de gastrectomía vertical 4 pacientes necesitaban hierro de manera suplementaria (7.55%) y en el grupo de By-pass gástrico 3 (5.66%). La diferencia no es relevante ($p=0,4$), por lo que se pueden comparar ambos grupos sin caer en un sesgo.

A los 6 meses el 10% de los pacientes totales de gastrectomía vertical necesitaban hierro a modo de tratamiento y 8% en el grupo de By-pass gástrico ($p=0,46$).

Concluido el primer año de seguimiento no había cambios en este parámetro en el grupo de gastrectomía vertical (8%). Por el contrario, en el grupo de pacientes sometidos a By-pass gástrico la cifra había subido al 10 ($p=0,5$).

A tendencia continuó durante los meses siguientes, y así a los 18 meses ya eran un 18% los pacientes del grupo By-pass gástrico que necesitaban suplemento de Fe, sin que hubiera habido modificaciones en el grupo de gastrectomía vertical (8%). La diferencia entre ambos grupos ahora ya alcanzaba significación estadística ($p=0,009$).

Seis meses después, finalizado el segundo año de seguimiento, en ambos grupos aumentó el número de pacientes necesitados de suplemento de Fe, aunque seguía siendo significativamente mayor el porcentaje en el grupo By-pass gástrico (12% vs. 24%; $p=0,005$).

Un año más tarde, a los 36 meses, el 14% de los pacientes totales de gastrectomía vertical necesitaban fármaco. En cambio, en el grupo de By-pass gástrico del 8% que había a los seis meses se había elevado hasta un 38% ($p=0,0000007$).

AL finalizar el cuarto año los pacientes de gastrectomía vertical necesitados de suplemento seguían en un 14%, mientras en el grupo By-pass gástrico ya eran la mitad (50%; $p<0,05$).

Concluido el seguimiento tras cinco años tan sólo el 12% de los pacientes sometidos a gastrectomía vertical necesitaban fármaco, mientras que eran un 54% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

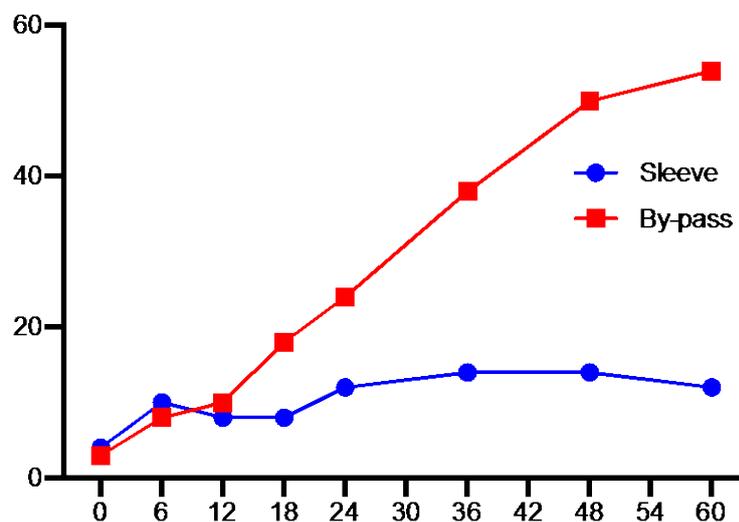


Figura 14. Necesidad de tratamiento sustitutivo de hierro en ambas técnicas quirúrgicas.

Vitamina B12

Inicialmente ningún paciente tenía déficit de vitamina B12.

A los 6 meses, el 2% de los pacientes de gastrectomía vertical necesitaban vitamina B12 a modo de tratamiento, y 8% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

A los 12 meses se observa un incremento, con un 4% en el grupo de gastrectomía vertical y un 16% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$). La tendencia continúa, y al año y medio de la cirugía encontramos que en ambos grupos se ha duplicado el número de pacientes con déficit de B12: 8% y 28% ($p<0,05$).

Al finalizar el segundo año apenas hay cambios: 8% de los pacientes de gastrectomía vertical y 30% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

A los 36 meses las cifras son de 8% y 20% ($p<0,05$). Al finalizar el cuarto año no hay cambios en el grupo de gastrectomía vertical (8%) pero ha repuntado de nuevo hasta el 30% la cifra en los pacientes sometidos a By-pass gástrico. La diferencia entre ambos grupos sigue siendo estadísticamente significativa ($p<0,05$).

Un año más tarde, al concluir el periodo de seguimiento, las cifras apenas habían experimentado cambios: 8% en el grupo gastrectomía vertical y 32% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

Así pues, un pequeño porcentaje (8%) de los pacientes sometidos a gastrectomía vertical desarrollan un déficit de B12. El déficit se manifiesta en los primeros 18 meses tras la cirugía, sin que surjan más casos en los años siguientes. Por el contrario, hasta un 30% de los pacientes tratados con By-pass gástrico desarrollan déficit de B12 (figura 15).

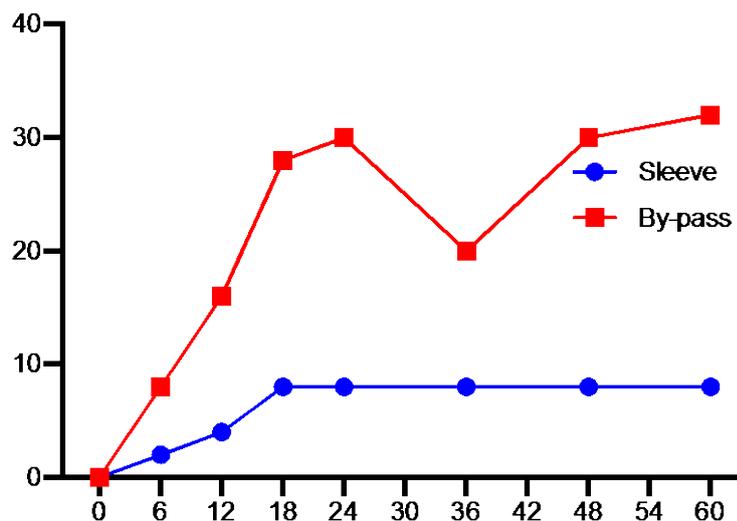


Figura 15. Necesidad de tratamiento sustitutivo con vitamina B12.

Vitamina D

Antes de la intervención del grupo de gastrectomía vertical 2 pacientes (3.77%) tenían como tratamiento vitamina D, y 6 pacientes (11.32%) del grupo de By-pass gástrico.

A los 6 meses se detecta un incremento significativo de pacientes con déficit de vitamina D en ambos grupos: 14% en el grupo de gastrectomía vertical y 34% en el grupo de By-pass gástrico; siendo la cifra significativamente mayor en el segundo ($p<0,05$).

A los 12 meses sigue siendo el 14% entre los pacientes de gastrectomía vertical, mientras que se incrementa hasta el 48% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

A los 18 meses se observó un aumento del porcentaje de pacientes necesitados de aporte exógeno de vitamina D en ambos grupos: 22% entre los pacientes de gastrectomía vertical y 54% en el grupo de By-pass gástrico. Con todo, la cifra sigue siendo significativamente más alta entre los pacientes con By-pass gástrico ($p<0,05$).

El incremento prosigue a un ritmo similar en ambos grupos durante los meses siguientes, pero manteniendo siempre la diferencia entre ellos ($p<0,05$). Así, a los 24 meses tenemos un 38% y un 72%; a los 36 meses encontramos un 44% y un 76%; y a los 48 meses, 56% y 70%.

Al concluir el seguimiento a los cinco años, el 58% de los pacientes sometidos a gastrectomía vertical necesitaban vitamina D a modo de tratamiento; siendo esta cifra significativamente más alta en el grupo de By-pass gástrico (78%; $p<0,05$).

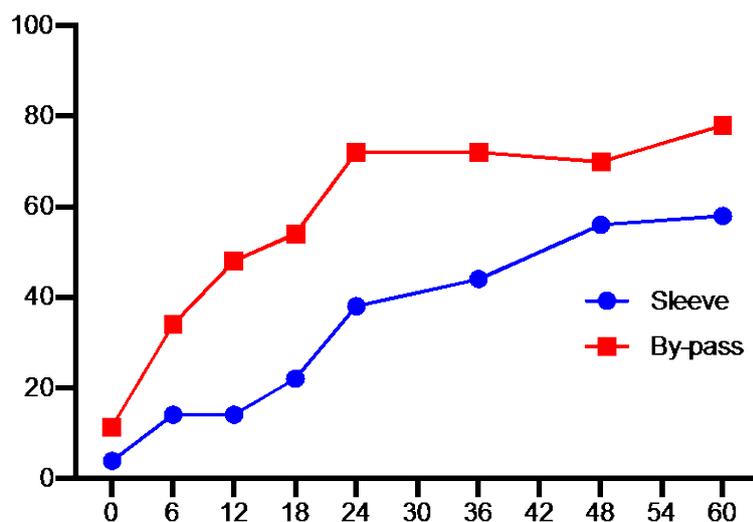


Figura 16. Necesidad de tratamiento sustitutivo con vitamina D.

COMORBILIDADES

Hipertensión arterial

Antes de la intervención quirúrgica había 29 pacientes (54.71%) en el grupo de gastrectomía vertical que tenían HTA tratada con fármacos, mientras que eran 21 pacientes (39.62%) en el grupo de By-pass gástrico. Definimos la curación de la HTA por la medida de tensión arterial o la supresión del fármaco antihipertensivo.

Durante el seguimiento hemos controlado cuántos de estos pacientes inicialmente en tratamiento antihipertensivo no requerían fármacos para controlar su TA.

A los 6 meses, el 69% de los pacientes hipertensos del grupo de gastrectomía vertical estaban sin medicación, mientras que en el grupo de By-pass gástrico alcanzaban el 71,43% ($p>0,05$).

A los 12 meses, el 72,4% de los hipertensos del grupo de gastrectomía vertical no recibían tratamiento farmacológico, mientras que en el grupo de By-pass gástrico la cifra ascendía al 80,96% ($p<0,05$).

A los 18 meses, el 69% de los inicialmente diagnosticados de HTA en el grupo de gastrectomía vertical se encontraban sin medicación, en contraste con el 85,72% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

Al concluirse el segundo año de seguimiento, el 72,4% de los obesos con HTA en el grupo de gastrectomía vertical no tomaban fármacos, en confrontación con el 85,72% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

A los 36 meses el 56,3% de los pacientes con tensión arterial elevada del grupo de gastrectomía vertical estaban sin tratamiento, al contrario que en el grupo de By-pass gástrico que estaban el 76,2%. ($p<0,05$ es estadísticamente significativo).

A los 48 meses el 56,3% de los pacientes hipertensos se encontraban en el grupo de gastrectomía vertical, sin embargo, el 66,67% en el grupo de By-pass gástrico ($p<0,05$).

A los 60 meses el 56,3% de los pacientes hipertensos no tomaban medicación en el grupo de gastrectomía vertical, en cambio, 61,91% en el grupo de By-pass gástrico ($p>0,05$).

Comparando los datos de hipertensos de la muestra inicial a los 6 meses de la intervención con los datos a los 5 años en ambos grupos por separado la $p<0,05$.

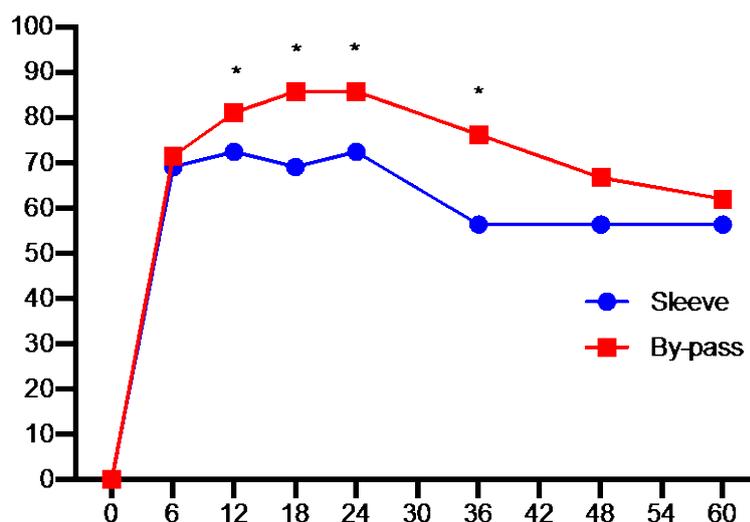


Figura 17. Porcentaje de pacientes previamente en tratamiento antihipertensivo, que tras la cirugía no requerían su medicación antihipertensiva (* $p < 0,05$)

Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS)

Inicialmente 21 de los pacientes del grupo de gastrectomía vertical (39.62%) tenían SAHOS y estaban tratados con soporte respiratorio (CPAP o BIPAP nocturno) y 9 (16.98%) en el grupo de By-pass gástrico. Se define mejoría o resolución del SAHOS a la desaparición de síntomas y a la no necesidad de utilización de las mascarillas de presión positiva continua previamente indispensables.

A los 6 meses el 47,62% de los pacientes diagnosticados de SAHOS del grupo de gastrectomía vertical se encontraban sin asistencia respiratoria nocturna, mientras que en el grupo de By-pass gástrico el 66,67% ($p < 0,05$).

A los 12 meses el 52,38% de los pacientes con problemas respiratorios obstructivos del grupo de gastrectomía vertical no tenían CPAP ni BIPAP, en comparación con el 77,78% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 18 meses el 57,14% de los operados que previamente tenían ayuda respiratoria dejan de necesitarla en el grupo de gastrectomía vertical, en contraste con el 77,78% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 24 meses el 57,14% de los que tenían problemas respiratorios de carácter obstructivo dejan de necesitar tratamiento médico en el grupo de gastrectomía vertical, sin embargo, en el grupo de By-pass gástrico son el 100% ($p < 0,05$).

A los 36 y 48 meses el 61,91% de los pacientes no continuaron con el soporte respiratorio en el grupo de gastrectomía vertical y el 100% de los pacientes en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 60 meses el 66,67% de los pacientes del grupo de gastrectomía vertical no tenían mascarilla de presión positiva en las vías aéreas y el 100% en el grupo de by-pass gástrico ($p < 0,05$).

En resumen, de los pacientes con SAHOS en el momento de la cirugía, al terminar el periodo de seguimiento dos terceras partes de los sometidos a gastrectomía vertical y la totalidad de los tratados con By-pass gástrico no presentaban sintomatología ($p < 0,05$).

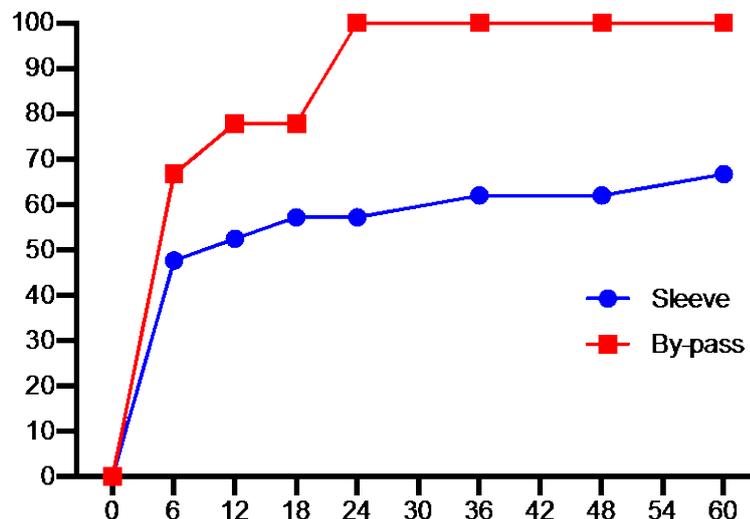


Figura 18. Porcentaje de pacientes sin soporte respiratorio en los meses de seguimiento postquirúrgico. La entre ambas técnicas es significativa en todos los puntos del seguimiento ($p < 0,05$).

Dislipemia

Previo a la intervención 11 pacientes (20.75%) del grupo de gastrectomía vertical tenían dislipemia en tratamiento farmacológico, y 6 pacientes (11.32%) del grupo de By-pass gástrico.

A los 6 meses, el 45,46% de los pacientes con dislipemia inicial se encuentran sin medicación en el grupo de gastrectomía vertical y el 66,67% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

Al concluir el primer año, el porcentaje de pacientes libres de tratamiento por dislipemia se redujo a casi la mitad (27,28%), mientras que en el grupo de By-pass gástrico no quedaba ningún paciente en tratamiento por dislipemia. La diferencia entre ambos tratamientos seguía siendo estadísticamente significativa.

Seis meses después, a los 18 meses de seguimiento, se mantenían inalteradas las cifras.

Al completar el segundo año de seguimiento el porcentaje de pacientes libres de medicación volvió a reducirse en el grupo de gastrectomía vertical (18,19%), siguiendo inalterado el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$). No hubo cambios durante los 12 meses siguientes.

Al finalizar el cuarto año nos encontramos con una leve mejora en los datos del grupo de gastrectomía vertical, con un 27,28% de los pacientes con tratamiento dislipémico inicial fuera de tratamiento. Por el contrario, en el grupo de By-pass gástrico un tercio de los pacientes volvieron a requerir tratamiento por su dislipemia (66,67%). Con todo, los resultados siguieron siendo significativamente mejores en este segundo grupo ($p < 0,05$).

Al finalizar el periodo de estudio, cinco años, las diferencias entre ambos grupos se desvanecen ($p > 0,05$). En el grupo de gastrectomía vertical se mantienen sin tratamiento el 27,28%, frente al 33,34% del grupo By-pass gástrico.

Resumiendo, hay una mejora entre los pacientes en cuanto a su dislipemia al final del tratamiento en ambos grupos ($p < 0,05$). Esta mejora es más acusada en el grupo de By-pass gástrico durante los primeros cuatro años de seguimiento ($p < 0,05$), pero se iguala al finalizar el quinto año.

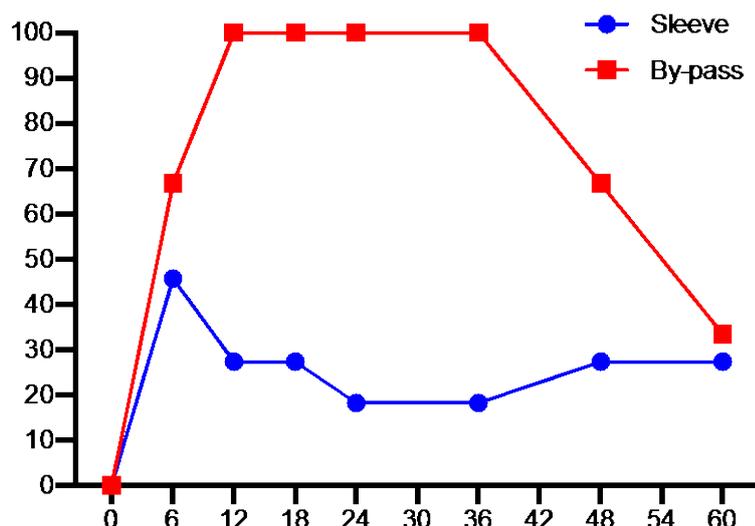


Figura 19. Porcentaje de pacientes que suspenden su tratamiento para la dislipemia en los meses de seguimiento postquirúrgico.

Diabetes mellitus 2 (DM2)

En nuestra serie, 15 pacientes de gastrectomía vertical (28.30%) padecían DM2 al inicio del estudio y 13 pacientes (24.52%) en el By-pass gástrico. Se establece si hay mejoría de la DM2 midiendo la HbA1c glicosilada, glucosa basal o la suspensión del fármaco antidiabético.

A los 6 meses, el 53,85% y el 80% de los pacientes con DM2 inicial se encuentran sin medicación en el grupo de gastrectomía vertical y By-pass gástrico respectivamente ($p < 0,05$).

A los 12 meses, el 69,23% de los diabéticos del grupo de gastrectomía vertical se encontraban sin medicación, mientras que el 80% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 18 meses, el 69,23% de los pacientes con diabetes no precisaban medicación en el grupo de gastrectomía vertical, y el 87% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 24 meses, el 69,23% de los diabéticos del grupo de gastrectomía vertical no recibían fármacos, en comparación con el 80% en el grupo de bypass. ($p < 0,05$).

A los 36 meses, el 61,54% de los diabéticos del grupo de gastrectomía vertical no necesitaban medicación, frente al 87% en el grupo de By-pass gástrico ($p < 0,05$).

A los 48 meses, el 61,54% de los diabéticos pertenecientes al grupo de gastrectomía vertical no tomaban fármacos, mientras que en el grupo de bypass lo eran el 67% ($p > 0,05$ no es estadísticamente significativo).

A los 60 meses el porcentaje de pacientes inicialmente en tratamiento por DMII que no requerían tratamiento era el 53,85% en el grupo de gastrectomía vertical y el 60% en el grupo de By-pass gástrico ($p>0,05$).

En resumen, al final de los cinco años de seguimiento, en ambos grupos algo más de la mitad de los pacientes que llegaron a la cirugía con una DMII tenían esta patología controlada, no requiriendo tratamiento ($p<0,05$).

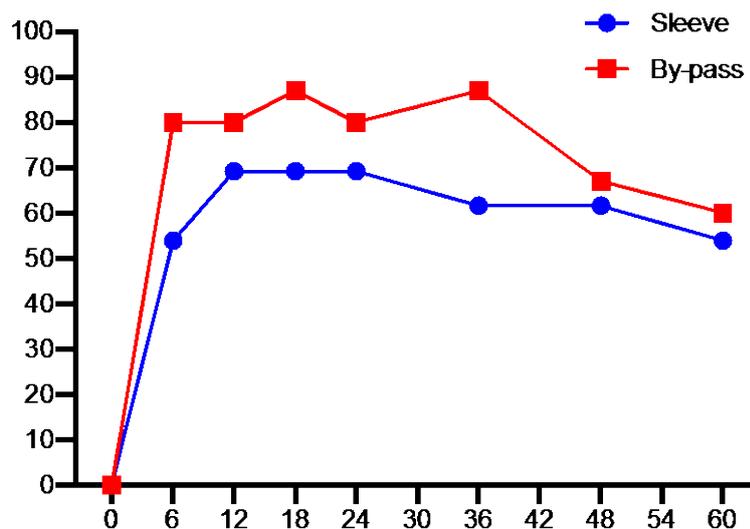


Figura 20. Porcentaje de pacientes inicialmente con DM2 que pudieron suspender el tratamiento. Las diferencias son significativas entre los 6 y los 36 meses.

TIEMPO QUIRURGICO

Hemos analizado el tiempo empleado en realizar las cirugías en todos los pacientes intervenidos, anotándolo en minutos. No se ha tenido en cuenta el tiempo anestésico de inicio ni del despertar.

En el grupo de la gastrectomía vertical el tiempo medio empleado en la cirugía ha sido de 61,09 minutos (55-95). Analizando el tiempo empleado en realizar el By-pass gástrico la media ha sido de 95,32 minutos (86-120; figura 21). Así pues, de media el tiempo de quirófano de la cirugía de By-pass gástrico ha sido un 50% superior al de la gastrectomía vertical ($p<0,05$).

El coste del minuto de quirófano en la literatura ronda los 40 euros para un proceso complejo como la cirugía Bariátrica, lo que nos arrojaría un coste de unos 2.500€ para la gastrectomía vertical frente a unos 3.800€ para la cirugía de By-pass gástrico.

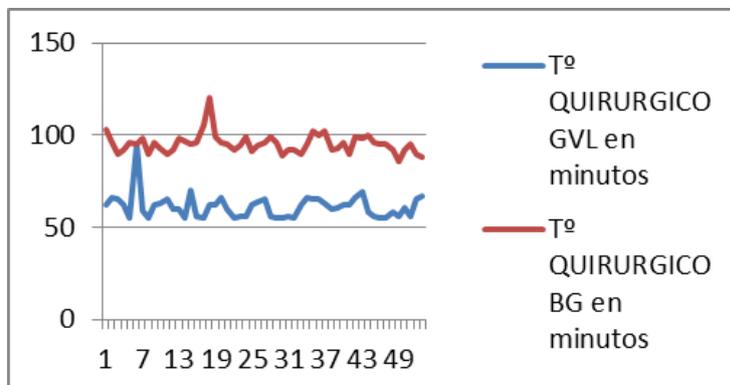


Figura 21 : Tiempo quirúrgico

COSTES MATERIAL QUIRURGICO

Es mucho más sencillo analizar los costes directos que los indirectos en la cirugía Bariátrica, ya que se dispone de muchas más publicaciones. Además, el análisis se realiza en valor monetario exacto (hecho que dificulta el análisis de bajas laborales, revisiones posteriores...) [67,68,69].

En nuestro estudio solo se ha analizado el coste del material específico usado en quirófano relacionado con cada técnica quirúrgica. No valoramos el coste del ingreso, tratamiento médico, anestesia, hora de quirófano ni otros gastos de analítica o pruebas complementarias. Tampoco analizamos los costes indirectos como baja laboral, cirugía plástica postoperatoria, complicaciones, disminución del gasto farmacéutico, bajas laborales ahorradas en el futuro, etc.

Considero que todos los gastos indirectos son iguales en ambas técnicas quirúrgicas así como los gastos derivados del ingreso, por lo que hemos valorado el coste unitario de pinzas, tijera, trócares, endoclise, separador hepático, suturas mecánicas y suturas empleadas para la cirugía que se han requerido en cada grupo (tabla 7).

Tabla 7. Precio del material quirúrgico empleado

AGUJA DE VERES	24
TROCAR COMPLETO	68
VAINA TROCAR	50
PINZA ENDOCLINCH	87
TIJERA ENDOSHEARS	87
LIGASURE	287
SEPARADOR ENDORETRACT	138
ENDOGIA UNIVERSAL	180
CARGAS TRISTAPLE	150
ENDOCLOSE	100
V-LOC 3/0	25
GRAPADORA EEAXL25	269,64
ORVIL	199,34
GRAPADORA PIEL	30

La media de gasto en la gastrectomía vertical ha sido de 212,69 euros (1.975-2.125) mientras que la media en el grupo de By-pass gástrico ha sido de 2.921.83 euros (2.769-3.069). Por tanto, la gastrectomía vertical resulta sensiblemente más barata ($p < 0.05$; figura 22).

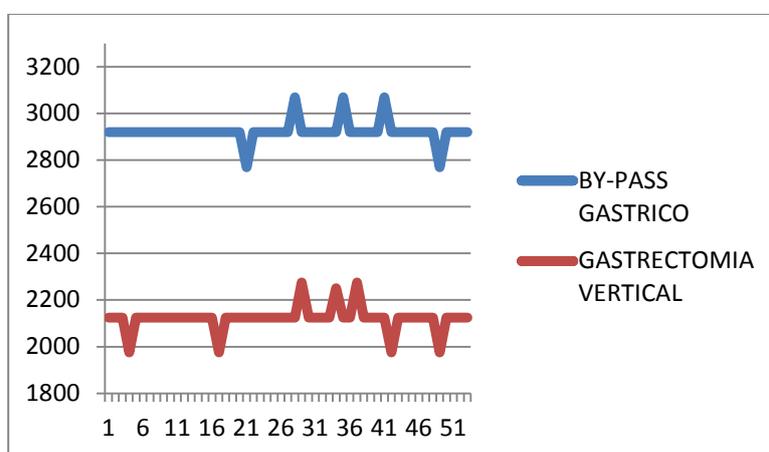


Figura 22. Costes en euros del material quirúrgico empleado.

CALIDAD DE VIDA

En nuestro Hospital todos los pacientes intervenidos rellenan un cuestionario de calidad de vida, el test de Moorehead-Ardelt, que mide 5 parámetros: autoestima, actividad física, vida social, empleo y relaciones sexuales. Es un test visual con 5

posibles respuestas mucho peor, peor, igual, mejor y mucho mejor. Para valorar la evolución se han repetido el test a los 2, 3 y 5 años.

Al analizar los resultados del test de Moorehead-Ardelt globalmente podemos afirmar que la mayoría de los pacientes operados están mejor o mucho mejor que antes de la cirugía, sin que exista una diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto al grado de mejoría ($p>0.05$). El segundo y tercer año son muy similares, con un grupo alto de respuestas mucho mejor. En cambio a los 5 años bastantes de estas respuestas pasan a mejor (figura 23).

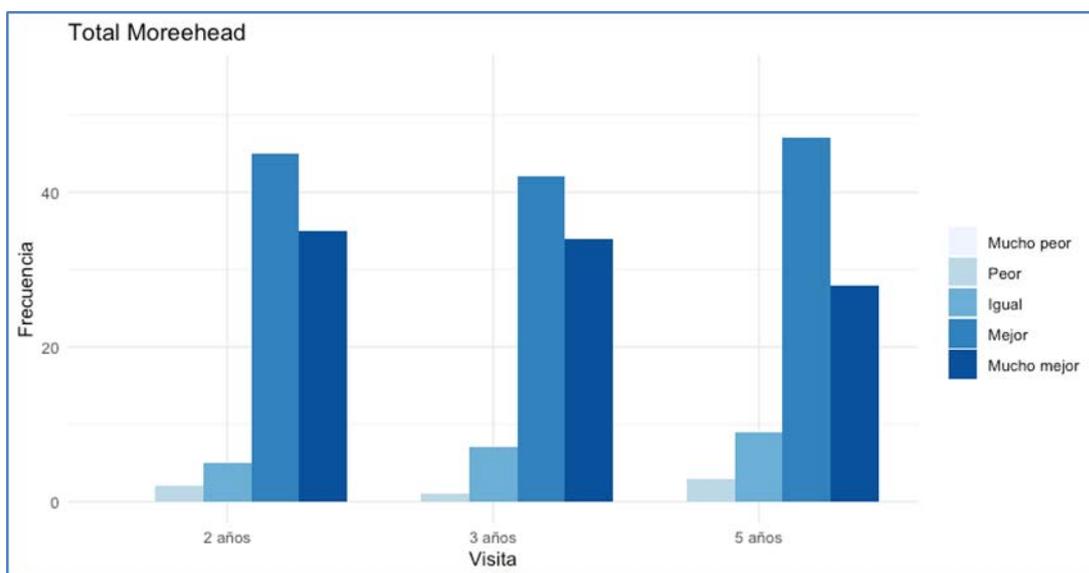


Figura 23. Test Moorehead-Ardelt

Si cruzamos los datos con la pérdida de peso, se ve que aquellos pacientes que más peso han perdido tienen mejor calidad de vida, independientemente de la técnica quirúrgica empleada.

Al analizar cada ítem del test por separado vemos que, a los 3 años, la **autoestima** está valorada como “mucho mejor” por el 50 % de los pacientes y como “mejor” por el 22%. En cambio, al finalizar el seguimiento (5 años), el porcentaje de valoraciones “mucho mejor” disminuye al 42%, con un 33% de “mejor” (figura 24). En conjunto, el porcentaje de pacientes que valoran como “mejor” o “mucho mejor” su autoestima permanece inalterado a lo largo del estudio (entre el 75% y el 80%).

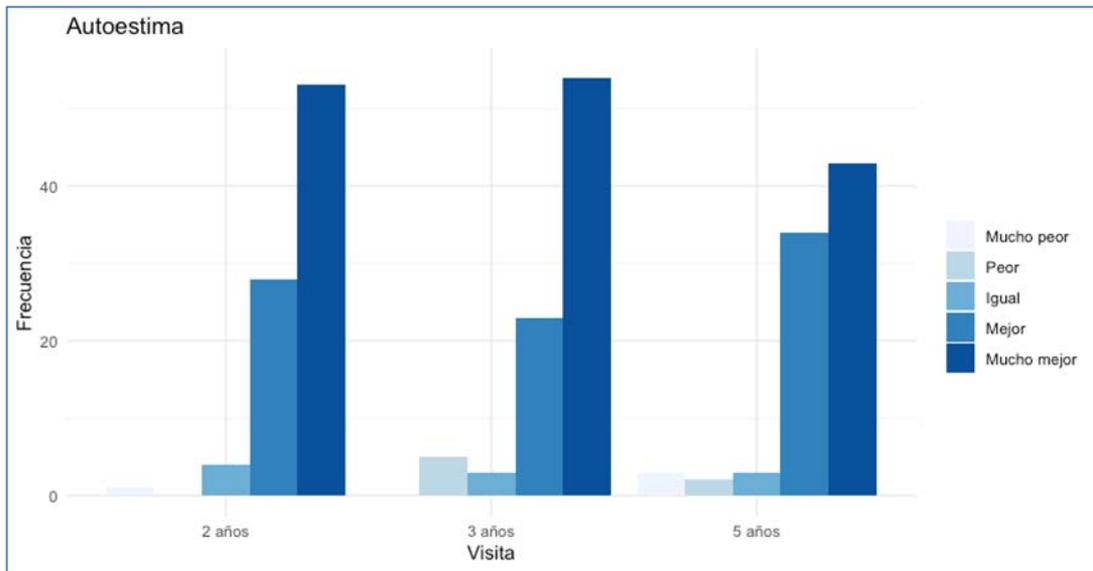


Figura 24. Autoestima (Test Morehead-Ardelt).

Quando analizamos el ítem **ejercicio físico** los pacientes refieren encontrarse “mucho mejor” o “mejor” a los 2 y 3 años coincidiendo con la mayor pérdida de peso. A los 5 años, aunque la suma de ambas respuestas permanece igual, aumentan las respuestas “mejor” a costa de las “mucho mejor” (figura 26).

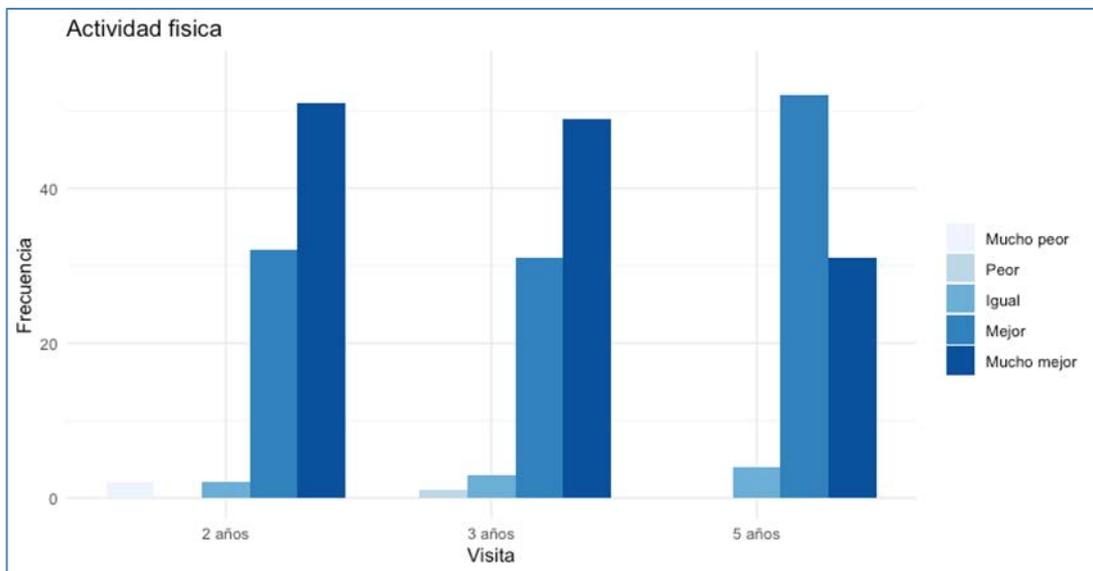


Figura 25. Test Moorehead-Ardelt ejercicio físico.

Quando estudiamos el ítem **Vida social** los resultados son algo distintos. El porcentaje de pacientes que refieren mejoría (“mejor” o “mucho mejor”) no llega al 50% en el segundo año. Se incrementa ligeramente en el tercer año del estudio

(52%), aunque disminuyendo sensiblemente el número de los que marcan “mucho mejor” (figura 26). La tendencia se mantiene, de tal manera que al quinto año de seguimiento los pacientes que refieren mejoría llegan al 57%, pero a expensas de un importante incremento en respuestas “mejor” con un ligero descenso en las respuestas “mucho mejor”.

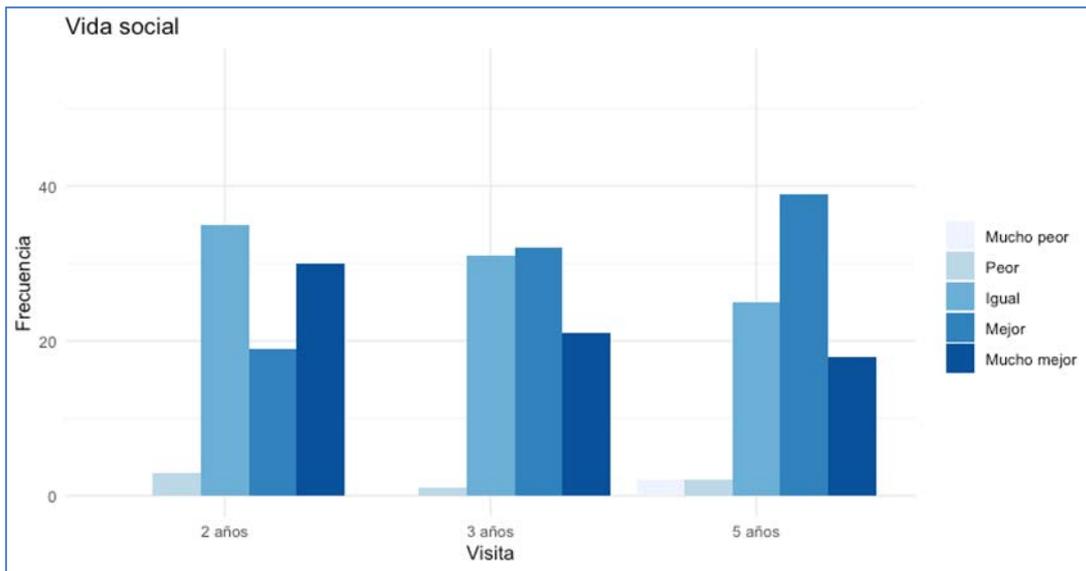


Figura 26. Test Moorehead-Ardelt Vida social

Al analizar la variable **empleo** los cuestionarios muestran de nuevo que no alcanza el 50% el grupo de pacientes que refieren mejoría. Esta cifra se encuentra elevada en el tercer año, rozando ya el 60% de respuestas positivas. En el quinto año del estudio las respuestas “mucho mejor” se ven sensiblemente disminuidas (24% vs 39%) pero manteniéndose ligeramente por debajo del 60% el conjunto de valoraciones positivas (figura 27).

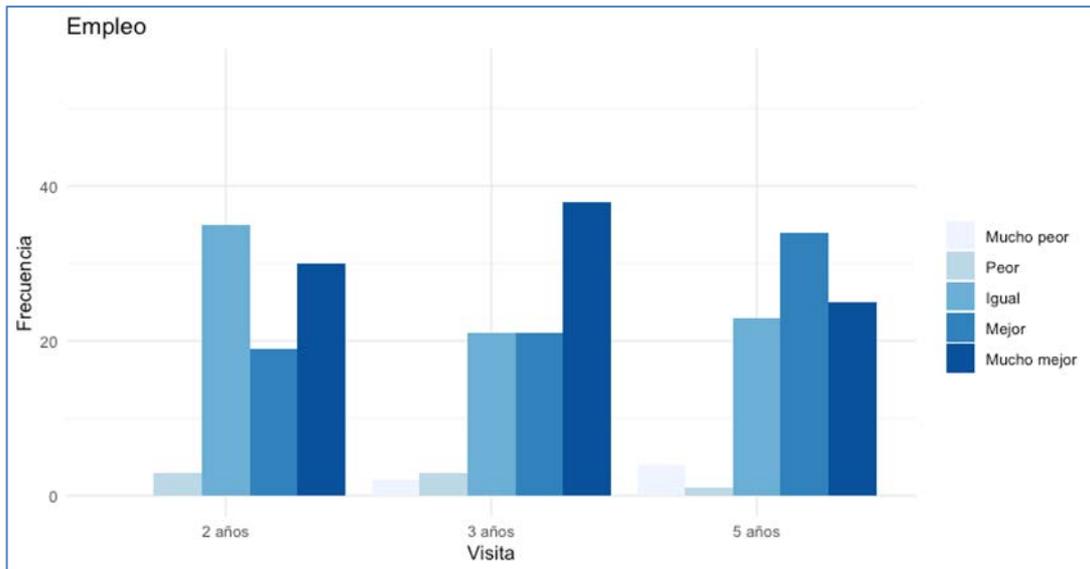


Figura 27. Test de Moorehead-Ardelt Empleo.

Por último, cuando analizamos el apartado referido a las **relaciones sexuales** de los pacientes intervenidos, se observa cómo, a lo largo de los años, progresa hacia mejor y mucho mejor (figura 28). Así, en el segundo año de seguimiento tan sólo el 44% refieren mejoría (“mejor” o “mucho mejor”). En cambio, en el tercer año ambas respuestas aumentan ligeramente, situándose en su conjunto en un 51%. La tendencia se mantiene, de tal manera que en el 5º año el porcentaje de respuestas que reflejan mejoría se sitúa en el 75% (de ellas un 33% en el rango de “mucho mejor”).

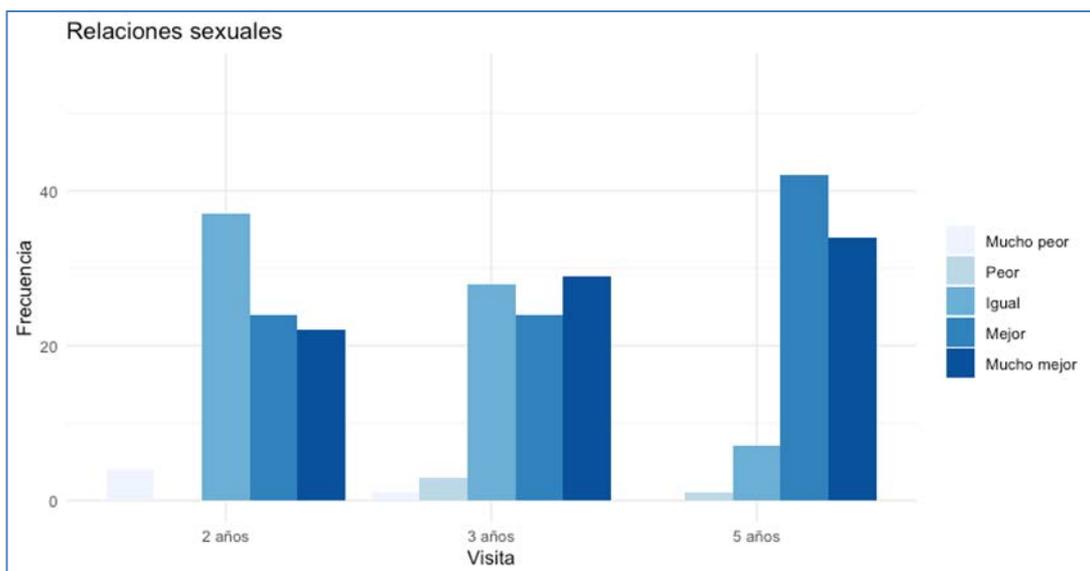


Figura 28. Test de Moorehead-Ardelt Relaciones sexuales.

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

Dentro del grupo de pacientes intervenidos con gastrectomía vertical se han observado algunas complicaciones (3.77%), necesitando todas ellas una reintervención quirúrgica. Las complicaciones han sido una hemorragia y una fístula gástrica. Ambas en el postoperatorio inmediato, y probablemente debidas a detalles técnicos y en relación a la curva de aprendizaje, ya que ocurrieron en los primeros casos intervenidos. En el caso de la hemorragia se intentó tratamiento conservador con trasfusión de 4 concentrados de hemáties, no lográndose estabilizar al paciente. Finalmente requirió laparoscopia realizándose hemostasia del sangrado de la línea de grapas de sección gástrica.

En la serie de pacientes intervenidos mediante By-pass gástrico se han registrado también 2 complicaciones (3.77%) a largo plazo y ambas han requerido una reintervención. Una de ellas consistió en un dolor abdominal intenso que no cedía, con hipoglucemias severas. Fue necesario realizar un alargamiento de asa. El segundo caso fue una paciente con dolor intenso a la que se le diagnosticó una hernia interna por el orificio del meso yeyunoyeyunal. Requirió laparoscopia urgente y reducción del paquete intestinal herniado y cierre del ojal con material irreabsorbible.

Mortalidad

La mortalidad en este estudio ha sido nula tanto en el grupo de gastrectomía vertical como en el de By-pass gástrico.

DISCUSSION

DISCUSIÓN

El By-pass gástrico y la Gastrectomía vertical laparoscópicos son dos procedimientos quirúrgicos bariátricos seguros, reproducibles y efectivos que inducen una pérdida de peso importante a largo plazo y mejoría en las comorbilidades de los pacientes con obesidad mórbida. El By-pass gástrico ha sido la técnica de elección a nivel mundial y en el Hospital Universitario de Alava hasta 2007. Logrando unos resultados a nivel de pérdida de peso y seguridad contrastados en la literatura [8]. La gastrectomía vertical es una técnica más reciente que surge al realizar en 2 tiempos una técnica más compleja, como es la derivación biliopancreática, con la idea de minimizar los riesgos quirúrgicos. El Dr. Michael Gagner se dio cuenta que la gastrectomía vertical lograba buenas pérdidas de peso y resolución de comorbilidades, con pocas complicaciones intra y postoperatoria y que muchos pacientes no requerían el segundo tiempo quirúrgico [46]. Rápidamente ha crecido su uso logrando el primer puesto a nivel mundial desde el año 2013 como refleja el Dr. Angrisiani en su trabajo en Obesity surgery [48,50] Figura 30. En el Hospital Universitario de Alava empezamos a implementar la gastrectomía vertical laparoscópica en el año 2007 y poco a poco ha desbancado al By-pass gástrico en la actividad quirúrgica habitual, sin dejar de hacerlo según indicación médica. Figura 31. Los resultados del análisis bibliométrico del año 2018 muestran que el By-pass gástrico es la intervención que estuvo en la cima durante 16 años en términos de número de publicaciones y citas. Entre 2008 y 2016 ha habido un aumento espectacular en la popularidad de la gastrectomía vertical que se acompaña de una disminución en el By-pass gástrico y la banda gástrica. La intervención más popular en términos de bibliometría, es la gastrectomía vertical [51] .

Mi interés es conocer si los resultados que se reflejan en la literatura médica se superponen a los obtenidos en nuestro Hospital.

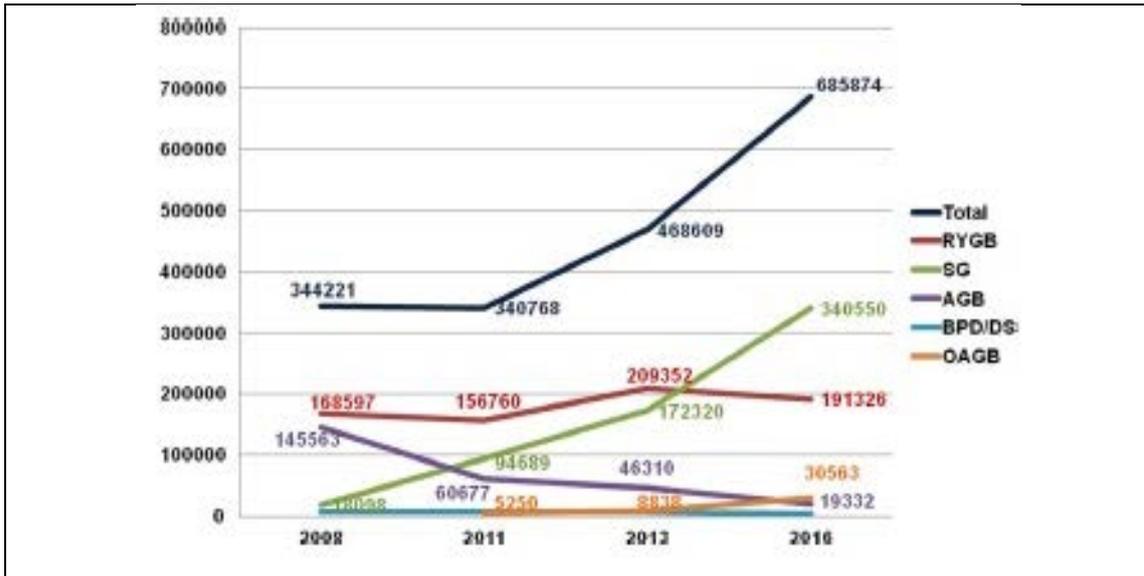


Figura 30. Procedimiento bariátricos realizados en el mundo.

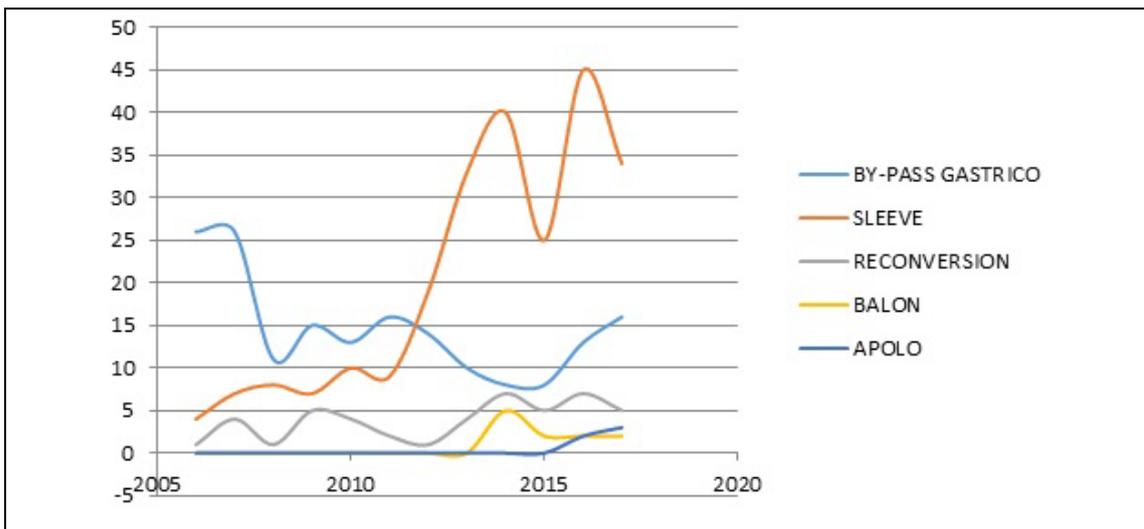


Figura 31. Procedimientos realizados en el Hospital Universitario de Alava.

Mortalidad, complicaciones y reintervenciones

La mortalidad en los 106 pacientes intervenidos ha sido nula, dando información relevante de la seguridad de este tipo de cirugía Bariátrica. En la literatura mundial se evidencia una reducción de la mortalidad del 2% hace 10 años al 0.3 % en la actualidad. En nuestro caso al ser una serie de 106 pacientes hay que ser cautos y no descartar posibles éxitos al aumentar los casos. La tasa de mortalidad en la literatura va de un 2.7 a un 8.3% [54].

La morbilidad asociada a la técnica quirúrgica no demuestra diferencias significativas, coincidiendo con los resultados de Peterli et al [44]. La hemorragia postoperatoria en las primeras horas es una complicación inherente a toda cirugía y en nuestro caso con secciones, anastomosis, inserción de trocares, entra dentro de lo probable. También hay autores que muestran que existen mayores complicaciones postquirúrgicas tras el By-pass gástrico [40, 42, 43, 45, 46] y mayor tasa de reintervención [40, 41, 45]. Esto es debido a que en el By-pass gástrico hay 2 anastomosis y dos posibles espacios donde se puede producir una hernia interna, Petersen y ojal del meso de la yeyunoyeyunostomía. Ambos espacios se cierran meticulosamente durante la intervención quirúrgica. En este estudio, las complicaciones de sangrado y fistula en el grupo de gastrectomía vertical en el postoperatorio inmediato y hernia interna e hipoglucemias severas en el postoperatorio a medio plazo son complicaciones descritas en la literatura.

Pérdida de peso

Cuando analizamos la pérdida de peso, aunque en el grupo de By-pass gástrico en comparación con el de la gastrectomía vertical se asoció con mayor % de exceso de peso total perdido, a los 5 años, el intervalo de confianza por la diferencia extendida tanto arriba como abajo del margen de equivalencia pre especificado y, por lo tanto, se puede extraer que el By-pass gástrico es clínicamente superior a la gastrectomía en manga. Sin embargo, ambos procedimientos resultaron en pérdida de peso sostenida, con un % de exceso de peso perdido del 61.59 % en el grupo de gastrectomía vertical y 78.88 % en el grupo de By-pass gástrico.

Hipertensión arterial

Un examen de los resultados de las técnicas de gastrectomía vertical y By-pass gástrico nos permite constatar que tanto en uno como en otro grupo se produce una reducción relevante de HTA. Las dos técnicas son comparables al principio (6 meses) y al final del estudio (60 meses). Sin embargo, desde los 12 a los 48 meses se reduce de manera significativa la necesidad de medicación antihipertensiva en el grupo de By-pass gástrico en comparación con el de gastrectomía vertical. Este resultado final

a los 60 meses puede deberse a un sesgo de recogida de datos, a que los pacientes tras 4 años hayan descuidado su dieta y ejercicio físico diario y a la etiología multifactorial de la hipertensión no solo ligada al peso corporal. Los resultados de nuestro estudio se asemejan a los estudios realizados por logrados en 3 ensayos clínicos que reflejan mejores resultados del By-pass gástrico en el control de la HTA de manera significativa. Yaghoubian A et al cuantificaron un 48% de resolución de HTA en by-pass gástrico vs 34% a los 12 meses en gastrectomía vertical ($p < 0,05$) [39], Li JF et al observan una resolución de la hipertensión en el By-pass gástrico 60,96% vs 51,14% en la gastrectomía vertical [40] y también Salminen P et al [28] También existen estudios que afirman que no hay diferencias significativas entre ambas técnicas quirúrgicas [41, 44, 46]

Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño

Si se comparan por separado los pacientes de gastrectomía vertical y By-pass gástrico a los 6 meses y a los 5 años tras la intervención se encuentran una reducción del Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño SAHOS significativa en ambos grupos. A lo largo de todos los controles postquirúrgicos realizados en este estudio se aprecia una mejoría significativa de esta comorbilidad, más importante en el grupo de By-pass gástrico que en el de gastrectomía vertical. Estos resultados no son comparables con otros realizados por otros investigadores, quienes no encuentran diferencias en cuanto a la resolución del síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño entre ambas técnicas [41, 42, 44,46]. La razón de esto no está clara. Puede que haya habido un sesgo de selección en nuestra serie con significativamente más pacientes con SAHOS en el grupo de gastrectomía vertical en un principio, lo que hace difícil la comparación entre ambas técnicas, o que haya habido un SAHOS más severo en el grupo de gastrectomía vertical.

Parece que existe una relación directa entre la pérdida de peso y la mejoría o resolución de la apnea-hipoapnea obstructiva del sueño.

Dislipemia

Si se comparan ambas técnicas de manera individual a los 6 meses y a los 5 años tras la intervención se encuentra un aumento de la resolución de la dislipemia en ambos grupos. El estudio mes a mes aprecia que hay una reducción significativa mayor en el By-pass gástrico hasta el mes 48. Sin embargo, a los 60 meses ambas técnicas son comparables en este aspecto y hay un aumento de la dislipemia. Estos resultados pueden deberse a que tras los 4 años de la operación algunos pacientes intervenidos de By-pass hayan recuperado peso o hayan abandonado su dieta. Según estudios realizados por otros autores se observa una reducción mayor de la dislipemia tras el By-pass gástrico pero esta no es significativa [28, 39, 40].

Diabetes mellitus tipo II

En general, la cirugía bariátrica tiene mejores resultados que la terapia médica intensiva para tratar la diabetes tipo 2. El Estudio de Cirugía de Diabetes encontró que el By-pass gástrico en Y -Roux laparoscópico resultó tener mejores resultados que el manejo médico intensivo. El tratamiento quirúrgico y medicamentos potencialmente erradican la diabetes de manera eficiente (STAMPEDE) el ensayo también mostró una mayor eficacia para ambas técnicas quirúrgicas, By-pass gástrico en Y de Roux y gastrectomía vertical laparoscópica que la terapia médica sola en disminución o resolución de la hiperglucemia a los 5 años de seguimiento. A los 5 años, no hubo diferencias significativas en el control de la diabetes entre los 2 procedimientos quirúrgicos. En el estudio SLEEVEPASS, la tasa de remisión de la diabetes no difirió entre los procedimientos a los 5 años, pero la remisión de la diabetes la tasa fue menor que la del ensayo SM-BOSS. Esto puede ser atribuible a posibles diferencias en la duración preoperatoria de la diabetes, porque cuando la duración de la diabetes es más corta al inicio se asocia con una remisión a corto plazo más favorable tasas después de la cirugía bariátrica.

En nuestro estudio al comparar ambas técnicas a los 6 meses y a los 5 años tras la intervención se encuentra un aumento significativo de la remisión de DM2 únicamente en el grupo de bypass. Se aprecia que hasta los 3 años de seguimiento

postquirúrgico la reducción de la medicación antidiabética es mayor en el bypass. A partir de los 4-5 años en nuestra serie no parece haber diferencia entre ambas técnicas quirúrgicas y hay un aumento de DM2 en el grupo de By-pass gástrico. Esto puede deberse a la rápida pérdida de peso y modificación del estilo de vida tras la cirugía en los pacientes con By-pass gástrico y a la posterior recuperación ponderal y abandono de la dieta a los 4 años de la intervención, igualándose así con los resultados de la gastrectomía vertical. Esta mejoría de la DM2 inicial también se visualiza en los parámetros que miden los niveles de glucemia y el control de la diabetes (hemoglobina glicosilada), aunque en este caso no se estiman diferencias entre ambas técnicas durante los 5 años de seguimiento, ni en la media de glucosa, ni en la media de hemoglobina glicosilada, excepto en la media de glucosa a los 18 meses que es mayor en el By-pass gástrico. Esto se podría interpretar como un sesgo de recogida de datos, ya que en los demás meses no se encuentran diferencias relevantes.

Otros estudios realizados en la misma línea con un periodo de seguimiento postquirúrgico más reducido al de este estudio (hasta un máximo de 2 años) arrojan que el bypass parece tener mejores resultados en el control de la DM2, no siendo necesaria la medicación antidiabética tras la intervención en un gran número de casos. Por otro lado, existen autores que en contra de nuestro estudio encuentran mejoría en la DM2 con ambas técnicas por igual.

En cualquier caso, habría que realizar más estudios a más largo plazo para apoyar el resultado logrado en nuestro estudio.

Calidad de vida relacionada con la salud

La calidad de vida en relación a la salud ofrece una valoración de la salud complementaria al resto de datos fisiopatológicos, no por ello menos importante. En los pacientes obesos mórbidos se ve disminuida dadas las restricciones que su situación impone. Su mejoría se ha convertido en un objetivo terapéutico de la cirugía bariátrica. La reducción progresiva y notable del IMC se supone que conduce a una mejoría importante en la calidad de vida de estos pacientes [53]. Es un tema muy interesante y poco estudiado en relación a la cirugía bariátrica. Al analizar los

resultados de los test de calidad de vida Moorehead –Ardelt realizados a todos los pacientes intervenidos podemos concluir que la calidad de vida mejora significativamente con ambas técnicas quirúrgicas en los tres periodos estudiados, estando la gran mayoría de los pacientes mejor o mucho mejor que antes de la intervención quirúrgica. No existe diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos analizados. Los pacientes que refieren esta igual son aquellos que menos peso han perdido, datos que se correlacionan con la literatura [70].

Al analizar cada ítem de los test Moorehead-Ardelt observamos que en todos ellos se produce una mejoría siendo los ítem autoestima, actividad física y relaciones sexuales donde la mejoría es más evidente. En los ítems empleo y vida social hay mejoría pero no tan evidente, probablemente debido a que la pérdida de peso no tenga tanta relación con estos parámetros menos físicos.

Proteína C reactiva

No se puede analizar bien este parámetro en este estudio, ya que hay un sesgo de selección importante inicialmente entre ambos grupos al encontrarse niveles de PCR muchos mayores en el grupo de gastrectomía vertical. Además, es conveniente señalar que seguramente haya un sesgo en la recogida de datos en el grupo de By-pass gástrico por encontrar niveles de PCR mucho menores que en el de la gastrectomía vertical.

Por ello, aunque el estudio revele un descenso mayor de la PCR de forma general a favor de la gastrectomía vertical en los distintos meses de seguimiento, estos resultados pueden estar sesgados.

Hierro

De la comparación de cada grupo de manera individual a los 6 meses y a los 5 años de la intervención se deriva que hay un aumento de la necesidad de aporte de hierro tras ambas intervenciones, siendo mucho mayor y únicamente significativa en el grupo de By-pass gástrico. En el primer año tras la cirugía bariátrica la necesidad de tratamiento sustitutivo de hierro en ambas técnicas quirúrgicas es comparable. Sin embargo, desde los 18 meses hasta los 5 años se encuentra una mayor necesidad de

hierro en el By-pass gástrico por una mayor deficiencia de absorción de hierro en esta técnica.

Gehrer et al consideran que el déficit de hierro tras la intervención quirúrgica es mayor en el By-pass gástrico, lo que concuerda con nuestro análisis [34]. No obstante, hay autores que remarcan que no hay diferencias en la reducción de los niveles de hierro tras ambos procedimientos [37, 38].

Estos hallazgos parecen tener relación con la absorción del hierro tras el By-pass gástrico al producirse un by-pass del duodeno, lugar de absorción preferente del hierro. No se puede descartar déficit en el aporte de hierro tras la cirugía bariátrica, al comer menos carne roja, aunque esto ocurre en ambas técnicas y no debiera haber diferencias significativas [65].

Vitamina B12

Del examen de ambos grupos a los 6 meses y a los 5 años tras la cirugía se evidencia que hay un aumento de la necesidad de vitamina B12 en ambos grupos, siendo significativamente mayor la disminución de valores de vitamina B12 en el grupo de By-pass gástrico y las necesidades de suplementación de vitamina B12 endovenosa. [37, 38].

Señalar que en el metabolismo de las vitaminas hidrosolubles como la vitamina B12 las deficiencias se observan con mayor frecuencia tras técnicas malabsortivas y con menos frecuencia en técnicas puramente restrictivas, lo que se asemeja a nuestras observaciones [35].

Vitamina D

Del análisis de ambos grupos a los 6 meses y a los 5 años se evidencia que hay un aumento de la necesidad de vitamina D tras ambas técnicas quirúrgicas, siendo significativamente mayor la suplementación de vitamina D en el grupo de pacientes sometidos a By-pass gástrico. El déficit de vitamina D es la deficiencia de micronutrientes más frecuente observada tras la cirugía bariátrica [33]. Nuestros resultados corroboran lo dicho por Gehrer et al [36] y Nogués X [35] et al que encuentran un incremento significativo de los niveles de 25-OH-D3 solo tras la gastrectomía vertical. Esto supondría una ventaja de la gastrectomía vertical en

relación a la vitamina D y por lo tanto del metabolismo óseo en comparación con el By-pass gástrico.

Hay autores que concluyen que ambas técnicas son comparables en cuanto a la deficiencia de vitamina D y su suplementación [37, 38].

Tiempo quirúrgico

Es difícil hacer una revisión del tiempo empleado en realizar las cirugías.

Hay autores que recogen el tiempo total desde que el paciente entra en quirófano hasta que sale, incluyendo preparativos, anestesia y despertar. En otros hospitales el paciente entra en quirófano anestesiado y, al acabar el cirujano, pasa a otra sala donde despierta [71,72].

Nosotros hemos recogido el tiempo desde que se hace la primera incisión hasta el último punto de piel, es decir el tiempo que emplea el cirujano en realizar la operación.

La gastrectomía vertical es una técnica que tiene una duración media de 61 minutos, similar a datos de otros hospitales.

El By-pass gástrico consume de media 95,3 minutos debido a una mayor complejidad técnica con la realización de 2 anastomosis y la intervención de terceros en la gastroeyunostomía (Introducción sonda Orvil por el anestesista) La diferencia de 34 minutos es importante y estadísticamente significativa.

Coste cirujano: $\text{Tiempo de intervención} \times \text{coste medio minuto de facultativo} \times \text{número de cirujanos que intervienen en la operación (Diferenciando adjuntos y residentes MIR)}$

Esta diferencia de tiempo nos permite operar a más pacientes en una mañana y por otra parte disminuir el coste de la intervención.

Coste material quirúrgico

Al analizar el coste del proceso quirúrgico hay que evaluar el coste del personal, los costes de las pruebas preoperatorias, el coste de la hora de quirófano, la medicación pre, intra y postoperatoria, la estancia y los costes de material fungible empleados en quirófano, más los costes indirectos como baja laboral [73].

Cuando comparo la gastrectomía vertical y el By-pass gástrico los gastos generales de pruebas preoperatorias, estancia, medicación son iguales en ambas técnicas. Los costes indirectos son similares en cuanto a baja laboral. La diferencia estriba en el material fungible que se emplea en cada una de ellas. Tras el análisis cuantitativo del material empleado, la gastrectomía vertical es 800,14 euros más barata que el by-pass gástrico, diferencia que es estadísticamente significativa. Este mayor coste está relacionado fundamentalmente con las cargas de endogias y la anastomosis circular. Según datos del Ministerio de Sanidad, con la definición de un GRD específico para la cirugía de la obesidad, ésta tiene un coste medio de 7.468 euros. Con los datos referentes a Catalunya (DOGC 2012), con creación también por parte de la Generalitat de Catalunya de GRD específicos y precios aplicables a centros del Institut Català de la Salut (ICS), el precio estimado para el tratamiento quirúrgico de la obesidad es de 4684 euros, a los que han de sumarse el precio por día de ingreso tanto en unidad de críticos si precisa (1300 euros/día), como en planta convencional (860 euros/día hasta el quinto día de ingreso, y 570 euros/día los días siguientes). Así pues el coste estimado para la cirugía bariátrica con estancia media de 5 días asciende a 8.984 euros [71].

Con los datos analizados podemos decir que el coste de la gastrectomía vertical es alrededor de un 10 % más económico que el del By-pass gástrico.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- 1- El By-pass gástrico obtiene una mayor pérdida de peso a los 5 años, aunque la diferencia no alcanza significación estadística.
- 2- Ambas técnicas son seguras, sin mortalidad y con pocas complicaciones.
- 3- Ambas técnicas producen una mejoría de la Diabetes mellitus tipo II, la hipertensión arterial, la dislipemia y la apnea obstructiva del sueño a los 5 años.
- 4- No hay diferencias en la percepción de calidad de vida relacionada con la salud.
- 5- Los pacientes intervenidos mediante By-pass gástrico precisan más suplementos mineralovitamínicos a los 5 años.
- 6- La gastrectomía vertical es un procedimiento que tiene una duración menor que el By-pass gástrico.
- 7- La gastrectomía vertical es un procedimiento más económico que el By-pass gástrico.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2009; 122(3):248–256.e5. doi:10.1016/j.amjmed.2008.09.041.
2. Chi-Yang Chang, Chih-Kun Hung, Yu-Yin Chang, Chi-Ming Tai, Jaw-Town Lin, and Jung-Der Wang. Health-related Quality of Life in Adult Patients with Morbid Obesity Coming for Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2010; 20(8): 1121–1127. Doi: 10.1007/s11695-008-9513-z.
3. Vague P. The degree of masculine differentiation of obesities, a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout and uric calculous disease. *Am. J Clin Nutr* 1956; :20-34.
4. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical report series 894. Geneva: World health organization. 2000.
5. Hans T.S., Van Leer E.M., Seidell J.C., et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *Bmj*, 311 (1995), pp. 1401-1405.
6. Moreno, M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2012;23(2) 124-128.
7. Segal-Lieberman, G Segal, P and Dicker, D. Revisiting the Role of BMI in the Guidelines for Bariatric Surgery. *Diabetes Care* 2016;39(Suppl. 2):S268–S273 | DOI: 10.2337/dcS15-3018.
8. Torgerson JS, Sjöström L. The Swedish Obese Subjects (SOS) study--rationale and results. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 May;25 Suppl 1:S2-4.
9. González-González J.J, Sanz-Álvarez L y García Bernardo C. La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir Esp.* 2008;84(4):188-95.
10. Zollinger R. Significance of preoperative weight in the choice of operation for duodenal ulcer. *Surg Gynecol Obstet.* 1954;98:373-4.
11. Kremen AJ, Linner JH, Nelson CH. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. *Ann Surg.* 1954;140:439-48.
12. Baltasar A, Bou R, Bengochea M, Serra C, Pérez N. Mil operaciones bariátricas. *Cir Esp.* 2006;79:349-55.
13. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: Preliminary report of five cases. *Obes Surg.* 1994;4: 353-7.
14. Pories WJ, Swanson MS, Mac Donald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg.* 1995;222:339-50.
15. Regan JP, Inabnet WB, Gagner, M, Pomp A. Early experience with two stage laparoscopic Roux-en-Y gastric by-pass as an alternative in the super super obese patient. *Obes Surg.* 2003;13:861-4.
16. Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am.* 1967;47:1345-52.
17. Fobi MA, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg.* 1998;22:925-35.
18. Capella JF, Capella RF. An assessment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg.* 2002;183:117-23.

19. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: Preliminary report of five cases. *Obes Surg.* 1994;4: 353-7.
20. Pories WJ, Swanson MS, Mac Donald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg.* 1995;222:339-50.
21. Díez del Val I, Martínez Blázquez C. Cirugía de la obesidad mórbida: medicina basada en la evidencia. *Cir Esp.* 2003;74:185-92.
22. Pacheco García JM, Mayo Ossorio MÁ, Bengoechea Trujillo A, Fornell Ariza M, Vilchez López FJ, Aguilar Diosdado M. Gastrectomía vertical: la técnica quirúrgica bariátrica más utilizada en la actualidad. *Cir Andal.* 2019;30(4):455-64.
23. Ruiz de Adana, J.C. Sanchez Santos, R. Cirugía de la obesidad. ISBN: 978-84-92977-2012.
24. Recomendaciones para la práctica clínica de la cirugía Bariátrica y metabólica. Osakidetza. ISBN: 978-84-944367-1-0.
25. Helmio M, Victorzon M, Ovaska J, 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.* 2012;26(9):2521–6. doi:10.1007/s00464-012-2225-4.
26. Salminen P, Helmiö M, Ovaska J, et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss at 5 Years Among Patients With Morbid ObesityThe SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2018;319(3):241–254. doi:10.1001/jama.2017.20313.
27. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures Luigi Angrisani A. Santonicola & P. Iovino A. Vitiello K. Higa J. Himpens H. Buchwald & N. Scopinaro Obesity Surgery <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3450-2>.
28. Schijns, W, Lighthart, M, Berrends, f et als Changes in protein absorption after Roux-en-Y gastric Bypass. Obesity surgery. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-3088-5>.
29. Shankar P, Boylan M, Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition.* 2010; 26: 1031-7.
30. Gudzone KA, Huizinga MM, Chang HY, Asamoah V, Gadgil M, Clark JM. Screening and diagnosis of micronutrient deficiencies before and after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2013; 23(10): 1581-1589.
31. Moizé V, Andreu A, Flores L, Torres F, Ibarzabal A, Delgado S et al. Long Term Dietary Intake and Nutritional deficiencies following Sleeve Gastrectomy or Roux en Y Gastric Bypass in a Mediterranean Population. *Academy of Nutrition and Dietetics.* Marzo 2013; 113: 400-410.
32. Davies DJ, Baxter JM, Baxter JN. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2007; 17:1150-8.
33. Nogués X, Goday A, Peña MJ et al. Bone Mass Loss after Sleeve Gastrectomy: A Prospective comparative study with Gastric Bypass. *Cirugía española.* 2010; 88 (2):103-109.
34. Gehrler S, Kern B, Peters T, Christoffel-Courtin C, Peterli R. Fewer Nutrient Deficiencies after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) than after Laparoscopic Roux-Y-Gastric Bypass (LRYGB): A Prospective Study. *Obes Surg.* 2010; 20 (4):447-453.
35. Kehagias I, Karamanakos SN, Argentou M, Kalfarentzos F. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the management of patients with BMI<50kg/m². *Obes Surg.* 2011; 21(11): 1650-1656.

36. Alexandrou A, Armeni E, Kouskouni E, Tsoka E, Diamantis T, Lambrinouadaki I et al. Cross-sectional long-term micronutrient deficiencies after sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: A pilot study. *Surg Obes Relat Dis*. 2014; 10: 262-268.
37. Yaghoubian A, Tolan A, Stabile BE, Kaji AH, Belzberg G, Mun E et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy achieve comparable weight loss at 1 year. *Am Surg*. 2012; 78: 1325-8.
38. Li JF, Lai DD, Lin ZH, Jiang TY, Zhang A, Dai JF et al. Comparison of the long term results of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy for morbid obesity a systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2014; 24: 1-11.
39. Chouillard EK, Karaa A, Elkhoury M, Greco VJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: casecontrol study. *Surgery for obesity and related diseases*. Enero 2011; 7(4): 500-505.
40. Leyba JL, Llopis SN, Aulestia SN. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of morbid obesity. A prospective study with 5 years follow-up. *Obes Surg*. Julio 2014; 24: 2094-2098.39.
41. Leyba JL, Aulestia, SN, Llopis SN. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of morbid obesity. A prospective study of 117 patients. *Obes Surg*. 2011; 21(2): 212-216.
42. Peterli R, Wölnerhanssen BK, Peters T, Vetter D, Kröll D, Borbély Y, Nett, P. (2018). Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on weight loss in patients with morbid obesity: the SM-BOSS randomized clinical trial. *Jama*. 2018; 319(3): 255-265.
43. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon B, Memon MA. Late Postoperative Complications in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LVSG) Versus Laparoscopic Roux-en-y Gastric Bypass (LRYGB): Meta-analysis and Systematic Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2016 Jun; 26(3):193-201.
44. Zhang Y, Ju W, Sun X, Cao Z, Xinsheng X, Daquan L et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity and related comorbidities: a meta-analysis of 21 studies. *Obes surg*. Agosto 2015; 25(1): 19-26.
45. Higa KD, Ho T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: technique and 3-year follow-up. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2001;11 (6):377-382.
46. Gagner M, Deitel M, Erickson AL, Crosby RD. Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2013;(December 2012). doi:10.1007/s11695----013----1040----x.
47. Salas-Salvadó, J, Rubio, M.A, Barbany, M, Moreno, B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica *Med Clin (Barc)* 2007;128(5):184-96.
48. Angrisani L, Lorenzo M. *Bariatric Surgery Worldwide: Overview and Results*. Foletto, Rosenthal Springer-Verlag 2014.
49. Diamantis T, Apostolou KG, Alexandrou A, et al. Review of long-term weight loss results after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(1):177–83. doi:10.1016/j.soard.2013.11.007.
50. Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P. et al. *Bariatric Surgery Worldwide 2013*. *OBES SURG* 25, 1822–1832 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1657-z>.

51. Ozsoy, Z, Demir, E. Which Bariatric Procedure Is the Most Popular in the World? A Bibliometric Comparison. *Obesity Surgery* <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3163-6>.
52. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS). Bariatric surgery procedures. <https://asmbs.org/patients/bariatricsurgery-procedures>. Accessed June 16, 2015.
53. Duval, K., Marceau, P., Lescelleur, O. et al. Health-Related Quality of Life in Morbid Obesity. *OBES SURG* 16, 574–579 (2006) <https://doi.org/10.1381/096089206776944968>
54. Nguyen NT, Blackstone RP, Morton JM, Ponce J, Rosenthal RJ, eds. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*. New York, NY: Springer New York; 2015. doi:10.1007/978-1-4939-1206-3.
55. Sarkhosh K, Birch DW, Shi X, Gill RS, Karmali S. The impact of sleeve gastrectomy on hypertension: a systematic review. *Obes Surg*. 2012;22(5):832–7. doi:10.1007/s11695-012-0615-2.
56. Scopinaro, N., Adami, G., Marinari, G. et al. Biliopancreatic Diversion. *World J. Surg.* 22, 936–946 (1998). <https://doi.org/10.1007/s002689900497>.
57. Recomendaciones de la SECO para la práctica de la cirugía bariátrica (Declaración de Salamanca). *Cirugía Española*. 2004;75(5):312–314. doi:10.1016/S0009-739X(04)72328-3.
58. Papapietro K, Díaz E, Csendes A, Díaz JC, Braghetto I, Burdiles P, et al. Evolución de comorbilidades metabólicas asociadas a obesidad después de cirugía bariátrica. *Rev Med Chile* 2005; 133: 511-6.
59. Carmine, B. J. Different impacts of bariatric surgical procedures on dyslipidemia: a registry-based analysis *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Volume 13, Issue 7, July 2017, Pages 1195.
60. Lankford D.A. Proctor C.D. Richard R. Continuous positive airway pressure (CPAP) changes in bariatric surgery patients undergoing rapid weight loss. *Obes Surg*. 2005; 15: 336-341.
61. WHO Cancer Mortality Database. Accesible en <http://www.dep.iarc.fr/WHOdb/WHOdb.htm>
62. Vicente C, Rábago LR, Ortega A, Arias M, Vázquez-Echarri J. Utilidad del balón intragástrico previo a cirugía bariátrica. *Rev Esp Enferm Dig* 2017; 109(4):256-264. DOI:10.17235/reed.2017.4624/2016.
63. Kuzmak LI. Silicone gastric banding: a simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp Surg* 1986; 28: 13-8
64. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, roux-en-Y- 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg* 2000; 10: 233-239.
65. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; 232: 515-529.
66. Bevegni C, Adami GF. Obesity and obesity surgery in ancient Greece. *Obes Surg*. 2003; 13 (5): 808-809.
67. Macario A. What does one minute of operating room time cost? *JClin Anesth*. 2010;22(4):233–6.
68. Ismail I, Wolff S, Gronfier A, et al. A cost evaluation methodology for surgical technologies. *Surg Endosc*. 2015;29(8):2423–32.
69. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg*. 2001;234(3):279–89.
70. Kolotkin, R. Andersen, J.R. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. *Clin Obes*. 2017 Oct; 7(5): 273–289. Published online 2017 Jul 10. doi: 10.1111/cob.12203

71. 12 Catalunya. Ordre SLT/42/2012 per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'Institut Català de la Salut. (DOGC, núm. 6079, 2.3.2012).
72. Goldfine AB, Vernon A, Zinner M. Where are the health care costs savings with bariatric surgery in obesity management? *JAMA Surg* 2014; 149(1):5-6
73. Cremioux P-Y, Buchwald H, Shikora SA, Ghosh A, Yang HE, Buesing M. A study on the economic impact of bariatric surgery. *Am J Manag Care*.2008;14(9):589-96
74. Robert, M, Pelascini, E, Pasquer, A. Técnicas quirúrgicas – Aparato digestivo, 2019-10-01, Volumen 35, Número 4, Páginas 1-18, Copyright © 2019 Elsevier Masson SAS

ANEXOS

Anexo 1. Registro de bases de datos del CEIC-HUA



De: Secretaría del Comité Ético de Investigación- Hun
A: Dr. Gabriel Martínez de Aragón Ramírez de Espozan

REGISTRO DE BASE DE DATOS

En la reunión de fecha 27/04/2018 el Comité Ético de Investigación Clínica de este Hospital tuvo conocimiento de la declaración de la base de datos que se detalla a continuación:

Código: RBDD 003-2018
Título: Cirugía bariátrica
IP: Gabriel Martínez de Aragón Ramírez de Espozan
Servicio: Cirugía General y Aparato Digestivo - Sección Cirugía Esofagogastrica y Bariatrica. 2ºB HUA
Fecha de inicio: 1997

Vista la información aportada, se inscribe la base de datos en el "Registro de Bases de Datos no asociadas a proyectos de investigación" del CEIC-HUA, con el número 03-2018

En Vizcaya-Gasteiz, a 27 de abril 2018

Fdo:Secretaria del CEIC - HUA



Anexo 2. Consentimiento informado cirugía bariátrica

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CIRUGIA DE LA OBESIDAD MORBIDA

A. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DEL MEDICO RESPONSABLE: GABRIEL MARTINEZ DE ARAGON Fecha:

B. INFORMACIÓN SOBRE LA CIRUGIA DE OBESIDAD MORBIDA:

- La Obesidad Extrema o también llamada Mórbida o Supermórbida se acompaña de serios problemas para su salud; Hipertensión arterial, Hipercolesterolemia, Diabetes no insulino dependiente, sobrecarga de articulaciones y asociación con padecimientos cancerígenos. Su expectativa de vida si no consigue reducir su peso va a ser menor a la que debería tener.
- Por todo lo anterior, **la pérdida de peso va a mejorar su salud.** En vista que los procedimientos médicos-dietéticos no pueden controlar y mantener su peso pensamos que la Cirugía puede ayudarle.
- Es una intervención quirúrgica que resulta efectiva y va a perder peso, **pero es imprescindible su colaboración.** Deberá comprometerse a seguir las pautas de la consulta de Nutrición.
- Deberá hacer cambios en su estilo de vida sobre todo en hábitos de comer y beber. Se le darán instrucciones sobre dietas apropiadas y recomendaciones de como seguirlas. Las comidas serán de poca cantidad, no debe tomar líquidos ricos en calorías y comer despacio.
- En su caso se le va a realizar una GASTRECTOMIA TUBULAR o un BY-PASS GASTRICO que se le ha explicado previamente.

C. RIESGOS Y COMPLICACIONES:

- Herida: Se pueden producir infecciones o hernias.
- Trombosis, hemorragias y fistulas (defectos de cicatrización en el tubo digestivo) después de la intervención.
- Vómitos. Consecuencia posterior de la técnica, más frecuentes, al principio.
- alguna de estas complicaciones podría implicar reintervención.
- Es poco frecuente pero puede lesionarse el bazo y a veces tener que extirparse. Pueden aparecer inflamaciones en el esófago, el estómago y el páncreas.
- En caso necesario puede requerir ingreso en UCI después de la intervención quirúrgica, para mantenerle más vigilado o para resolver complicaciones que puedan suceder como insuficiencia respiratoria, infecciones, etc.
- Es posible que necesite suplementos vitamínicos en su dieta.
- Tras la pérdida de peso y como éxito de la Cirugía al año pueden aparecer pliegues que precisen corrección.
- El riesgo de mortalidad es bajo, una o dos de cada cien intervenciones.
- En su caso además:
- Si la intervención es un **By-Pass gástrico**, puede además de los riesgos anteriores, tener diarreas temporales, (Dumping) e intolerancia a algún tipo de alimentos.

D. DECLARO:

- Que he sido informado por el Médico, de las ventajas e inconvenientes de la intervención y de que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.
- He comprendido la información recibida y he podido formular todas las preguntas que he creído oportunas.

EN CONSECUENCIA, **DOY MI CONSENTIMIENTO PARA QUE SE ME REALICE LA INTERVENCIÓN**

Firma del paciente

Firma del médico responsable

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OBESIDAD MORBIDA

REPRESENTANTE LEGAL (caso de incapacidad del paciente):

D./Dña.

..... D.N.I.Parentesco (padre, madre, tutor, etc.):

..... Firma:

.....

Anexo 3. Estudio de Calidad de Vida

Descriptivo

Primera visita: 2 años

Las variables categóricas se representan mediante frecuencias y porcentajes.

AUTOESTIMA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	1	1,1	1,1	1,1
	Igual	5	5,7	5,7	6,9
	Mejor	28	32,2	32,2	39,1
	Mucho mejor	53	60,9	60,9	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

ACTIVIDADFISICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	2	2,3	2,3	2,3
	Igual	2	2,3	2,3	4,6
	Mejor	32	36,8	36,8	41,4
	Mucho mejor	51	58,6	58,6	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

VIDASOCIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	3	3,4	3,4	3,4
	Igual	35	40,2	40,2	43,7
	Mejor	19	21,8	21,8	65,5
	Mucho mejor	30	34,5	34,5	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

EMPLEO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	3	3,4	3,4	3,4

	Peor	2	2,3	2,3	5,7
	Igual	21	24,1	24,1	29,9
	Mejor	25	28,7	28,7	58,6
	Mucho mejor	36	41,4	41,4	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

RELACIONES SEXUALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	4	4,6	4,6	4,6
	Igual	37	42,5	42,5	47,1
	Mejor	24	27,6	27,6	74,7
	Mucho mejor	22	25,3	25,3	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Total Moorehead 2º año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	2	2,3	2,3	2,3
	Igual	5	5,7	5,7	8,0
	Mejor	45	51,7	51,7	59,8
	Mucho mejor	35	40,2	40,2	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Estadísticos

		PESO_3	TALLA_3	IMC_3
N	Válido	86	86	86
	Perdidos	1	1	1
Media		81,7872	5,6180	30,0174
Mediana		78,8000	1,6360	29,7700
Desv. Desviación		17,12665	25,94864	6,10729
Mínimo		52,40	1,40	3,20
Máximo		136,80	177,00	43,28
Percentiles	25	68,4750	1,5730	25,4775
	50	78,8000	1,6360	29,7700
	75	89,6750	1,7040	33,9325

Segunda visita: 3 años

AUTOESTIMA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	5	5,7	5,9	5,9
	Igual	3	3,4	3,5	9,4
	Mejor	23	26,4	27,1	36,5
	Mucho mejor	54	62,1	63,5	100,0
	Total	85	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,3		
Total		87	100,0		

ACTIVIDAD FISICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	1	1,1	1,2	1,2
	Igual	3	3,4	3,6	4,8
	Mejor	31	35,6	36,9	41,7
	Mucho mejor	49	56,3	58,3	100,0
	Total	84	96,6	100,0	
Perdidos	Sistema	3	3,4		
Total		87	100,0		

VIDA SOCIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	1	1,1	1,2	1,2
	Igual	31	35,6	36,5	37,6
	Mejor	32	36,8	37,6	75,3
	Mucho mejor	21	24,1	24,7	100,0
	Total	85	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,3		
Total		87	100,0		

EMPLEO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	2	2,3	2,4	2,4

	Peor	3	3,4	3,5	5,9
	Igual	21	24,1	24,7	30,6
	Mejor	21	24,1	24,7	55,3
	Mucho mejor	38	43,7	44,7	100,0
	Total	85	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,3		
Total		87	100,0		

RELACIONES SEXUALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	1	1,1	1,2	1,2
	Peor	3	3,4	3,5	4,7
	Igual	28	32,2	32,9	37,6
	,05	1	1,1	1,2	38,8
	Mejor	23	26,4	27,1	65,9
	Mucho mejor	29	33,3	34,1	100,0
	Total	85	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,3		
Total		87	100,0		

Total Moorehead 3 año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	1	1,1	1,2	1,2
	Igual	7	8,0	8,3	9,5
	Mejor	42	48,3	50,0	59,5
	Mucho mejor	34	39,1	40,5	100,0
	Total	84	96,6	100,0	
Perdidos	Sistema	3	3,4		
Total		87	100,0		

Estadísticos

		PESO_3	TALLA_3	IMC_3
N	Válido	86	86	86
	Perdidos	1	1	1
Media		81,7872	5,6180	30,0174
Mediana		78,8000	1,6360	29,7700
Desv. Desviación		17,12665	25,94864	6,10729
Mínimo		52,40	1,40	3,20
Máximo		136,80	177,00	43,28
Percentiles	25	68,4750	1,5730	25,4775
	50	78,8000	1,6360	29,7700
	75	89,6750	1,7040	33,9325

Estadísticos

Diferencia de peso (peso 2- peso 3)

N	Válido	86
	Perdidos	1
Media		-2,0326
Mediana		-1,4500
Desv. Desviación		5,85169
Mínimo		-25,30
Máximo		19,50
Percentiles	25	-5,0000
	50	-1,4500
	75	1,4250

Pérdida de peso años 2-3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No ha perdido peso	48	55,2	55,8	55,8
	Ha perdido peso	38	43,7	44,2	100,0
	Total	86	98,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

Tercera visita: 5 años

AUTOESTIMA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	3	3,4	3,4	3,4
	Peor	2	2,3	2,3	5,7
	Igual	5	5,7	5,7	11,5
	Mejor	34	39,1	39,1	50,6
	Mucho mejor	43	49,4	49,4	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

ACTIVIDADFISICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Igual	4	4,6	4,6	4,6
	Mejor	52	59,8	59,8	64,4
	Mucho mejor	31	35,6	35,6	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

VIDASOCIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	2	2,3	2,3	2,3
	Peor	2	2,3	2,3	4,7
	Igual	25	28,7	29,1	33,7
	Mejor	39	44,8	45,3	79,1
	Mucho mejor	18	20,7	20,9	100,0
	Total		86	98,9	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

EMPLEO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	4	4,6	4,6	4,6
	Peor	1	1,1	1,1	5,7
	Igual	23	26,4	26,4	32,2
	Mejor	34	39,1	39,1	71,3
	Mucho mejor	25	28,7	28,7	100,0
	Total		87	100,0	100,0

RELACIONES SEXUALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho peor	5	5,7	5,7	5,7
	Peor	4	4,6	4,6	10,3
	Igual	20	23,0	23,0	33,3
	Mejor	40	46,0	46,0	79,3
	Mucho mejor	18	20,7	20,7	100,0
	Total		87	100,0	100,0

Total Moorehead 5 año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peor	3	3,4	3,4	3,4
	Igual	9	10,3	10,3	13,8
	Mejor	47	54,0	54,0	67,8
	Mucho mejor	28	32,2	32,2	100,0
	Total		87	100,0	100,0

Estadísticos

		PESO_5	TALLA_5	IMC_5
N	Válido	87	87	87
	Perdidos	0	0	0

Media		83,6506	5,2131	30,9500
Mediana		82,0000	1,6400	30,5200
Desv. Desviación		16,30638	23,41328	5,12882
Mínimo		53,70	1,40	22,64
Máximo		127,60	161,50	44,63
Percentiles	25	70,9000	1,5700	26,3200
	50	82,0000	1,6400	30,5200
	75	95,6000	1,7200	34,8700

Estadísticos

		Diferencia de peso (peso 2- peso 5)	Diferencia de peso (peso 3- peso 5)
N	Válido	87	86
	Perdidos	0	1
Media		-4,0793	-2,0674
Mediana		-4,2000	-1,4000
Desv. Desviación		8,47455	7,75658
Mínimo		-26,70	-17,80
Máximo		29,00	42,00
Percentiles	25	-9,1000	-5,1750
	50	-4,2000	-1,4000
	75	,9000	,5250

Pérdida de peso años 2-5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No ha perdido peso	60	69,0	69,0	69,0
	Ha perdido peso	27	31,0	31,0	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

Pérdida de peso años 3-5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No ha perdido peso	56	64,4	65,1	65,1
	Ha perdido peso	30	34,5	34,9	100,0
	Total	86	98,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

Análisis estadístico

Diferencias entre las dos técnicas

		grupo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	By-pass	39	44,8	44,8	44,8
	Sleeve	48	55,2	55,2	100,0
	Total	87	100,0	100,0	

		N	Media	Desv. Desviación	p-valor
PESO_2	By-pass	39	81,9359	14,55184	0,194
	Sleeve	48	77,6500	15,69612	
IMC_2	By-pass	39	30,6172	4,98463	0,048
	Sleeve	48	28,5819	4,48059	

p = 0,118

grupo		Estadístico	
TOTAL_2	By-pass	Media	1,8526
		Mediana	2,0000
		Desv. Desviación	,95407
		Mínimo	-1,50
		Máximo	3,00
	Sleeve	Media	1,6667
		Mediana	1,6250
		Desv. Desviación	,80115
		Mínimo	-,75
		Máximo	3,00
Rango intercuartil		1,00	

p = 0,849

grupo		Estadístico	
TOTAL_3	By-pass	Media	1,8269
		Mediana	1,7500
		Desv. Desviación	,82349
		Mínimo	-,25
		Máximo	3,00
	Sleeve	Media	1,8315
		Mediana	1,8750
		Desv. Desviación	,95605
		Mínimo	-1,00
		Máximo	3,00
Rango intercuartil		1,31	

p- = 0,189 grupo Estadístico

PESO_3	By-pass	Media	83,7077
		Mediana	79,2000
Desv. Desviación	16,56875		
Mínimo	52,40		
Máximo	119,90		
Rango intercuartil	23,50		
Sleeve	Media	80,1936	
	Mediana	76,6000	
	Desv. Desviación	17,59279	
	Mínimo	54,60	
	Máximo	136,80	
	Rango intercuartil	20,80	

p = 0,122 grupo Estadístico

IMC_3	By-pass	Media	31,2497
		Mediana	31,1300
Desv. Desviación	5,62459		
Mínimo	22,29		
Máximo	43,20		
Rango intercuartil	9,11		
Sleeve	Media	28,9949	
	Mediana	28,5600	
	Desv. Desviación	6,35863	
	Mínimo	3,20	
	Máximo	43,28	
	Rango intercuartil	7,41	

P = 0,822 grupo Estadístico

Diferencia de peso (peso 2- peso 3)	By-pass	Media	-1,7718
		Mediana	-2,0000
Desv. Desviación	6,22816		
Mínimo	-14,00		
Máximo	19,50		
Rango intercuartil	7,20		
Sleeve	Media	-2,2489	
	Mediana	-1,0000	
	Desv. Desviación	5,57891	
	Mínimo	-25,30	
	Máximo	5,20	
	Rango intercuartil	6,20	

Tabla cruzada grupo*Pérdida de peso años 2-3

			Pérdida de peso años 2-3		
			No ha perdido peso	Ha perdido peso	Total
P = 0,591					
grupo	By-pass	Recuento	23	16	39
		% dentro de grupo	59,0%	41,0%	100,0%
	Sleeve	Recuento	25	22	47
		% dentro de grupo	53,2%	46,8%	100,0%
Total	Recuento		48	38	86
	% dentro de grupo		55,8%	44,2%	100,0%

	grupo	N	Media	Desv. Desviación	p-valor
PESO_5	By-pass	39	85,4718	15,52465	0,351
	Sleeve	48	82,1708	16,93178	
IMC_5	By-pass	39	31,8805	5,49502	0,128
	Sleeve	48	30,1940	4,73463	

P = 0,748		grupo	Estadístico
TOTAL_5	By-pass	Media	1,3782
		Mediana	1,5000
		Desv. Desviación	1,13391
		Mínimo	-2,00
		Máximo	3,00
		Rango intercuartil	1,50
	Sleeve	Media	1,5104
		Mediana	1,7500
		Desv. Desviación	,95087
		Rango intercuartil	1,19

P = 0,942		grupo	Estadístico
Diferencia de peso (peso 2- peso 5)	By-pass	Media	-3,5359
		Mediana	-4,3000
		Desv. Desviación	8,39265
		Mínimo	-17,00
		Máximo	29,00
		Rango intercuartil	9,60
	Sleeve	Media	-4,5208
		Mediana	-3,6500
		Desv. Desviación	8,60341
		Mínimo	-26,70
		Máximo	19,20
		Rango intercuartil	11,88

P = 0,785

	grupo		Estadístico
Diferencia de peso (peso 3- peso 5)	By-pass	Media	-1,7641
		Mediana	-1,3000
		Desv. Desviación	8,72400
		Mínimo	-17,80
		Máximo	42,00
		Rango intercuartil	6,10
	Sleeve	Media	-2,3191
		Mediana	-1,4000
		Desv. Desviación	6,93967
		Mínimo	-17,70
		Máximo	24,10
		Rango intercuartil	5,60

Tabla cruzada

P = 0,607

		Pérdida de peso años 2-5			
		No ha perdido peso	Ha perdido peso	Total	
grupo	By-pass	Recuento	28	11	39
		% dentro de grupo	71,8%	28,2%	100,0%
	Sleeve	Recuento	32	16	48
		% dentro de grupo	66,7%	33,3%	100,0%
Total		Recuento	60	27	87
		% dentro de grupo	69,0%	31,0%	100,0%

Tabla cruzada

P = 0,526

		Pérdida de peso años 3-5			
		No ha perdido peso	Ha perdido peso	Total	
grupo	By-pass	Recuento	24	15	39
		% dentro de grupo	61,5%	38,5%	100,0%
	Sleeve	Recuento	32	15	47
		% dentro de grupo	68,1%	31,9%	100,0%
Total		Recuento	56	30	86
		% dentro de grupo	65,1%	34,9%	100,0%

¿Lo que pierden más peso tienen mejor calidad de vida?

Diferencia de peso (peso 2- peso 5)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
P = 0,008					
Peor	3	-19,9333	5,87736	-26,70	-16,10
Igual	9	-3,2333	5,21105	-10,30	8,10
Mejor	47	-4,0000	9,70936	-21,40	29,00
Mucho mejor	28	-2,7857	5,25595	-11,60	4,90
Total	87	-4,0793	8,47455	-26,70	29,00

Tabla cruzada Pérdida de peso años 2-5*Total Moorehead 5 año

			Total Moorehead 5 año					
			Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	Total	
P = 0,125	Pérdida de peso años 2-5	No ha perdido peso	Recuento	3	8	34	15	60
			% dentro de Pérdida de peso años 2-5	5,0%	13,3%	56,7%	25,0%	100,0%
	Ha perdido peso	Recuento	0	1	13	13	27	
			% dentro de Pérdida de peso años 2-5	0,0%	3,7%	48,1%	48,1%	100,0%
Total		Recuento	3	9	47	28	87	
		% dentro de Pérdida de peso años 2-5	3,4%	10,3%	54,0%	32,2%	100,0%	

¿Los de la técnica Sleeve, tienen mejor calidad de vida?

Estadísticas de grupo* Total Moorehead 5 año

grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
P = 0,525				
total5 By-pass	39	1,4872	1,04967	,16808
Sleeve	48	1,6250	,96066	,13866

Tabla cruzada grupo*Total Moorehead 5 año

			Total Moorehead 5 año				
			Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	Total
P = 0,605	grupo By-pass	Recuento	1	6	20	12	39
			% dentro de grupo	2,6%	15,4%	51,3%	30,8%
	Sleeve	Recuento	2	3	27	16	48
			% dentro de grupo	4,2%	6,3%	56,3%	33,3%
Total		Recuento	3	9	47	28	87
		% dentro de grupo	3,4%	10,3%	54,0%	32,2%	100,0%

Tabla cruzada

			AUTOESTIMA_5					Total
			Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	
P = 0,022								
grupo	By-pass	Recuento	1	2	5	12	19	39
		% dentro de grupo	2,6%	5,1%	12,8%	30,8%	48,7%	100,0%
	Sleeve	Recuento	2	0	0	22	24	48
		% dentro de grupo	4,2%	0,0%	0,0%	45,8%	50,0%	100,0%
Total		Recuento	3	2	5	34	43	87
		% dentro de grupo	3,4%	2,3%	5,7%	39,1%	49,4%	100,0%

Tabla cruzada

			ACTIVIDADFISICA_5			Total
			Igual	Mejor	Mucho mejor	
P = 0,933						
grupo	By-pass	Recuento	2	24	13	39
		% dentro de grupo	5,1%	61,5%	33,3%	100,0%
	Sleeve	Recuento	2	28	18	48
		% dentro de grupo	4,2%	58,3%	37,5%	100,0%
Total		Recuento	4	52	31	87
		% dentro de grupo	4,6%	59,8%	35,6%	100,0%

Tabla cruzada

			VIDASOCIAL_5					Total
			Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	
P = 0,362								
grupo	By-pass	Recuento	0	1	14	14	9	38
		% dentro de grupo	0,0%	2,6%	36,8%	36,8%	23,7%	100,0%
	Sleeve	Recuento	2	1	11	25	9	48
		% dentro de grupo	4,2%	2,1%	22,9%	52,1%	18,8%	100,0%
Total		Recuento	2	2	25	39	18	86
		% dentro de grupo	2,3%	2,3%	29,1%	45,3%	20,9%	100,0%

Tabla cruzada

P = 0,544		EMPLEO_5					Total
		Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	
grupo By-pass	Recuento	3	1	9	16	10	39
	% dentro de grupo	7,7%	2,6%	23,1%	41,0%	25,6%	100,0%
Sleeve	Recuento	1	0	14	18	15	48
	% dentro de grupo	2,1%	0,0%	29,2%	37,5%	31,3%	100,0%
Total	Recuento	4	1	23	34	25	87
	% dentro de grupo	4,6%	1,1%	26,4%	39,1%	28,7%	100,0%

Tabla cruzada

p = 0,411		RELACIONESSEXUALES_5					Total
		Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor	
grupo By-pass	Recuento	2	2	10	14	11	39
	% dentro de grupo	5,1%	5,1%	25,6%	35,9%	28,2%	100,0%
Sleeve	Recuento	3	2	10	26	7	48
	% dentro de grupo	6,3%	4,2%	20,8%	54,2%	14,6%	100,0%
Total	Recuento	5	4	20	40	18	87
	% dentro de grupo	5,7%	4,6%	23,0%	46,0%	20,7%	100,0%