

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO**RED BIBLIOTECARIA MATÍAS****DERECHOS DE PUBLICACIÓN**

DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

Capítulo VI, Art. 46

“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”

PUBLICADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS

Reconocimiento 4.0 Unported.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



“Se permite cualquier explotación de la obra, incluyendo una finalidad comercial, así como la creación de obras derivadas, la distribución de las cuales también está permitida sin ninguna restricción.”

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD “DR. LUIS EDMUNDO VASQUEZ”
ESCUELA DE MEDICINA



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

**“REVISION DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CIRUGIA BARIATRICA
DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN SUS PRIMEROS
CINCO AÑOS DE ESTABLECIMIENTO.”**

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTORADO EN MEDICINA

AUTOR:

Meléndez González, Carlos Luis

ASESOR:

Dr. José René Serrano Crespín

ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 11 DICIEMBRE DE 2019.



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

AUTORIDADES

Dr. José Enrique Sorto Campbell
RECTOR

Dr. David Escobar Galindo
RECTOR EMÉRITO

Dr. José Roberto Fernández Castillo

**DECANO INTERINO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD “DR. LUIS
EDMUNDO VASQUEZ”**

COMITÉ EVALUADOR

Dr. Alfredo Antonio Rascón Ramírez
COORDINADOR

Dr. William Andres Hoyos Arango
MIEMBRO DEL COMITÉ EVALUADOR

Dr. Israel Enrique Arias
MIEMBRO DEL COMITÉ EVALUADOR

Dr. José René Serrano Crespín

ASESOR

ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 11 DE DICIEMBRE DE 2019.

ACTA DE EVALUACION DE TESIS POR EL JURADO N°

En la ESCUELA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO,
a las trece horas con quince minutos del día once del mes de diciembre de 2019
reunidos los suscritos miembros del jurado examinador de la Tesis de Grado titulada:

TEMA:
Revisión de los resultados del programa de Cirugía Bariátrica del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en sus primeros cinco años de establecimiento

Presentada por el egresado:

1.	Br. Carlos Luis Meléndez González	0
		0

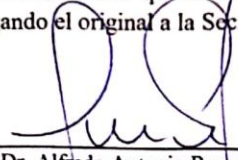
Para optar al Grado de:


DOCTOR EN MEDICINA

HACE CONSTAR QUE: Habiendo revisado y evaluado en forma individual su contenido escrito, de conformidad al Art. 41, 42 y 43 del Reglamento de Graduación **ACORDARON DECLARARLA:**

APROBADA SIN OBSERVACIONES ✓
 APROBADA CON OBSERVACIONES
 REPROBADA

No habiendo más que hacer constar, damos por terminada la presente acta que firmamos, entregando el original a la Secretaría de esta Unidad Académica.


Dr. Alfredo Antonio Rascón Ramírez
Presidente


Dr. William Andrés Hoyos Arango
Primer Vocal


Dr. Israel Enrique Arias
Segundo Vocal



Agradecimientos:

Doy gracias a Dios por permitirme finalizar mi investigación y mi carrera profesional, además a toda mi familia en especial a mi padre Francisco Antonio Melendez Romero y mi madre Ana Silvia González de Melendez por apoyarme durante toda la carrera y ser ese impulso que me mantuvo hasta el final.

Gracias a mis compañeros y amigos, nos apoyamos mutuamente en las buenas y las malas durante toda la carrera.

Un agradecimiento especial hacia el jefe del departamento de cirugía del hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y asesor de esta tesis: Dr. José Rene Serrano Crespín, con su ayuda la realización de esta investigación fue posible.

INDICE

CAPÍTULO I.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
2. JUSTIFICACION	3
3. OBJETIVOS.....	5
3.1 OBJETIVO GENERAL:	5
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	5
3.3 CONTEXTO DEL ESTUDIO	5
CAPÍTULO II	6
4. MARCO TEÓRICO	6
4.1. HISTORIA DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA	6
4.2. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA	7
4.3. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	9
4.3.1. Técnicas restrictivas	9
4.3.2. Técnicas malabsortivas.....	11
4.3.3. Técnicas mixtas	12
4.4. BENEFICIOS OBTENIDOS POSTERIORES A LA CIRUGÍA BARIÁTRICA	13
4.5. COMPLICACIONES.....	15
CAPÍTULO III.....	17
5. METODOLOGÍA.....	17
5.1. TIPO DE ESTUDIO:	17
5.2. POBLACIÓN:.....	17
5.3. MUESTRA:.....	17
5.4. CÁLCULO DE LA MUESTRA	18
5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:	18
5.5.1. Criterios de inclusión:.....	18
5.5.2. Criterios de exclusión:	18
5.6. DISEÑO METODOLÓGICO:	19
5.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	19
5.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	26
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS:.....	26
CAPITULO IV	27
7. RESULTADOS:.....	27
7.1. PARÁMETROS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIATRICA.....	28
7.2 PARAMETROS ANTROPOMETRICOS	32
7.3 ASPECTOS CLÍNICOS EVALUADOS AL INGRESO DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.....	33
7.4. CONTROLES DE LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.	34
8. DISCUSIÓN	49
9. CONCLUSIONES.....	55

10. RECOMENDACIONES	56
11. BIBLIOGRAFÍAS	59
12. GLOSARIO DE ABREVIATURAS:	67
13. ANEXOS:	68
NOMBRE DEL PACIENTE *	68
NUMERO DE AFILIACION *	68
EDAD	68
SEXO *	68
ESTADO CIVIL	68
DOMICILIO	69
TIPO DE ASEGURADO	69
ESCOLARIDAD	69
OCUPACION	69
AÑOS DE EVOLUCION DE LA OBESIDAD	70
ENFERMEDADES ASOCIADAS	70
MEDICAMENTOS UTILIZADOS DESPUES DE LA CIRUGIA	70
EVALUACIONES COMPLETAS	71
DIAGNOSTICO DE OBESIDAD	71
FECHA DE CIRUGIA	71
EVALUACION INICIO DEL PROGRAMA	71
CONTROL	71
PESO	71
PA SISTOLICA.....	72
PA DIASTOLICA.....	72
COLESTEROL TOTAL.....	73
TRIGLICERIDOS.....	73
PROTEINAS.....	73
ANTES DE LA CIRUGIA	73
CONTROL	73
PESO	73
COLESTEROL TOTAL.....	74
TRIGLICERIDOS.....	74
PROTEINAS.....	74
MEDICAMENTOS UTILIZADOS DOSIS SEPARADO POR COMA.....	74
3 MESES	74
CONTROL	74
PESO	74
PA SISTOLICA.....	75

% HbAc1	75
COLESTEROL TOTAL.....	75
TRIGLICERIDOS.....	75
PROTEINAS.....	75
6 MESES.....	75
CONTROL	75
PESO	75
% HbAc1	76
COLESTEROL TOTAL.....	76
TRIGLICERIDOS.....	76
PROTEINAS.....	76
MEDICAMENTOS UTILIZADOS DOSIS SEPARADO POR COMA.....	76
12 MESES.....	76
CONTROL	76
PESO	77
GLUCOSA	77
% HbAc1	77
COLESTEROL TOTAL.....	77
TRIGLICERIDOS.....	77
PROTEINAS.....	77
24 MESES.....	77
CONTROL	77
GLUCOSA	78
% HbAc1	78
COLESTEROL TOTAL.....	78
TRIGLICERIDOS.....	78
PROTEINAS.....	78

Resumen:

Introducción: La obesidad es considerada la epidemia del siglo XXI, sus cifras se han triplicado desde el año 1975, ella se relaciona estrechamente con el apareamiento de enfermedades crónicas/metabólicas y con un riesgo cardiovascular aumentado. Esta revisión bibliográfica, se realiza con el objetivo de obtener datos a nivel institucional de la población salvadoreña acerca de los procedimientos quirúrgicos bariátricos y como estos influyen en el control del peso y las enfermedades metabólicas asociadas a la obesidad y sobrepeso. Se obtienen datos de las diferentes técnicas quirúrgicas realizadas en los pacientes seleccionados del programa del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, posteriormente se realizan controles seriados en donde se evalúan las comorbilidades asociadas a la obesidad y como estas enfermedades se ven beneficiadas al controlar el peso en estas personas. De igual manera, se obtiene información acerca del control farmacológico que necesita el paciente para sus enfermedades y finalmente se evalúan las complicaciones más comunes relacionados con los procedimientos bariátricos con la finalidad de obtener datos de morbi/mortalidad transoperatoria y postoperatoria.

Materiales y Métodos: el presente estudio fue aprobado por el comité de investigación y docencia del Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y por el comité de Ética e Investigación en Salud de la Universidad Dr. José Matías Delgado. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo de carácter analítico, en donde se evaluó a los derechohabientes pertenecientes al programa de cirugía bariátrica del ISSS entre el quinquenio 2013 – 2018 al mes, a los 3 meses, a los 6 meses, a los 12 meses y a los 24 meses postquirúrgico; independientemente de la edad y el sexo. Con un total de 116 procedimientos bariátricos realizados, a los cuales se le aplico el instrumento de recolección para la obtención de datos (sociodemográficos, antropométricos, clínicos y bioquímicos), posteriormente los datos fueron sometidos a análisis

estadístico de normalidad (media y mediana) y las de dispersión (intervalos de confianza o rangos intercuartílicos), para establecer la relación de los procedimientos bariátricos y el control del peso y las enfermedades relacionadas a la obesidad.

Resultados: la búsqueda y selección de los pacientes permitió recopilar a 74 expedientes de los 116 procedimientos realizados en el quinquenio 2013 – 2018, según los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se pudo determinar un predominio de procedimientos como el bypass gástrico con un 50% de frecuencia. Además, se evidenció la pérdida ponderal de peso, observándose un porcentaje de éxito del $> 50\%$ para el primer año del programa en el establecimiento. Las pruebas bioquímicas, tales como la glicemia, HbA1c, triacilglicérols, colesterol total muestran la mejoría al compararlos con valores iniciales; los valores de presión arterial disminuyen tras los procedimientos bariátricos. El 50% de la población estudiada suspendió el uso de tratamiento farmacológico para el control de las enfermedades metabólicas y el 50% restante disminuyó la dosis y/o frecuencia de la toma de medicamentos.

Conclusiones: La pérdida de peso y el control de las enfermedades asociadas a la obesidad es posible mediante procedimientos quirúrgicos realizados en el ISSS. El porcentaje de peso perdido de $>50\%$ durante el quinquenio estudiado, muestra la eficacia de los procedimientos bariátricos. El control de las enfermedades se hace posible gracias a mecanismos neuroendocrinos que son estimulados tras los procedimientos bariátricos. Los valores iniciales de glicemia, HbA1c, triacilglicérols, colesterol total y presión arterial, muestran el descenso de los valores llegando a mantenerse en valores considerados normales según la literatura. Se pudo demostrar la resolución de la enfermedad en el 50% de la población y la mejoría de la enfermedad en el 50% restante.

Palabras claves: Obesidad, Cirugía Bariátrica, Procedimientos Bariátricos, Comorbilidades, Glicemia, Colesterol Total, Hemoglobina Glicosilada (HbA1C), Triacilgliceridos, Presión Arterial.

Capítulo I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad actualmente es clasificada como una enfermedad y es una de las causas de muerte prevenible debido a las comorbilidades asociadas a ella, en Estados Unidos es la segunda causa de muerte, e incluso se está observando un aumento del índice de obesidad en países subdesarrollados (1). Está definido por la OMS como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una persona que posee un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o > 30 es considerada con diagnóstico de obesidad (2). Hoy en día, se sabe que la hipertensión arterial y la diabetes tipo 2 están estrechamente relacionadas a la obesidad; y a mayor IMC se aumentan las probabilidades de padecer alguna de estas enfermedades (3) (4).

La obesidad ha aumentado en su incidencia incluso en países subdesarrollados debido a diversos factores tales como el estilo de vida; el sedentarismo, la mala alimentación (alimentos hipercalóricos) y a factores hereditarios que pueden influir en algún grado en el apareamiento de la obesidad (1). Las enfermedades metabólicas que se desarrollan a partir de la obesidad necesitan estar controladas crónicamente ya sea mediante intervenciones en el estilo de vida o mediante el uso de fármacos; los cuales a largo plazo pueden causar daños a nivel de los órganos entre otros efectos adversos (2) (5) (6).

La organización mundial de la salud (OMS), alertó sobre el incremento del sobrepeso y la obesidad, lo cual está produciendo un incremento en las enfermedades crónicas como

la diabetes y la hipertensión arterial (1). La obesidad afecta cada vez más a la población en general, pues ella está afectando a los diferentes grupos sociodemográficos. Se ha visto una tendencia creciente en los países en vías de desarrollo, ahora cada vez son más las personas que padecen de algún grado de obesidad (7) (8). En El Salvador la última encuesta nacional de salud en el 2017 muestra que las mujeres en edad fértil conforman el 33.2% de la población con algún grado de obesidad en comparación con los hombres que forman el 19.5% y en cuanto a sobrepeso los hombres resultaron con un 39.5% y las mujeres con el 36.6%. En el 2014 se mostró que la obesidad está afectando incluso a la población infantil con el 6% para niños menores de 5 años, y un 38% para niños entre 11 – 15 años (3) (4) (9).

Actualmente en nuestro país, el número de personas con diagnóstico de algún grado de obesidad ha aumentado para la última década, siendo un problema nacional que perjudica tanto a la salud y al estilo de vida de los pacientes. Una reciente encuesta de salud nacional ubica a patologías como las dislipidemias, diabetes mellitus y la hipertensión arterial como las cinco principales causas de enfermedades crónicas en nuestro país las cuales están estrechamente relacionadas a la obesidad (8).

Según los datos de encuesta nacionales FESAL 2008 y MICS 2014, se sabe que el 57.2% de las mujeres salvadoreñas en edad fértil sufre de algún grado de sobrepeso u obesidad. Esto las ubica 12 puntos porcentuales en relación a los hombres 19.2% (8).

Hoy en día, los procedimientos laparoscópicos avanzados pueden estar enfocados al tratamiento quirúrgico de la obesidad. Durante los años, se ha venido observando la

notable reducción del peso e incluso tener un efecto positivo en las enfermedades crónicas en los pacientes que se han sometido al procedimiento (3) (6) (10). Es por esto, que dentro de los resultados de la cirugía bariátrica no solo se está observando la reducción de peso, además el control de las enfermedades metabólicas puede ser posible por este método quirúrgico, respaldados por investigaciones que demuestran la remisión de diabetes tipo 2 debido a que ya no utilizan hipoglicemiantes y a valores normales de glicemia y hemoglobina glicosilada (HbA1c) (10).

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), ha iniciado con el programa de cirugía bariátrica desde el año 2013 con una tendencia creciente en la realización de dichos procedimientos. A cinco años de haber iniciado el programa se hace necesario describir los resultados durante este quinquenio.

Ante la situación problemática se hace la siguiente pregunta de investigación: ¿los procedimientos quirúrgicos bariátricos realizados en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social están siendo efectivos en la reducción del peso y en el control de las enfermedades metabólicas asociadas a la obesidad?

2. JUSTIFICACION

La obesidad actualmente está logrando cifras epidémicas a nivel mundial, ella repercute en el plano físico, psíquico y social del individuo. Se asocia a enfermedades físicas de tipo metabólicas (diabetes mellitus), cardiovasculares (hipertensión arterial), respiratorias (síndrome de apnea obstructiva del sueño), neoplasias e incluso la muerte. A nivel psíquico desencadena trastornos del ánimo (depresión), baja autoestima,

trastornos de ansiedad (ansiedad generalizada), trastornos alimentarios (bulimia), trastornos por abusos de sustancias (drogas). Debido a la sociedad en la que nos encontramos inmersos, donde el culto al cuerpo es una prioridad, las personas obesas sienten rechazo social y discriminación laboral. La unión de muchos de estos factores, hacen que la calidad de vida de las personas obesas se encuentre afectada (11).

Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica avanzada ha dado cabida a la realización de procedimientos quirúrgicos complejos enfocados en el tratamiento de los pacientes con obesidad (12) (13).

En la actualidad los procedimientos bariátricos han despertado la curiosidad de varios investigadores por lo cual se han desarrollado diversos estudios en los cuales muestran que estos procedimientos quirúrgicos no solamente están siendo efectivos en cuanto a la reducción del peso en los pacientes con obesidad; sin embargo se ha observado un control en los niveles de glicemia, hipertensión arterial y niveles de lipídicos séricos e incluso a la remisión de algunas de estas enfermedades crónicas. Además de mejorar la función renal, respiratoria y hepática y sobretodo la calidad de vida del paciente (4) (14) (15) (2).

En El Salvador el ISSS inicia con el programa de cirugía bariátrica en noviembre del año 2013 con una tendencia creciente en la realización de dichos procedimientos. Por lo cual se hace necesario describir los resultados obtenidos durante este quinquenio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Presentar los cambios en los parámetros antropométricos y bioquímicos asociados a enfermedad metabólica en los derechohabientes que han sido intervenidos mediante procedimientos quirúrgicos bariátricos entre el año 2013 - 2018 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Caracterizar el perfil antropométrico, clínico y demográfico del paciente obeso previo al procedimiento bariátrico.
- Describir los cambios relacionados a peso, índice de masa corporal, comorbilidades y metabólicos del paciente bariátrico al mes, 3 meses, 6 meses, 12 meses y 24 meses.
- Identificar las principales complicaciones derivadas de la cirugía bariátrica en el quinquenio 2013 – 2018.

3.3 Contexto del estudio

Temporal: La presente investigación se realizará a partir del quinquenio 2013 – 2018.

Geográfica: La investigación se realizará en los diferentes derechohabientes del hospital médico quirúrgico del seguro social, San Salvador.

Social: Los sujetos de estudio serán todos los derechohabientes del ISSS que fueron sometidos a cirugía bariátrica.

Capítulo II

4. Marco Teórico

4.1. Historia de la cirugía bariátrica

La obesidad ha sido un problema de salud desde tiempos medievales, pero no es hasta hace algunos 20 años que ha sido reconocida como una epidemia a nivel mundial. Algunos reportes históricos narran que la primera cirugía bariátrica fue en España en el siglo X, en donde el rey de Leonas, el rey D. Sancho, “era un hombre tan obeso que no podía caminar, montar a caballo o levantar una espada”, lo cual lo conllevaría a perder el trono. Esto lo llevo a Córdoba a visitar al médico judío *Hasdai IbnShaprut*, el cual le suturo los labios y este se mantuvo a base de una dieta líquida a través de un sorbete, obteniendo como resultado una de pérdida de peso de la mitad a la inicial (16) (17).

La cirugía bariátrica comienza en 1950 luego de observar que posterior a resecciones terapéuticas masivas de intestino delgado resultaban en una pérdida de peso importante con la consiguiente estabilización del paciente (12). A grandes rasgos, el tratamiento de la obesidad se basa en crear un balance energético negativo. Esto se lleva a través de tres posibles métodos, reducción de la absorción calórica por medio de un bypass de intestino delgado o malabsorción; reducción del consumo calórico a través de una restricción severa de la capacidad gástrica, o a través de la combinación de alguna de las anteriores (12) (13) (18). Esta es una forma simple de resumir el procedimiento la cual ha sido aceptada a través de los años, las tendencias actuales apuntan a mecanismos neuroendocrinos para una explicación fisiológica más acertada (3) (19).

Los reportes de cirugía bariátrica empiezan a tomar mayor relevancia a inicios de los años 90's, momento en el cual la obesidad ha sido reconocida como epidemia mundial. Motivo por el cual, la comunidad médica buscaba nuevas formas de intervención para el control del peso. La primera cirugía bariátrica registrada realizada por *Kremen* en 1954 fue un bypass yeyuno-ileal, la cual tendría consecuencias metabólicas en los pacientes tales como: diarrea y deshidratación, por lo cual fue abandonada hasta la fecha (17).

En 1966 el Dr. *Mason*, un cirujano de la Universidad de Iowa, observó una notable reducción de peso en pacientes con cáncer gástrico que habían sido sometidos a gastrectomías subtotales. Propuso el primer bypass gástrico. El cual consistía de una resección gástrica horizontal, con ileostomía en asa. Debido al reflujo biliar severo esta técnica fue modificada a un asa con Y de Roux (20).

Este fue el primer paso para las diferentes técnicas quirúrgicas, de ella se derivaron modificaciones que actualmente aún son utilizadas para el tratamiento de reducción del peso.

4.2. Indicaciones de la cirugía bariátrica

Debe involucrarse la participación de un equipo multidisciplinario: un cirujano, médico internista, gastroenterólogo, anesthesiólogo, neumólogo, endocrinólogo, psicólogo, nutricionista y trabajo social. Donde se aborda al paciente desde los diferentes pilares fundamentales para el tratamiento y el control de los pacientes sometidos al procedimiento (21).

Las indicaciones para la realización de cirugía bariátrica según la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica, (ASMBS) por sus siglas en inglés se detallan a continuación:

- Edad comprendida entre los 18 – 55 años de edad.
- IMC > o igual a 40 kg/m² o un IMC de 35 – 40 kg/m² asociado a comorbilidad mayor (diabetes mellitus 2, dislipidemias, hipertensión arterial, apnea del sueño y enfermedad articular), susceptibles de mejorar a la pérdida ponderal.
- Documentar la falla o fracaso terapéutico en la pérdida de peso o en la capacidad de mantener una pérdida de peso por un periodo mayor a 18 meses, posterior a un tratamiento farmacológico y no farmacológico individualizado y debidamente supervisado.
- Demostrar un estricto control médico (clínico y de laboratorio) durante un periodo continuo superior a 6 meses en aquellos sujetos con comorbilidad metabólica y cardiopulmonar.
- Demostrar capacidad de decisión y tener adecuada red de apoyo familiar.
- Comprender y someterse a una evaluación médica y psicológica antes y después de la cirugía.
- Compromiso para adherirse a un programa de control, seguimiento nutricional y psicológico.
- Las mujeres en edad fértil deben de estar de acuerdo en evitar el embarazo durante al menos 1 año posterior a la cirugía (21) (22).

4.3. Técnicas quirúrgicas

La cirugía bariátrica es un procedimiento quirúrgico efectivo que se realiza a nivel del estómago y/o intestinos que ayuda a perder peso en una persona con obesidad (23) (24).

Las técnicas quirúrgicas se clasifican dentro de tres grandes grupos: la más frecuente es el procedimiento de bypass gástrico en Y de Roux (RYGB), la cual consiste en formar una bolsa gástrica de 30 mL a la cual se anastomosa un asa yeyunal en Roux. Un asa biliopancreática se une con un asa alimentaria que pasa a ser un asa común (3) (19) (25).

En general las técnicas se dividen en 3 grandes grupos:

4.3.1. Técnicas restrictivas:

Las cuales consisten en la reducción de la capacidad del estómago dando como resultado la restricción del paso de alimentos. Son técnicas fáciles de realizar, pero tienen la desventaja que, con el paso del tiempo, fracasan en un porcentaje importante, reportándose hasta en un 50% de los casos estudiados (24) (26) (27) (28).

Debido a la gran resección gástrica que se realiza con la manga gástrica, se reducen los niveles de la hormona orexígena grelina y se estimula la producción de incretinas por causa del acelerado vaciamiento gástrico remanente; las dos incretinas más conocidas son: el Polipéptido Insulinotrópico Glucosa Dependiente (GIP, por Glucose dependent insulinotropic polipeptide) y el Péptido Similar al Glucagón -1 (GLP-1, por Glucagon like peptide - 1). En el caso del GIP, la poca información experimental disponible apunta a que en la diabetes, la célula beta es relativamente resistente a su acción, y por tanto poco representativo en la regulación de la glucosa mientras que el GLP -1, ha demostrado

ejercer un potente estímulo secretor de insulina así como también promueve la neogénesis de células beta del páncreas en modelos diabéticos preclínicos, otro de los efectos importantes de GLP-1 es la capacidad de disminuir el apetito y la ingesta, lo cual inicialmente se atribuyó a su acción directa sobre el área postrema cerebral, donde hay expresión de receptores para esta enterohormona. Por carecer de barrera hematoencefálica este sitio anatómico sería especialmente sensible a los niveles circulantes de GLP-1, sin embargo, también se plantea la hipótesis de que la estimulación central ejercida por esta incretina estaría relacionada con la modulación de la acción de otros péptidos como la grelina y la leptina, con conocido efecto sobre la saciedad a nivel del SNC. Sin embargo, las altas concentraciones de estas enterohormonas han desencadenado un efecto negativo en cuanto a la remodelación ósea, debido a que en modelos animales se han encontrado disminución de la densidad ósea. Asimismo, al parecer en las mujeres produce estados de infertilidad y en los hombres hipogonadismo, sin embargo, cada caso debe individualizarse debido a comorbilidades asociadas que pueden contribuir al apareamiento de los estados patológicos mencionados (29) (30).

Dentro de las técnicas restrictivas que se utilizan en los procedimientos bariátricos tenemos a la gastroplastía vertical anillada, el objetivo de las gastroplastías es lograr una sensación de plenitud y saciedad con ingestas pequeñas con lo que se disminuye el aporte calórico. Se reduce el tamaño del estómago mediante la formación de un pequeño reservorio adyacente al cardias comunicado por un pequeño orificio que permite un lento vaciado. No interfiere con la absorción intestinal (31) (32). La técnica modificada de Mason o gastroplastía vertical anillada es la más practicada. Esta consiste en separar el estómago a lo largo de la curvatura menor formando una pequeña bolsa o reservorio que

se vacía a través de un conducto que es rodeado por un anillo de material protésico no distensible. Esto tiene como ventaja la facilidad y la rapidez de la intervención, la baja mortalidad y morbilidad, la carencia de desviación de alimentos y la reversibilidad (19) (12) (13).

Entre otras técnicas esta la banda gástrica ajustable; técnica restrictiva horizontal. Consiste en una banda gástrica ajustable de silicona ubicada a nivel subcardial, que provoca un estrechamiento gástrico creando una pequeña bolsa y un pequeño orificio de salida (33).

Dentro de esta categoría se encuentran:

- Gastroplastía vertical anillada.
- Banda gástrica (ajustable o no).
- Gastrectomía lineal o tubular (sleeve gástrico) (24) (31).

4.3.2. Técnicas malabsortivas:

Por su parte, estos reducen la capacidad del estómago a la mitad y producen un cruce con el intestino de manera que existe una malabsorción de los alimentos. Son de magníficos resultados en la pérdida de peso, pero estas técnicas producen diarrea y deficiencias de vitaminas y proteínas que obligan a un estricto control del paciente posterior a la cirugía (24).

Estas técnicas quirúrgicas tienen como objetivo limitar la absorción de los alimentos ingeridos, con lo que se disminuye la cantidad de nutrientes que pasan a la circulación portal y se produce la eliminación fecal del resto (31).

Esto se consigue a través de la formación de varios circuitos o by-pass en el tubo digestivo (24) (3).

El by-pass yeyuno-ileal fue el primero que se realizó en los años 70 y aunque la eficacia era muy buena los efectos secundarios a largo plazo eran numerosos y trascendentes. Actualmente estas técnicas no deberían de usarse y se han eliminado de todo protocolo de cirugía bariátrica debido a sus graves efectos secundarios.

Entre los ejemplos tenemos:

- Bypass yeyuno – cólico.
- Bypass yeyuno – ileal (ambas ya no utilizadas en la actualidad) (31) (26).

4.3.3. Técnicas mixtas:

Que tienen un carácter principalmente restrictivo y algo de malabsorción. Esta técnica consiste en la reducción del estómago a unos 15 – 30 mL, junto con un cruce en el intestino que induce cierto grado de malabsorción. Es un procedimiento muy bien tolerado y el paciente no tiene náuseas, vómitos, diarrea. Le permite llevar unos hábitos alimentarios sin ninguna restricción y las posibles deficiencias de vitaminas y proteínas son escasas (24).

Como su nombre lo indica, combinan la reducción gástrica con algún tipo de by-pass intestinal. De esta manera se busca minimizar las complicaciones asociadas o los fracasos de cada una de las técnicas previas y obtener mejores resultados. Son las técnicas más empleadas en la actualidad (31) (26).

Todas las técnicas descritas pueden ser realizadas por intervenciones videolaparoscópicas. Esta vía de abordaje es menos dolorosa en el postoperatorio y reduce las posibles complicaciones, reduciendo la estancia hospitalaria y permitiendo una rápida reincorporación a sus actividades habituales.

Entre ejemplos están:

- Bypass gástrico.
- Derivación biliopancreática.
- Cruce duodenal (24) (31) (26).

4.4. Beneficios obtenidos posteriores a la cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica tiene como objetivo controlar o eliminar completamente las comorbilidades asociadas a la obesidad. (34) Recientemente se ha observado la estabilización de los niveles séricos de glicemia, lípidos e incluso los niveles de presión arterial (26) (34).

Los beneficios a nivel cardiovascular que la cirugía bariátrica ofrece es el disminuir la presión arterial sistólica y diastólica y en algunos casos la remisión de la hipertensión arterial (35). Además de disminuir la mortalidad por enfermedad coronaria al disminuir o controlar los niveles séricos de lípidos y presión arterial, además reduce la masa ventricular izquierda reduciendo así la probabilidad de enfermedad cardíaca, así como también la reducción en el índice de infarto agudo de miocardio (26) (36) (37).

A nivel metabólico es donde se ha observado un mayor beneficio de los efectos del procedimiento. Se ha observado la disminución de niveles séricos de glucosa y de HbA1c en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 e incluso la resolución de la enfermedad (38). Se ha visto el aumento en la producción de GLP -1 el cual es el encargado de aumentar los niveles de insulina y disminuir los de glucagón en respuesta a la ingesta de alimentos, además esta incretina (GLP -1) promueve la neogénesis de islotes pancreáticos y asimismo de células beta encargadas de la producción de insulina endógena (39) 45. Asimismo, de disminuir la producción de grelina la cual se encarga de estimular el centro del hambre a nivel hipotalámico. Aumenta la sensibilidad de insulina por parte de los tejidos. Además, se ha visto la estabilización de los niveles de lípidos séricos e incluso la remisión de algún tipo de dislipidemia (40) (41) (42) (43) (44) (39).

El exceso de peso corporal causa alteración en la función pulmonar y podemos encontrar más comúnmente trastornos restrictivos y ocasionalmente desórdenes obstructivos pulmonares. La obesidad como tal afecta la mecánica respiratoria, causando efectos adversos a nivel de la función pulmonar, causando incremento en el trabajo respiratorio y la disminución de los volúmenes pulmonares (45). A nivel pulmonar también demuestra tener un efecto positivo en el control del asma debido a que disminuye las crisis asmáticas relacionadas al peso y mejora la capacidad pulmonar. Además, ha sido el tratamiento de la apnea del sueño asociada a la obesidad (46) (47).

Las articulaciones y los huesos se benefician al disminuir la carga de peso impuesta sobre ellos, el osteocito es la célula que actúa como mecanosensor, posterior a la cirugía bariátrica los problemas articulares se disminuyen en especial sobre las articulaciones

que soportan mucha carga. Las artropatías de la rodilla se han beneficiado con la disminución del peso asociado al tratamiento quirúrgico de la obesidad (48) (49) (50).

Los pacientes con obesidad son afectados psicológicamente en gran parte de la población, causan desde trastornos depresivos menores a mayores, trastornos de ansiedad, reclusión social, baja autoestima. La cirugía bariátrica juega un papel importante en el control de este tipo de enfermedades, reduciendo los episodios de la enfermedad y recuperar la calidad de vida (33).

La reducción de peso y el IMC es el beneficio más notable de la cirugía bariátrica. El objetivo final de dicho procedimiento es producir baja de peso y se mide como el porcentaje de peso perdido. Se considera un procedimiento quirúrgico exitoso cuando se produce al menos el 50% de pérdida del exceso medida a 1 año (43) (11).

La indicación de cirugía bariátrica es la obesidad mórbida o a la obesidad asociada a comorbilidades. Los resultados a nivel físico son notables, pero sobre todo la mejora de la calidad de vida el aumento de la supervivencia a largo plazo al controlar sus comorbilidades en comparación con pacientes con obesidad que no han sido intervenidos quirúrgicamente (40).

4.5. Complicaciones

La cirugía bariátrica es uno de los procedimientos actualmente con un índice bajo de morbilidad y complicaciones. Sin embargo, se ha relacionado a complicaciones directas de la intervención, tal como infección del sitio operatorio, (una infección que debe ser tratada con antibióticos, dejar abierta la herida o ambos) una infección de la herida o

dehiscencia (requiriendo una reintervención), absceso abdominal (requiriendo un drenaje o una reintervención), fugas, obstrucción intestinal o hemorragias (51).

Las complicaciones médicas que pueden desarrollarse dentro de la estancia intrahospitalaria incluyen: neumonía, falla respiratoria, falla renal, tromboembolismo venoso que puede terminar en embolia pulmonar, infarto agudo de miocardio, arresto cardíaco y la muerte (51) (52).

Las deficiencias vitamínicas tales como la del complejo B (vitamina B9 o B12) que son necesarias para la absorción de nutrientes esenciales pueden verse afectadas por los procedimientos que se basan en producir una malabsorción. El metabolismo de la vitamina D, hierro y tiamina es afectado por la cirugía malabsortiva por lo tanto es necesario un control riguroso para evaluar las posibles deficiencias que el paciente pueda desarrollar. Además, posiblemente afecte el metabolismo y la absorción de otro tipo de vitaminas y minerales que son de vital importancia para la homeostasis (53) (54) (55).

Capítulo III

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio:

Estudio observacional analítico de carácter retrospectivo, que evaluó la evolución en el tiempo de los pacientes intervenidos. (Comparación – inicio – final)

5.2. Población:

Población diana:

Todo derechohabiente independientemente de la edad y sexo que haya sido intervenido en el programa de cirugía bariátrica del ISSS en el quinquenio 2013-2018.

Población accesible:

Se estudió y analizó la totalidad de expedientes clínicos de pacientes intervenidos en el programa de cirugía bariátrica del ISSS en el quinquenio 2013-2018

5.3. Muestra:

Marco muestral:

Se hizo uso del sistema de archivo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, el cual lleva una estricta coordinación de las consultas y procedimientos realizados en los derechohabientes, con este sistema se pretendió localizar los expedientes clínicos de

todos aquellos pacientes que fueron intervenidos como parte del Programa de cirugía bariátrica del ISSS durante el quinquenio 2013-2018.

Una vez identificados la totalidad de pacientes con sus respectivos números de expediente, se revisaron y recopilaron los datos correspondientes al instrumento (sexo, edad, características sociodemográficas, tipo de cirugía realizada, fecha del procedimiento, medidas antropométricas y de laboratorio clínico, entre otras)

Unidad de análisis:

Expedientes de pacientes intervenidos en el quinquenio comprendido entre 2013 – 2018.

5.4. Cálculo de la muestra

No aplica, se evaluó la totalidad de pacientes intervenidos (en el quinquenio 2013 – 2018) que cumplieron con los criterios de inclusión.

5.5. Criterios de inclusión y exclusión:

5.5.1. Criterios de inclusión:

- Se incluyó en este estudio a todo expediente clínico correspondiente a cualquier derechohabiente del ISSS que haya sido intervenido quirúrgicamente dentro del programa de cirugía bariátrica en el quinquenio 2013-2108.

5.5.2. Criterios de exclusión:

- La ausencia de expediente clínico.
- Datos incompletos en el expediente clínico.
- Ilegibilidad en los datos obtenidos del expediente clínico.

- Expedientes que no forman parte del programa.

5.6. Diseño metodológico:

Primera fase:

Previa aprobación por el comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud Luis Edmundo Vásquez de la Universidad Dr. José Matías Delgado se tramitó la autorización para dar inicio a la ejecución del protocolo en el ISSS e identificación de los pacientes intervenidos, una vez aprobado se contó con el apoyo de la jefatura del servicio de cirugía y el equipo de cirugía laparoscópica avanzada para la identificación de las fechas, pacientes e intervención realizada dentro del programa de cirugía bariátrica en el periodo comprendido entre 2013 – 2018.

Segunda fase:

En el departamento de archivos se pidió uno a uno los expedientes de los pacientes identificados para la recolección de los datos (hoja de recolección de datos, ver anexo 1), que fueron tabulados en una matriz del programa ofimático Microsoft Excel 2013.

Tercera fase:

El análisis de los datos fue realizado en el software Graphpad prism 6.0 trial versión o superior,

5.7. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	INDICADOR	FUENTE DE LA INFORMACIÓN
----------	----------------------	-----------	-----------	--------------------------

Sexo	Condición orgánica que caracteriza al fenotipo de los individuos: masculino o femenino	Sexo fenotípico	Masculino o Femenino	Expediente del paciente
Edad	Tiempo que ha vivido el paciente desde su nacimiento hasta la fecha	Edad en años	Medida expresada en años: 15 – 25 años 26 – 35 años 36 – 45 años 45 – 55 años	Expediente del paciente
Peso	Medida de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo. Que puede ser medida en kilogramos, libras en los pacientes.	Peso (Kg)	Medida expresada en Kilogramos: 60 – 70 Kg 71 – 80 Kg 81 – 90 Kg 91 – 100 Kg 101 – 110 Kg 111 – 120 Kg 120 – 130 Kg	Expediente del paciente
Talla	Es una medida convencional usada para indicar el tamaño desde pies a cabeza en centímetros o metros pies o pulgadas.	Longitud (mts).	Medida expresada en Metros: – 1.2 mts 1.3 – 1.5 mts 1.6 – 1.8 mts 1.8 – 2.0 mts	Expediente del paciente
IMC	Es un índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, excesivo y la obesidad. Se obtiene dividiendo el peso en Kilogramos por el cuadrado	Índice de Masa Corporal medido en kilogramos/metros ² (kg/m ²).	Índice que demuestra si un paciente es: <18.5 kg/m ² Desnutrición 18.5 – 24.9 kg/m ² Normal 25 – 29.9 kg/m ² Sobrepeso 30 – 34.9 kg/m ² Obesidad tipo I	Expediente del paciente

	de la altura en metros.		35 – 39.9 kg/m ² Obesidad tipo II >40 kg/m ² Obesidad tipo III o Mórbida.	
Tipo de derechohabiente		Cotizante o Beneficiario	Cotizante o Beneficiario	Expediente del paciente
Estado civil	Condición del derechohabiente según el registro civil en función si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Casado Soltero Viudo Unión libre	Casado Soltero Viudo Unión libre	Expediente del paciente
Procedencia geográfica	Departamento de procedencia del paciente	Zona Central Zona Paracentral Zona Oriental Zona Occidental	Ahuachapán Santa Ana Sonsonate Usulután San Miguel Morazán La Unión La Libertad Chalatenango Cuscatlán San Salvador La Paz Cabañas San Vicente	Expediente del paciente
Nivel educativo	Grado de instrucción académica del derechohabiente	Educación básica Educación media Educación superior Nula	Educación básica Educación media Educación superior Nula	Expediente del paciente

Profesión / Ocupación	Actividad habitual del derechohabiente, generalmente para la que se ha preparado, que, al ejercerla tiene derecho a recibir una remuneración o salario.	Oficio Técnico Profesional Profesional Especializado	Variable categórica de respuesta abierta	Expediente del paciente
Comorbilidades	La presencia de una o más enfermedades además de la patología primaria de base.	Hipertensión arterial Diabetes Dislipidemias Artropatías Apnea del sueño Enfermedades Cardiovasculares Trastornos depresivos y de ansiedad	Hipertensión arterial Diabetes Dislipidemias Artropatías Apnea del sueño Enfermedades Cardiovasculares Trastornos depresivos y de ansiedad	Expediente del paciente
Tiempo de afectación de la enfermedad (obesidad)	Tiempo que transcurre con el padecimiento desde el momento del diagnóstico clínico	Tiempo transcurrido en años, referido por el paciente, desde el diagnóstico de obesidad hasta la fecha actual	Años de padecer obesidad	Expediente del paciente
Uso de medicamentos	La necesidad del derechohabiente por utilizar fármacos que controlen sus comorbilidades	SI NO	Variable categórica de respuesta abierta	Expediente del paciente

<p>Morbilidad / Mortalidad</p>	<p>Complicación de salud asociada a procedimiento quirúrgico según la clasificación de Claven Dindo</p>	<p>Clasificación de Claven Dindo: Grado I: cualquier desviación del postoperatorio normal que NO requiera a cielo abierto ni endoscópica. Se considera el incluir el uso de soluciones electrolíticas, antieméticos, antipiréticos, analgésico y fisioterapias. Grado II: se requiere tratamiento farmacológico diferente a las anteriores. Uso de transfusiones sanguíneas o de hemoderivados y nutricio parenteral Grado III: requiere intervención quirúrgica endoscópica o radiológica. IIIa: sin anestesia general IIIb: con anestesia general. Grado IV: complicaciones que amenazan la vida del paciente o requieren tratamiento en cuidados intensivos o intermedios. IVa: disfunción orgánica única (incluye diálisis)</p>	<p>Clasificación de Claven Dindo: Grado I Grado II Grado III IIIa, IIIb Grado IV IVa, IVb. Grado V</p>	<p>Expediente del paciente</p>
------------------------------------	---	---	--	--------------------------------

		IVb: difusión orgánica múltiple V: muerte del paciente		
Porcentaje de éxito	Definido como la pérdida de peso de más de 50% de exceso.	Porcentaje de peso perdido mayor al 50% de exceso. Porcentaje perdido menor al 50% de exceso.	Procedimiento exitoso Procedimiento no exitoso	Expediente del paciente
Glucosa plasmática	Las concentraciones de glucosa en el plasma medidas al inicio del programa y el último control metabólico.	Se considera como normal una glucemia menor a 100 mg/dl, valores de 100-125 mg/dl se consideraron como glicemia de ayuno anormal y valores mayores o iguales a 126 mg/dl se consideraran diagnósticos de diabetes mellitus.	mg/dL (Miligramos / decilitros)	Expediente del paciente
Colesterol total	Se define como la concentración de colesterol en el plasma al inicio del programa y el último control metabólico.	Se considera hipercolesterolemia una concentración mayor o igual a 200 mg/dl, valores inferiores son considerados normales.	mg / dL (Miligramos / decilitros)	Expediente del paciente
Triacilgliceridos	Se define como las concentraciones plasmáticas de triacilgliceridos medidas al inicio del programa y el último control metabólico.	Normal: menos de 150 mg/dL. Limítrofe alto: 150 a 199 mg/dL. Alto: 200 a 499 mg/dL. Muy alto: 500 mg/dL o superior	mg / dL (miligramos / decilitros)	Expediente del paciente

<p>Hemoglobina glicosilada (Hb1Ac)</p>	<p>Hemoglobina A1c o simplemente HbA1c, es la prueba de sangre utilizada para monitorizar pacientes diabéticos en razón de ser una forma efectiva para evaluar los niveles promedios de glucosa en la sangre medidas al inicio del programa y el último control metabólico.</p>	<p>4,0 a 5,6% → Resultado normal. Valor esperado para personas no diabéticas. Entre 5,7 y 6,4% → Resultado anormal, indica prediabetes, es decir, alto riesgo del paciente desarrollar la diabetes a corto plazo Entre de 6,5 y 7,0% en pacientes sin diagnóstico de diabetes → Resultado anormal, que indica diabetes (ver diagnóstico de diabetes más adelante para saber más detalles). Entre de 6,5 y 7,0% en pacientes conocidamente diabéticos y en tratamiento → resultado deseado, que indica control adecuado de la glicemia. Entre de 7,0% y 7,9% → Resultado anormal para adultos diabéticos, pero que puede ser tolerado en pacientes ancianos o niños, pues esos forman parte de un grupo que tiene mayor riesgo de desarrollar</p>	<p>% (porcentaje)</p>	<p>Expediente del paciente</p>
--	---	--	-----------------------	--------------------------------

		episodios de hipoglicemia con la medicación para la diabetes. Por encima de 8,0% → Resultado anormal, que indica diabetes mal controlada.		
Tipo de cirugía	Procedimiento bariátrico utilizado	Balón intragastrico Manga gástrica Bypass gástrico	Reporte operatorio del expediente clínico	Expediente del paciente.

5.8. Análisis estadístico:

Todas las variables numéricas fueron sometidas a análisis exploratorio de normalidad, se consignaron de acuerdo a su naturaleza las medidas de tendencia central (media, mediana) y las de dispersión (intervalos de confianza o rangos intercuartílicos).

6. Consideraciones éticas:

De acuerdo con los principios establecidos en el Informe de Belmont de 1979: Respeto a los derechos de las personas, Beneficencia y Justicia y las del CEIS-UJMD, el presente estudio se clasifica como una investigación sin riesgo, en el cual no será necesario realizar intervención alguna en los individuos participantes.

Este estudio pretende hacer una revisión de la totalidad de expedientes clínicos de Derechohabientes intervenidos quirúrgicamente dentro del programa de cirugía bariátrica entre los años 2013-2018, Se busca sistematizar y analizar la información concerniente a los resultados de las cirugías bariátricas realizadas durante el primer quinquenio del

programa, agregando estrictamente a los criterios de inclusión y exclusión expuestos anteriormente, con los datos obtenidos de los expedientes se evaluarán los cambios antropométricos (peso, talla, IMC), así como la evaluación de parámetros clínicos del expediente y metabólicos en los reportes de exámenes de laboratorio (glicemia, hb1ac, perfil lipídico así como también otros marcadores de diabetes, niveles séricos de lípidos, entre otros).

Este estudio no expondrá nombres completos, lugares de procedencia o datos personales que comprometan la identidad de los sujetos de investigación, quienes además serán tratados como agentes autónomos. El estudio no incluye dentro de su realización procedimientos que puedan representar riesgo alguno de daño o intervención experimental que determine un riesgo para los participantes.

los resultados obtenidos resultan de interés e insumo para caracterizar el efecto de la intervención quirúrgica bariátrica a derechohabientes del ISSS, así como para la identificación de aspectos clínico asistenciales a ser mejorados, el programa en cuestión actualmente constituye la única iniciativa institucional del sistema de salud del país para abordar la obesidad desde la perspectiva quirúrgica.

Capítulo IV

7. Resultados:

En el período comprendido entre enero del 2013 y noviembre de 2018 un total de 116 cirugías bariátricas fueron realizadas, de los cuales 57 correspondieron a manga gástrica,

58 a bypass gástricos y 1 balón intragástrico (este último considerado un tratamiento médico).

7.1. PARÁMETROS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

Se presenta el detalle de cirugías realizadas por año durante el quinquenio estudiado

Grafico 1; Cirugías realizadas por año



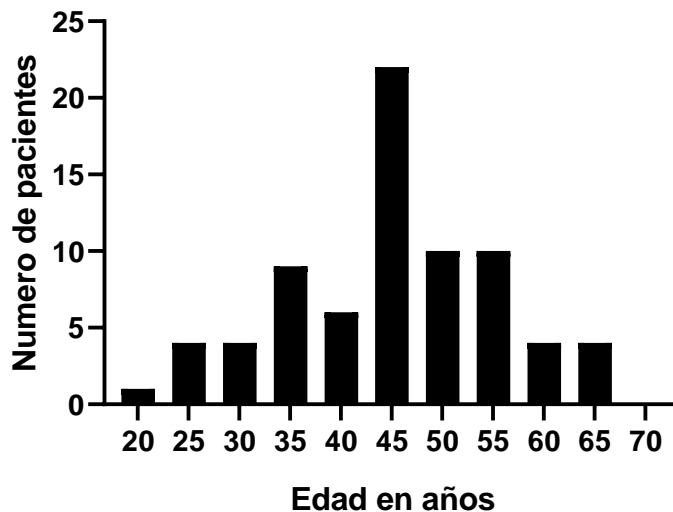
Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

La búsqueda y selección de los expedientes permitió recopilar e integrar al análisis a 74, cifra que corresponde a un 63.8% del total de cirugías realizadas en el periodo. De los 42 expedientes no tomados en cuenta para el presente estudio 12 fueron extraviados, 14 no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión establecidos y 16 no contenían datos suficientes para ser incluidos en el análisis, cabe destacar que el tratamiento estadístico de algunos registros de parámetros bioquímicos se vio limitado por la inexistencia de datos correspondientes a algunos controles dentro del seguimiento del paciente.

La distribución por sexo fue de predominancia femenina con un 64.9%, y 35.1% para el sexo masculino, la edad presento una distribución normal (D'Agostino & Pearson test $p=0.7991$) presentando un promedio de 45 años (mínima de 20 y máxima de 67). Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Grafico 2; Distribucion de edades

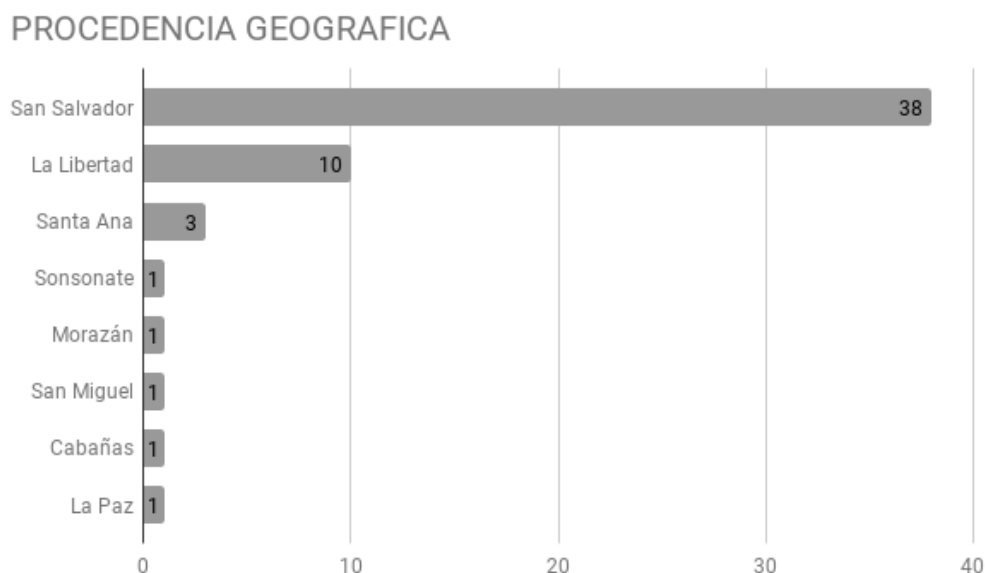
DISTRIBUCION ETAREA DE LOS PARTICIPANTES



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

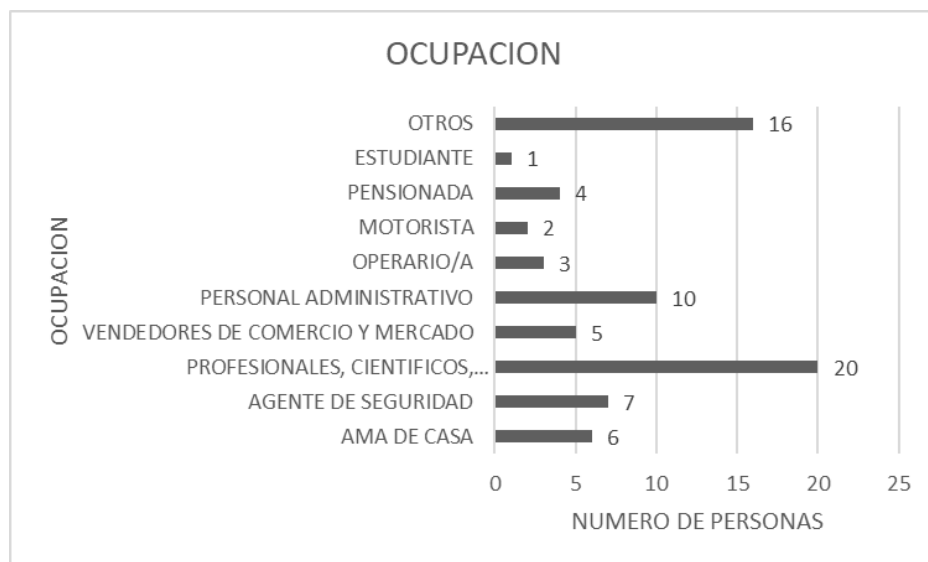
La naturaleza de la afiliación a la institución fue de un 76.1% para cotizantes y 23.9% para beneficiarios cuya procedencia geográfica se relaciona a continuación: (datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS)

Grafico 3; Procendencia geografica



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

La ocupación de pacientes intervenidos del programa muestra que el 27% son profesionales, científicos e intelectuales, el 21.6% está en otras ocupaciones (pesqueros, chef, pastores, entre otros no especificados), el 13.6% personal administrativo, agentes de seguridad con un 9.5%, ama de casa con un 8.1%, vendedores de comercio y mercado con un 6.6%, pensionados con un 5.4%, operarios con un 4.1%, motorista con un 2.7% y estudiante con 1.4%. A continuación, se detalla lo reportado en el gráfico: (Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS)

Gráfico 4; Ocupación de los participantes

Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

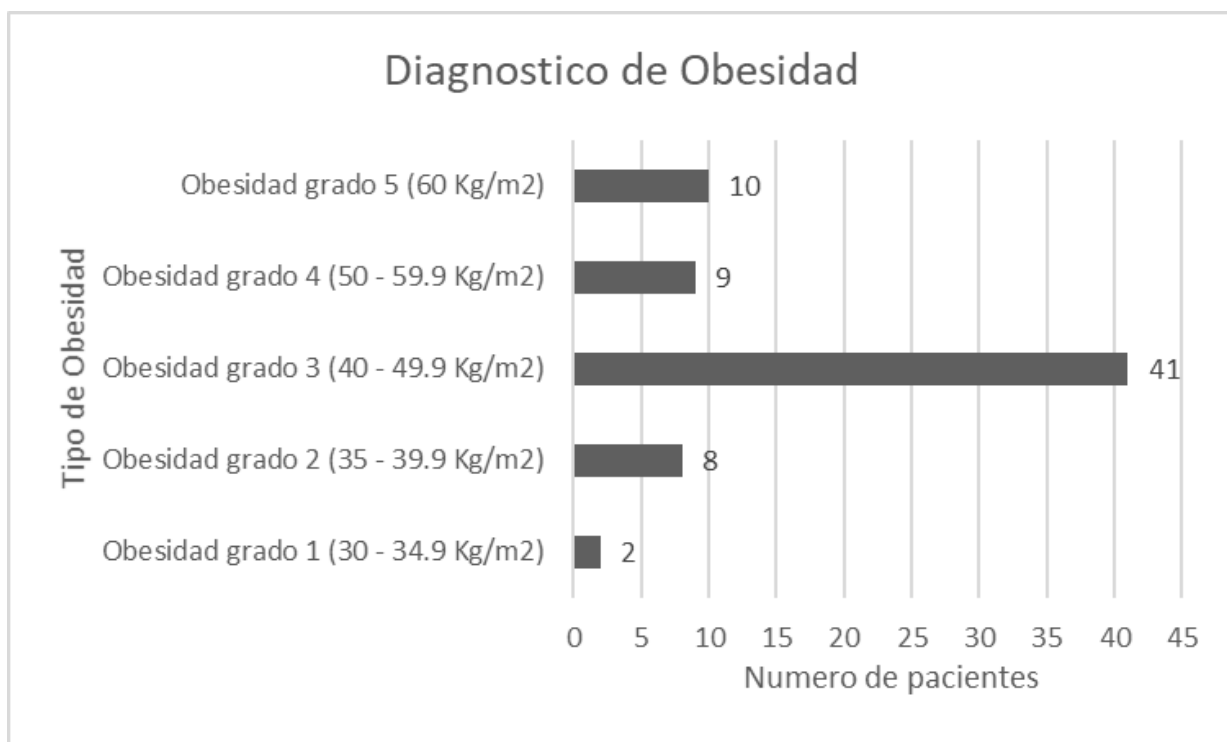
El estado civil de los pacientes intervenidos tuvo una distribución porcentual de 49.2% (29) para casados/as, 23.7% solteros/as, 13.6% unión libre, divorciados/as 10.2% y viudos/as 3.4%.

En cuanto al nivel educativo los derechohabientes en su mayoría cursaron hasta bachillerato 42.4%, 37.3% educación superior y 20.3% educación primaria. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

7.2 PARAMETROS ANTROPOMETRICOS

Los registros de peso y talla iniciales pudieron ser verificados en 70 de los 74 expedientes revisados, la distribución porcentual de acuerdo al Índice de Masa Corporal fue de un 58.6% para obesidad grado III, 14.3% obesidad grado V, 12.8% obesidad grado IV, 11.4% obesidad grado II y 2.9% de obesidad grado I. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Grafico 5; Diagnostico de obesidad

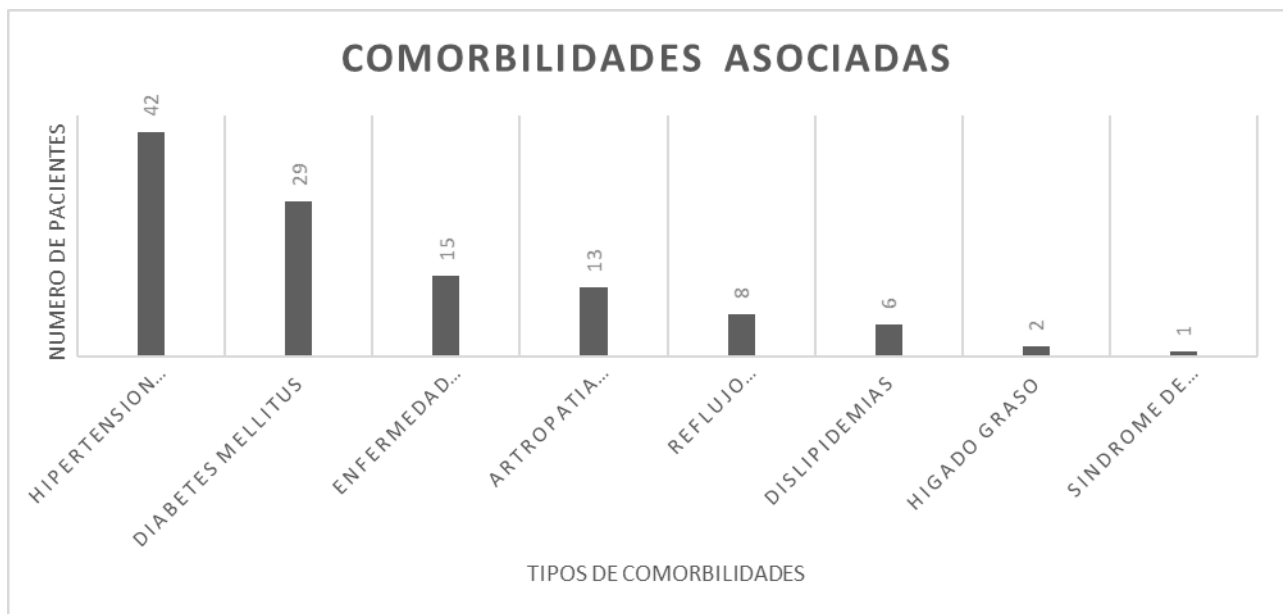


Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

7.3 ASPECTOS CLÍNICOS EVALUADOS AL INGRESO DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.

La hipertensión arterial fue la principal comorbilidad encontrada en los pacientes bariátricos con un 66.7% de frecuencia, la diabetes mellitus en segundo lugar con 46%, las enfermedades pulmonares en un tercer lugar con 23.8% de ocurrencia, las enfermedades degenerativas de las articulaciones 20.6%, y finalmente las dislipidemias con 9.5%. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

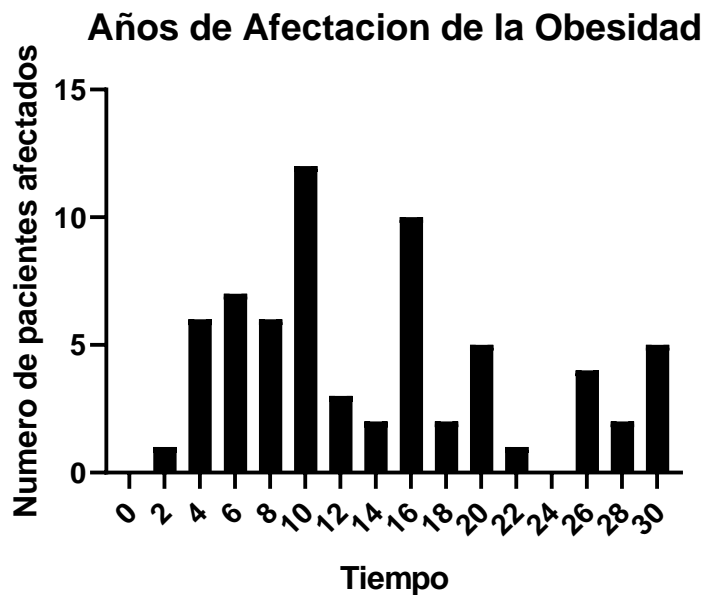
Grafico 6; Comorbilidades asociadas:



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

En cuanto a la duración de la obesidad los pacientes refirieron afectación desde 1 a 30 años presentando una distribución normal (D agostino & Pearson 0.05) con un tiempo promedio de padecimiento de la obesidad de 13.6 años. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Grafico 7; Años de afectación:



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

7.4. CONTROLES DE LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.

Las variables clínicas y bioquímicas al iniciar el programa, mostraron sin excepción una distribución anormal y heterogénea.

Las tablas y gráficos presentadas a continuación muestran el comportamiento de cada una de ellas al inicio del programa (sin cirugía) y los controles posteriores a la intervención.

Tablas 1 – 4. Presentación de los cambios bioquímicos posterior a la cirugía:

GLUCOSA mg/dL						
	INICIAL	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES	ALTA
NUMERO DE REGISTROS	62	55	29	33	27	7
VALOR MINIMO	56	60	69	73	61.8	72
PERCENTIL 25%	88.5	87	80.5	81	80	80
MEDIANA	101.5	102	92.9	86	89.8	84.4
PERCENTIL 75%	127.5	124.9	108	90.3	98.7	92.9
VALOR MAXIMO	240	236	198	136	128.7	240
LIMITE INFERIOR DE CONFIANZA	96.3	96.5	81.7	84	80	72
LIMITE SUPERIOR DE CONFIANZA	106.2	106.2	104.8	89.6	95	240

Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

HEMOGLOBINA A1C %						
	INICIAL	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES	ALTA
NUMERO DE REGISTROS	16	14	12	15	9	

VALOR MINIMO	5.2	5.2	4.9	3.9	5.4	
PERCENTIL 25%	5.6	5.6	5.263	5.2	5.45	
MEDIANA	6	6.05	5.55	5.4	5.8	
PERCENTIL 75%	6.925	7.05	5.775	5.6	6.5	
VALOR MAXIMO	15.5	15.5	7.5	7.3	7.7	
LIMITE INFERIOR DE CONFIANZA	5.6	5.6	5.25	5.2	5.4	
LIMITE SUPERIOR DE CONFIANZA	7	7.2	5.8	5.6	6.6	

Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

COLESTEROL TOTAL
mg/dL

	INICIAL	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES	ALTA
NUMERO DE REGISTROS	30	29	15	30	19	6
VALOR MINIMO	122	122	131.5	109.8	76.7	131
PERCENTIL 25%	148.8	153	157	148.5	145	161.2
MEDIANA	166.7	166.9	177.9	165	167	190.5
PERCENTIL 75%	207.3	210	201	180.1	205	225.8
VALOR MAXIMO	243	243	295.1	268	296	240
LIMITE INFERIOR DE	157	157	157	156	145	131

CONFIANZA						
LIMITE SUPERIOR DE CONFIANZA	198.6	208	201	179	205	240

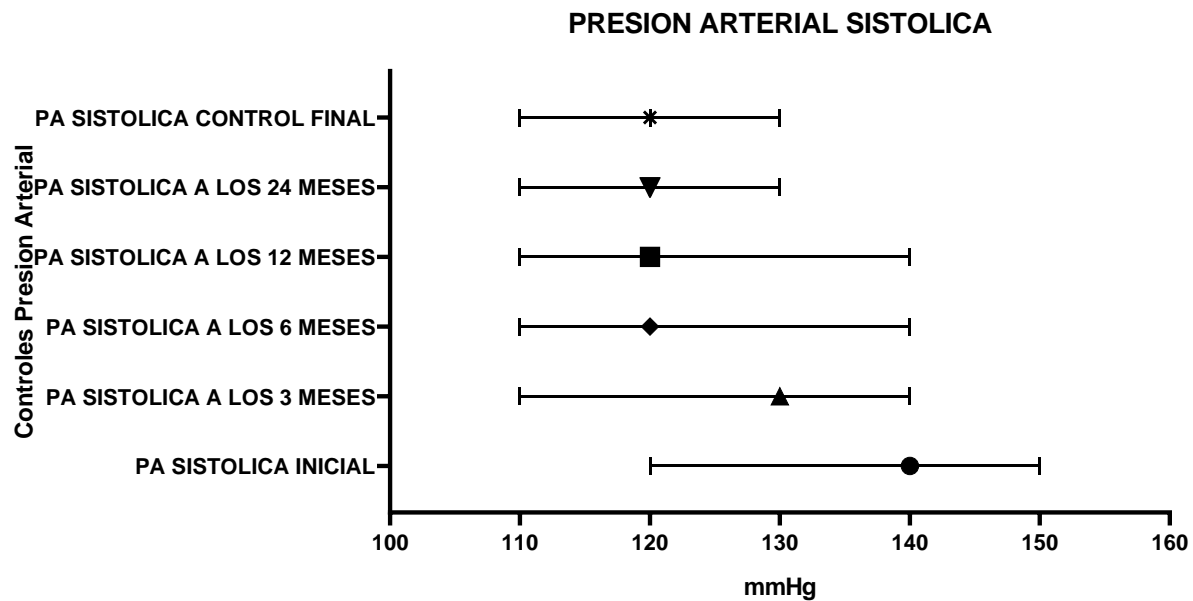
Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

TRIGLICERIDOS mg/dL						
	INICIAL	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES	ALTA
NUMERO DE REGISTROS	29	28	14	29	19	6
VALOR MINIMO	87	87	68	51.6	49	71
PERCENTIL 25%	107	108.9	102.8	92	84.2	75.8
MEDIANA	137.5	141.4	137	129	105	121.9
PERCENTIL 75%	175.5	176.3	167.8	168.5	140	134.3
VALOR MAXIMO	355	355	225	216	236	135.3
LIMITE INFERIOR DE CONFIANZA	109	110.6	96	100	84.2	71
LIMITE SUPERIOR DE CONFIANZA	164	164	170	159.5	140	135.3

Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Para el control de las comorbilidades el programa de cirugía bariátrica del ISSS, utiliza las variables bioquímicas ya descritas. Al ser analizadas y comparadas con valores iniciales mostraron una tendencia a la disminución, verificada por la mediana, mostrando valores normales según la literatura para glicemia (< 126 mg/dL), colesterol total (< 200 mg/dL), HbA1C (5.4. – 6.4 %) y triglicéridos (< 150 mg/dL). Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

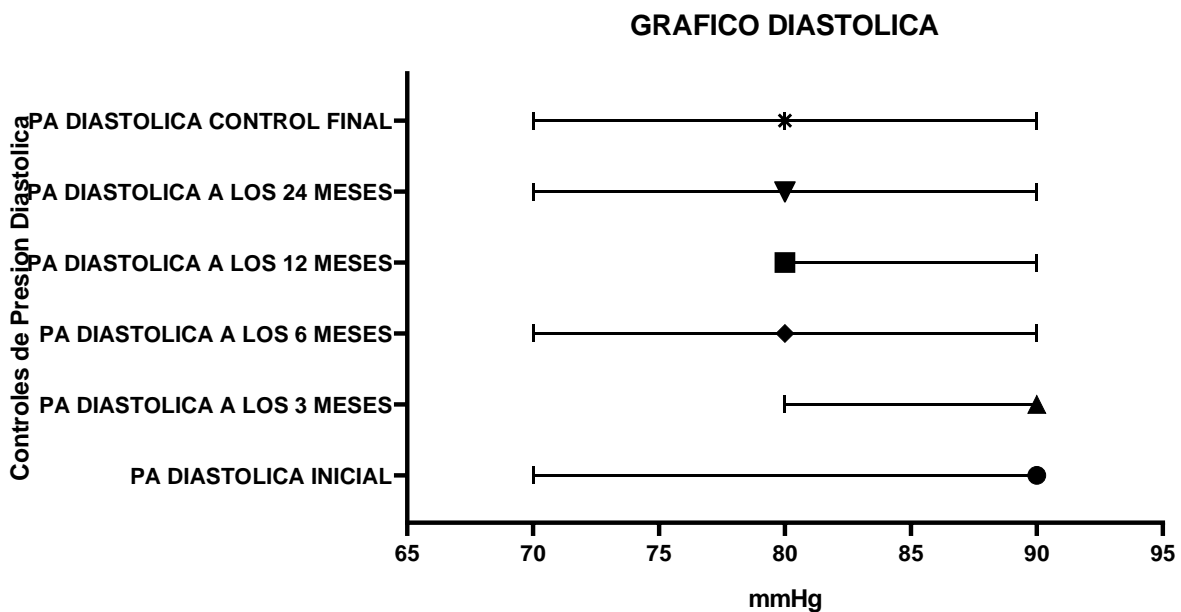
Grafico 8; Cambios de presión arterial sistólica:



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos obtenidos a través del estudio mostraron que los valores anormales de presión arterial sistólica de los pacientes que fueron sometidos a la intervención quirúrgica, muestran un descenso paulatino de la presión arterial sistólica. Incluso manteniéndose valores normales al año de la intervención. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Gráfico 9; Controles de presión arterial diastólica

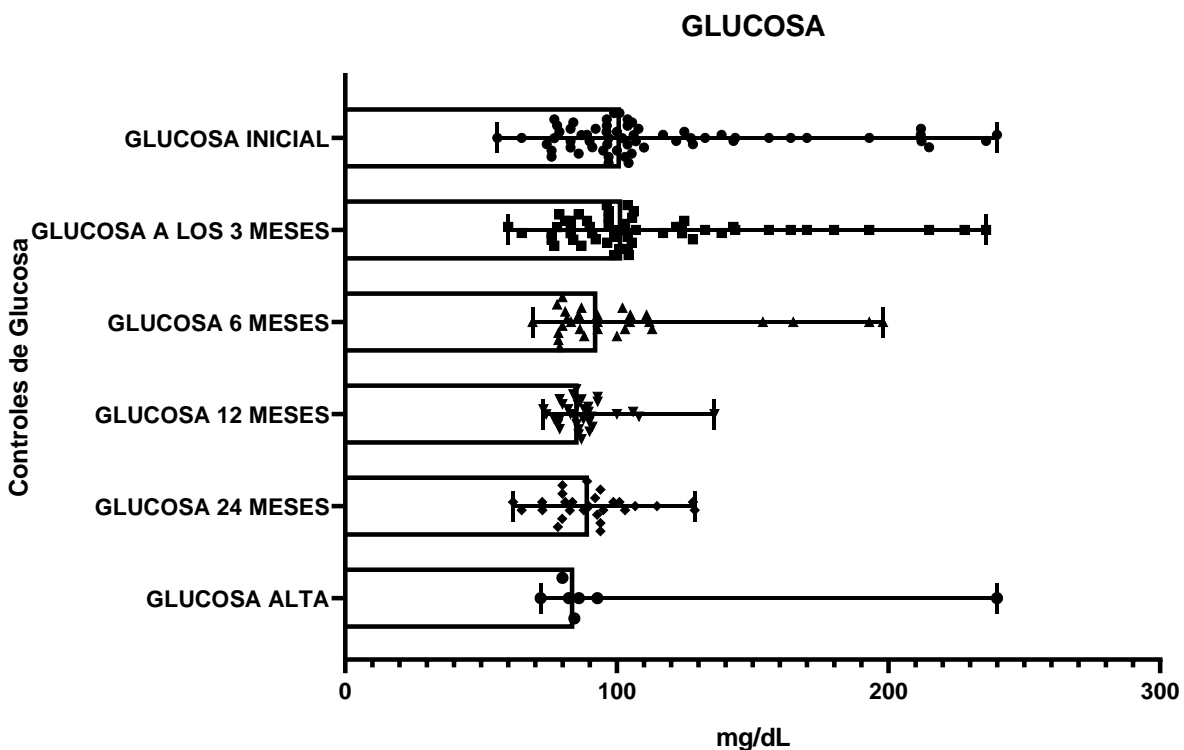


Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos de presión arterial diastólica de los pacientes del programa de cirugía bariátrica, muestran valores anormales de presión arterial diastólica al inicio del programa, que

posteriormente fueron disminuyendo después del procedimiento, llegando a obtenerse valores normales de presión arterial diastólica de los pacientes que fueron intervenidos en el programa de cirugía bariátrica. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Grafico 10; Controles de glicemia

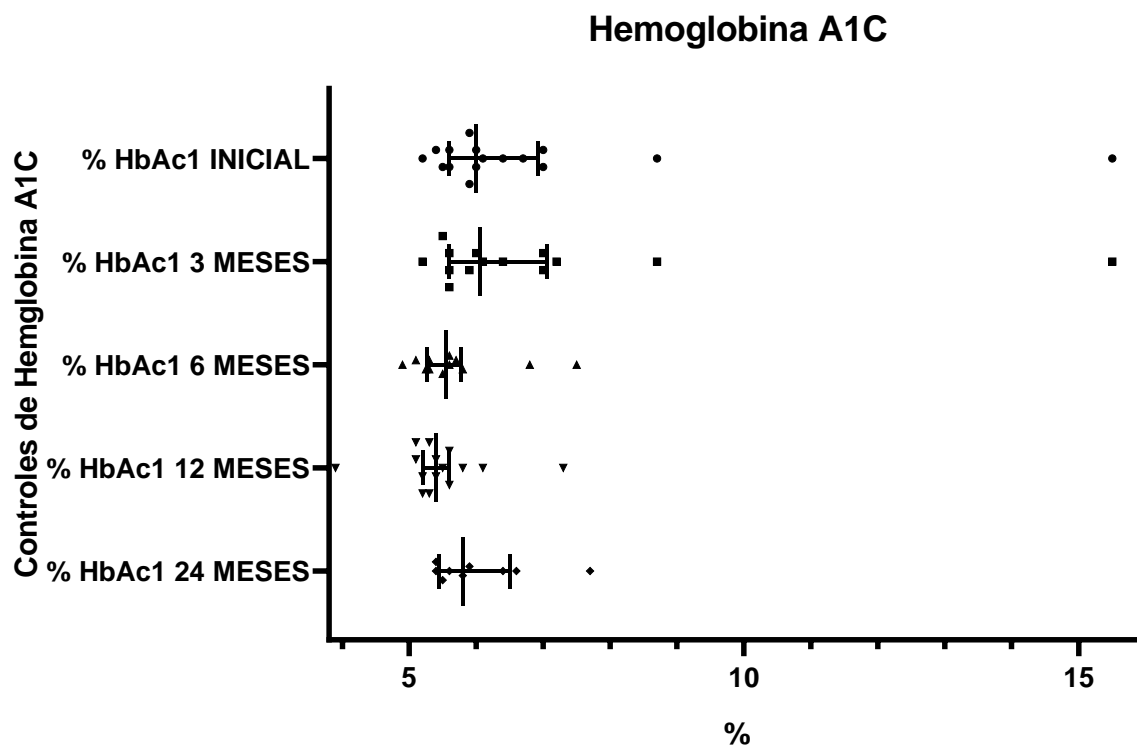


Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos de glicemia obtenidos del control del programa de cirugía bariátrica, inicialmente mostraron pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus con valores de

glicemia elevados incluso por arriba de los 200mg/dL. Posterior al procedimiento quirúrgico los controles del programa muestran valores de glicemia con una tendencia a la disminución, incluso hacia valores normales y manteniéndose en la normalidad. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

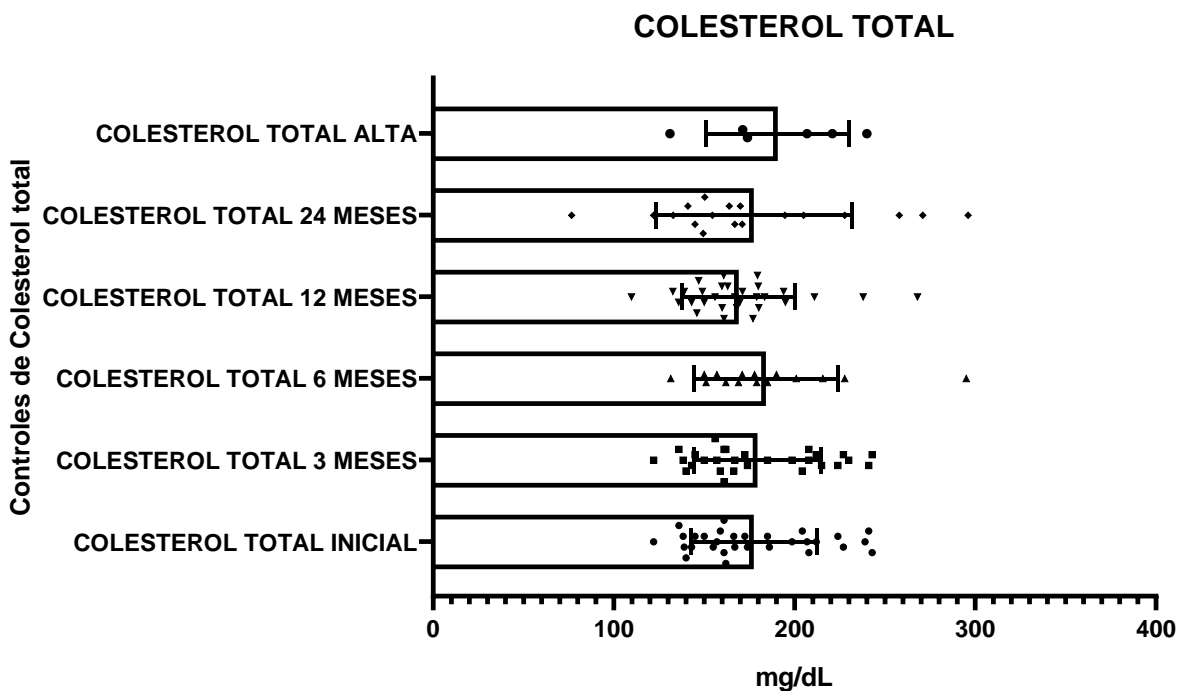
Grafico 11; Controles de hemoglobina glicosilada A1C



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos de hemoglobina glicosilada (HbA1C) obtenidos del programa de cirugía bariátrica mostraron inicialmente valores de HbA1C sumamente elevados con un máximo de 15.5%. Posterior a la intervención quirúrgica, los valores muestran una tendencia a la disminución, encontrándose valores normales de HbA1C (5.7 - 6.4%) a los 3 meses. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

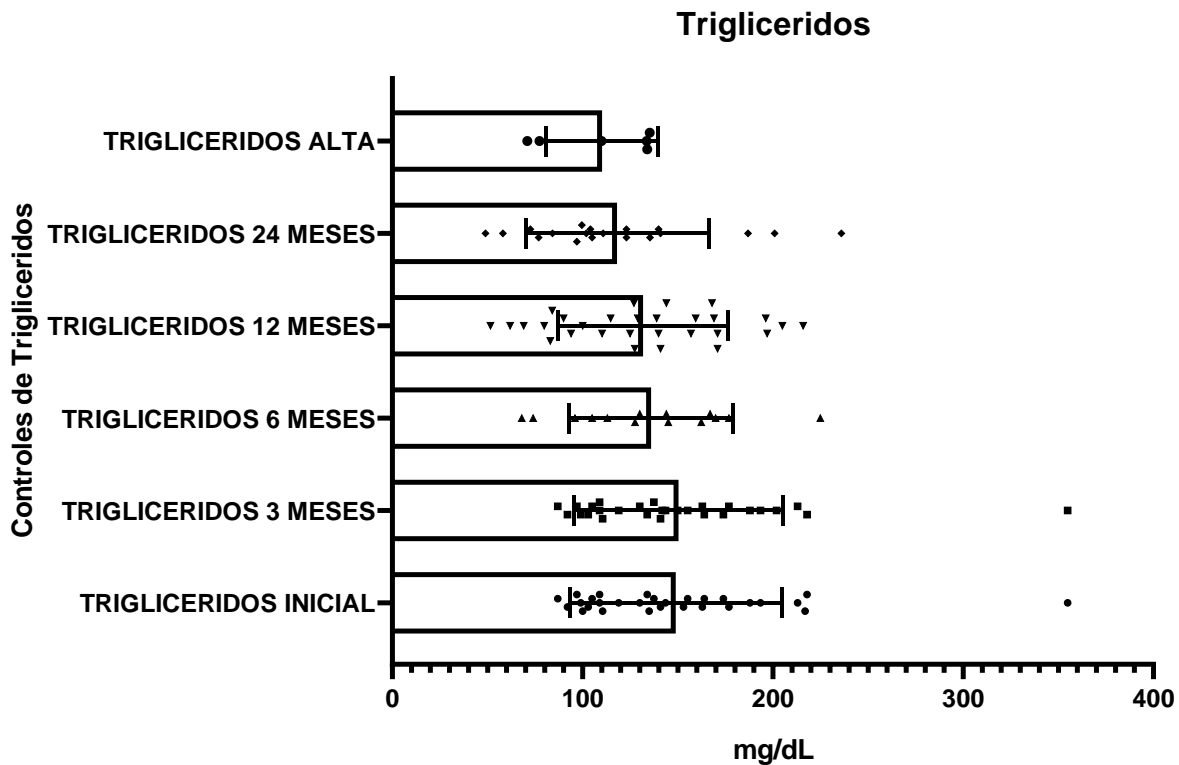
Gráfico 12; Controles de colesterol total



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos de colesterol total obtenidos del programa de cirugía bariátrica, muestran inicialmente valores de colesterol total anormales y sumamente elevados. Posterior a la cirugía bariátrica, los valores de colesterol total fueron disminuyendo paulatinamente, encontrándose valores normales ($<200\text{mg/dL}$) incluso a los 3 meses posterior al procedimiento. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Gráfico 13; Controles de triglicéridos



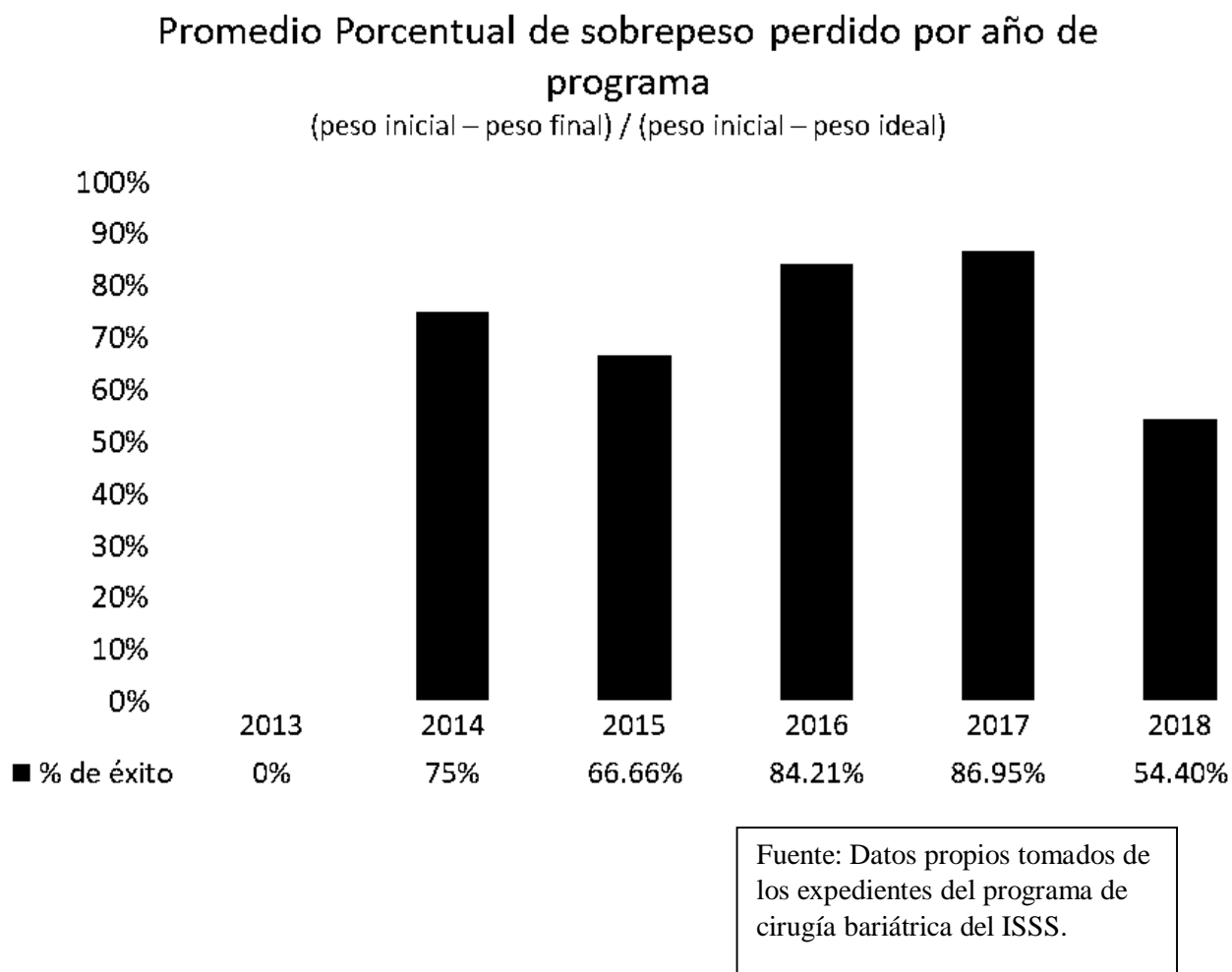
Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Los datos obtenidos del control de triglicéridos del programa de cirugía bariátrica del ISSS, muestran valores iniciales incluso > 300 mg/dL, posteriormente muestran la tendencia a la disminución, encontrándose valores cercanos a lo normal o en la normalidad a los 3 meses de la intervención quirúrgica. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

De acuerdo con los expedientes analizados, pudo observarse la disminución o interrupción respecto al consumo de medicamentos relacionados con las enfermedades

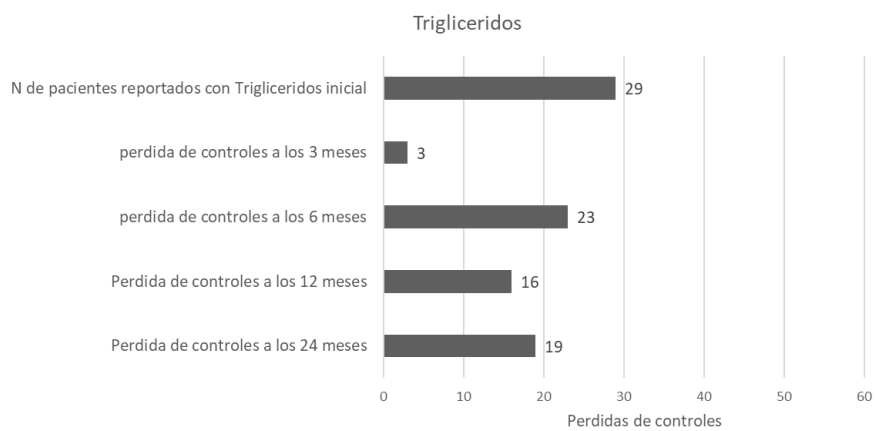
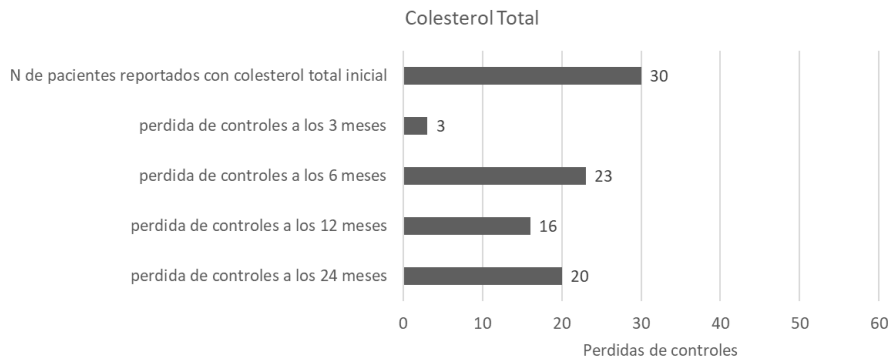
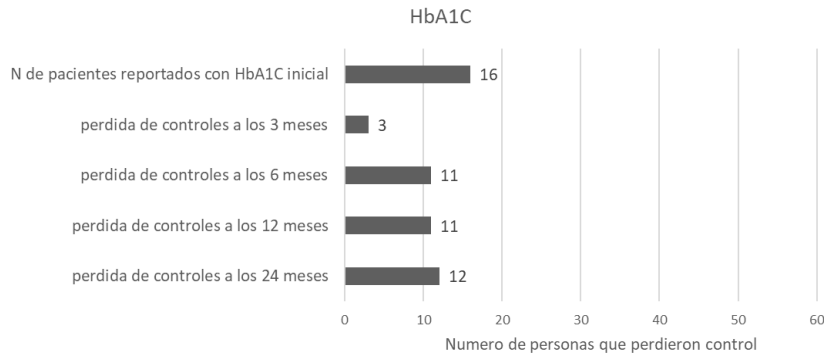
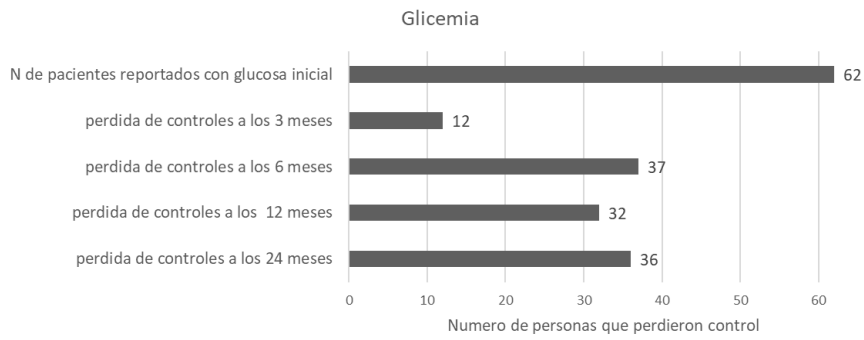
de base o concomitantes (hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias) un 50% de los pacientes dejó de usar terapia farmacológica, mientras que el 50% restante continuó en tratamiento. Debe destacarse que las dosis y/o frecuencia de tomas se redujo en la mitad de aquellos que aun consumían fármacos sin evidenciar el empeoramiento de las condiciones médicas acompañantes. Datos propios obtenidos de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Como indicador de calidad para la evaluación del procedimiento bariátrico se estimó mediante el porcentaje de sobrepeso perdido $(\text{peso inicial} - \text{peso final}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal})$ considerado como meta de éxito al año de cirugía > al 50% de pérdida, de esta manera los pacientes reclutados e intervenidos en el año 2013 fueron evaluados desde este parámetro en el año 2014. Se presenta a continuación el promedio de los porcentajes de sobrepeso perdido al año de realización de la cirugía bariátrica

Tabla 5. Promedio porcentual anual de éxito del procedimiento

La tabla y grafica anterior muestra una tendencia al incremento histórico de pacientes que alcanzan perdidas del exceso de peso mayores al 50%, lo cual equivale al 74.3% de la población total estudiada. Además, es importante mencionar el aumento de la tasa de éxito para los años siguientes, mostrando cifras de porcentaje altas en pérdida de peso. Datos propios obtenidos a través del análisis de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Grafico 14; Pérdida de los controles del programa de cirugía bariátrica:



Fuente: Datos propios tomados de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

Con los datos obtenidos del estudio, se pudo evidenciar que la pérdida de controles del programa de cirugía bariátrica, muestra la mayor concentración a los 6 meses. Posiblemente a la falta de asistencia al control por parte del paciente al observar su mejoría clínica y al ser considerado como “curado” de su enfermedad. Además, se pudo evidenciar la falta del reporte por parte del personal médico, es decir, las pruebas son indicadas, pero no reportadas en los expedientes. Datos propios obtenidos del análisis de los expedientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

8. Discusión

El aumento en la incidencia en los últimos años de la obesidad, ha traído el desarrollo de nuevas técnicas para el tratamiento metabólico de la obesidad. Actualmente, la cirugía bariátrica es el tratamiento más eficaz para la obesidad mórbida y sus comorbilidades, ella requiere para su indicación criterios de selección estrictos que relacionan el tipo de obesidad, sus comorbilidades asociadas, la existencia de complicaciones y la falla de tratamientos convencionales previamente aplicados. La pérdida importante de peso es posible gracias a las diferentes técnicas quirúrgicas empleadas en la actualidad, como son las mangas gástricas y los bypass gástricos, esta última teniendo resultados rápidos en el control del peso y sus comorbilidades (56). Uno de los objetivos del tratamiento es además de educar al paciente e informarle sobre los riesgos que esto conlleva y sobretodo tener un control de por vida que se lleve a cabo por un equipo multidisciplinario. El seguimiento postoperatorio incluye una alimentación progresiva y el uso de suplementos vitamínicos de por vida (57).

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social inicia con el programa de cirugías bariátricas desde el año 2013, ofreciendo a la población salvadoreña formas de tratamiento alternativas para la obesidad y sus comorbilidades, a noviembre de 2018 un total de 116 cirugías bariátricas han sido realizadas predominando entre ellas el bypass con un 50% de procedimientos reportados, seguido de manga gástrica con 49.1%, y otras como el balón intragástrico solamente con 1%. La preferencia de técnicas quirúrgicas depende del grado de control que necesite el paciente; es decir, que procedimientos como el bypass en Y de Roux tienen mecanismos dobles en su eficacia para el control del peso al producir saciedad temprana y una malabsorción, al compararlos con la manga gástrica la cual el objetivo es producir solamente saciedad temprana. Asimismo, el bypass en Y de Roux, podría mostrar mayor incidencia en morbilidad postoperatoria (58). Sin embargo, no ocurre así dentro de este estudio, ya que las morbilidades postoperatorias reportados fueron: 2 infecciones del sitio operatorio y 1 hernia incisional; ninguna muerte transoperatoria y postoperatoria dentro del quinquenio.

La caracterización socio demográfica de los pacientes bajo tratamiento bariátrico en el quinquenio investigado para el ISSS permitió verificar la procedencia urbana como predominante, así como la filiación a la institución (cotizantes 76.1%, beneficiarios 23.9%)

El nivel educativo de la población intervenida reporto estudios académicos como bachilleres o estudios superiores con edades en el rango de 20 a 67, la mayoría de los pacientes en este estudio fueron de 45 años, posiblemente, lo anterior se deba a la asociación cada vez más temprana de la obesidad y sus comorbilidades de relevancia

clínica como lo son la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, artropatías por obesidad, SAHOS, entre otras, que justifican la intervención quirúrgica (59).

La predominancia del sexo femenino en los casos recopilados muestra que las mujeres consultan mayormente debido a que están más al cuidado de su apariencia, asimismo el desarrollo de trastornos de ansiedad o depresión llevan a una consulta psiquiátrica que se deriva al control del peso, muchas veces finalizando en la intervención quirúrgica. Al ser comparado con otros estudios, estos muestran una concentración de mujeres en la mayoría de los casos (60).

La distribución de pacientes según el IMC mostró una mayor concentración de casos por encima de obesidad grado II (97.1%), los pacientes con obesidad grado I elegibles para el tratamiento quirúrgico reportan el 2.9%. La mejoría clínica y bioquímica de los pacientes del programa de cirugía fue demostrada a los 3 meses, al obtenerse valores bioquímicos normales y el alivio de los síntomas de las comorbilidades relacionadas (e.g. alivio de la apnea del sueño). Los datos obtenidos al ser comparados con otros estudios, muestran relación en la resolución de las enfermedades metabólicas asociadas a obesidad o la mejoría del cuadro clínico de la enfermedad luego de la intervención quirúrgica. Se ha demostrado, que incluso hay mejoría clínica previo a una pérdida importante de peso (61).

Hubo un predominio de padecimiento de comorbilidades acompañantes de la obesidad que de mayor a menor frecuencia de apareamiento fueron: hipertensión arterial con 36.2%, diabetes mellitus con 25%, enfermedad pulmonar 12.9%, artropatías con 11.2%,

reflujo gastroesofágico 6.9%, dislipidemias 5.2%, hígado graso 1.6% y síndrome de ovarios poliquísticos 1% como las comorbilidades mayormente relacionadas con la obesidad en este estudio. Datos que son comparables con otros estudios, al mostrar la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 como principales comorbilidades acompañantes de la obesidad (62).

Hubo una tendencia a la disminución sobre el consumo de los medicamentos para las comorbilidades asociadas, se pudo determinar que el 50% de los pacientes que recibían tratamiento farmacológico para la hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias, suspendieron el tratamiento debido a que este ya no era necesario para el control de la enfermedad. Cabe destacar que el resto de pacientes que siguieron consumiendo medicamentos para sus comorbilidades, redujeron la dosis y/o la toma de medicamentos (62).

El cuadro clínico de la enfermedad asociada a la obesidad es considerado resuelto al suspender la toma de medicamentos para el control metabólico y la mejoría es considerada cuando se reducen las dosis de medicamentos para el control metabólico (62). En los pacientes del programa de cirugía bariátrica del ISSS, mostraron la reducción de niveles séricos de glucosa, HbA1C, triglicéridos y colesterol total, por lo que al 50% de los pacientes se les suspendió el tratamiento farmacológico indicado para el control metabólico y el restante 50% redujo la toma y/o dosis de medicamentos.

Debido a las complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía, neuropatía) de la diabetes e hipertensión arterial, así como la mejoría del cuadro clínico de apnea del sueño

o la resolución de este, la mejoría clínica de las artropatías por obesidad y la resolución de dislipidemias al reducir los niveles de colesterol total y triglicéridos, la cirugía bariátrica es considerada una de las mejores contribuciones para la salud, además de disminuir el costo del tratamiento de las comorbilidades (63).

Macdonalds y cols. En un estudio de seguimiento, compararon a 172 pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica con 72 pacientes obesos diabéticos tipo 2 que no fueron intervenidos quirúrgicamente, mostrando cifras 5 veces menor en la mortalidad en los pacientes operados, esto se debe gracias a la disminución del riesgo cardiovascular que conlleva la diabetes, reforzando los datos obtenidos de este estudio (64).

Se sabe la relación entre los niveles altos de grasa y la obesidad con el riesgo de padecer en un 20% diferentes tipos de neoplasias. Gracias a la intervención quirúrgica, se observan la disminución del peso y la grasa corporal, probablemente la incidencia en los cánceres también disminuiría en estos casos (65).

La tasa de “fracasos”, es decir, pacientes que en el largo plazo tienen reducciones de peso inferiores al 50% está dentro de las cifras mencionadas en la literatura (66). Sin embargo, en el programa de cirugía bariátrica del ISSS ha demostrado ser efectiva debido a un porcentaje de éxito >50% desde el año 2014, con una creciente tasa de éxito para los años posteriores. Con la consecuente mejoría de las comorbilidades, especialmente la hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias en todos los grupos estudiados, son concordantes con lo reportado en otros estudios (67).

La evaluación de las complicaciones perioperatorias y postoperatorias (inmediatas: en la intervención quirúrgica, mediatas: que aparecen 24h posterior a la cirugía y tardías: que aparecen meses e incluso años posteriores) son evaluadas por la clasificación de Clavien – Dindo. Escala utilizada a nivel mundial, para evaluar complicaciones relacionadas a cirugías laparoscopias, urológicas o a cielo abierto (68). El registro de 0% de mortalidad operatoria y 1.6% de complicaciones postoperatorias inmediatas ofrece un rendimiento satisfactorio al compararlo con otros estudios que demuestran cifras desde 1 y un 20% de comorbilidades perioperatorias. Siendo un procedimiento quirúrgico relativamente seguro en comparación con otros, esta clasificación es utilizada por los cirujanos del ISSS del Hospital Médico Quirúrgico. (69).

Sin embargo, aunque se visualizan efectos positivos, es posible que los procedimientos bariátricos podrían causar diferentes morbilidades que requieren tratamiento médico. Como es el caso de la deficiencia de vitaminas liposolubles (A, D, K), situación que no ocurre con la vitamina E. Asimismo, se observan deficiencias de ácido fólico, Vitamina B12 y hierro. Además, se ha encontrado deficiencia en el calcio, con la consecuente aparición de osteoporosis. Del mismo modo, puede afectar aspectos psicológicos, debido a la gran expectativa por parte del paciente poco asesorado, en cuanto a los cambios en su apariencia; los vómitos, la caída del pelo (por falta nutricionales), la piel sobrante, pueden tener efectos psicológicos negativos en el paciente. Sin embargo, en su seguimiento por el programa de cirugía bariátrica avanzada, se brindan todos estos fármacos y además de contar con un programa de remodelación corporal, realizado por cirujanos plásticos. (70).

Los datos de presión arterial al ser comparados con los controles, mostraron un descenso en los niveles de presión arterial sistólica y diastólica. La glicemia, el colesterol total, los triglicéridos y hemoglobina glicosilada en este estudio, muestran la mejoría bioquímica en los valores al compararlos con los iniciales y con los controles posteriores, de esta manera se demuestra que el programa de cirugía bariátrica del ISSS es efectivo para el control del peso y de las enfermedades asociadas a la obesidad.

9. Conclusiones

La pérdida de peso y el control de las enfermedades asociadas a la obesidad es posible mediante procedimientos quirúrgicos realizados en el programa del ISSS. El porcentaje de peso perdido de >50% durante el quinquenio estudiado, muestra la eficacia de los procedimientos bariátricos desde el primer año como establecimiento, mostrando porcentajes de éxitos > 80% para el año 2016 y 2017. El control de las enfermedades se hace posible gracias a mecanismos neuroendocrinos que son estimulados tras los procedimientos bariátricos, elevando las incretinas séricas (GIP, GLP-1, Polipéptido YY, Adiponectina, Leptina, entre otras) produciendo sus efectos insulínotropicos y anoréxicos encargados del control del peso y metabólico en el paciente bariátrico. Los valores iniciales de glicemia, HbA1c, triacilglicéridos, colesterol total y presión arterial, muestran el descenso de los valores llegando a mantenerse en valores considerados normales según los lineamientos técnicos de cada enfermedad. Se pudo demostrar la resolución de la enfermedad en el 50% de la población y la mejoría de la enfermedad en el 50% restante. Además, estos procedimientos no solo mejoran la calidad de vida del paciente, al eliminar completamente su dolencia; es considerado una de las mejores contribuciones para el campo de la salud, ya que el control de las enfermedades y las complicaciones derivadas

de ellas son posibles gracias a las diferentes técnicas quirúrgicas empleadas. Los costos en cuanto al control de enfermedades con fármacos, exámenes complementarios necesarios para sus chequeos médicos y los ingresos hospitalarios por complicaciones se verían beneficiados al mejorar sus enfermedades de base o la resolución de esta.

10. Recomendaciones

El programa de cirugía bariátrica del ISSS, es recomendable para pacientes derechohabientes con enfermedades metabólicas relacionadas a la obesidad y el control del peso. Los datos obtenidos en este estudio, son favorables para la reducción de peso comparados “con otros estudios”, debido a que la literatura menciona un procedimiento exitoso a la reducción del >50% de peso de exceso en un año. Igualmente se pudo observar la mejoría clínica y bioquímica de las comorbilidades asociadas debido a la reducción de valores alterados de presión arterial, observándose la reducción gradual; manteniéndose inclusive en cifras normales. Se demostró que la glicemia fue reduciendo sus valores alterados, llegando a obtener valores <126 mg/dL (normal). Igualmente se observó la reducción de valores anormales de HbA1C del 15% hasta llegar a cifras normales (5.7 – 6.4%), los triglicéridos mostraron valores iniciales de >200 mg/dl que posteriormente se redujeron encontrándose valores <150 mg/dl y el colesterol total se observaron cifras >250 mg/dl, que posteriormente fueron reduciendo a valores normales (<200mg/dl), llegando a obtenerse cifras normales para cada uno de los parámetros bioquímicos, llegando a una remisión clínica y bioquímica de la enfermedad.

Se demostró que los pacientes tenían perdidas de sus controles en su mayoría a los 6 meses, debido a que el paciente no regresó a sus controles en el programa o que los

clínicos indicaron las pruebas pertinentes, pero no fueron reportadas. En vista de esto se recomienda al programa de cirugía bariátrica dar seguimiento a pacientes intervenidos que han perdido controles además del reporte de exámenes de laboratorio para llevar un reporte más detallado de los efectos bioquímicos y del control del peso.

Además, se pudo observar que los parámetros bioquímicos mayormente reportados fueron datos de colesterol total y triglicéridos, dejando de lado pruebas del control glicémico como la HbA1C o glicemia en ayunas. Además, se recomienda igualmente indicar pruebas de función pulmonar tales como la espirometria, pletismografía o gases arteriales para evaluar enfermedades pulmonares relacionadas con el peso, estudios de articulaciones para observar la relación del procedimiento y la mejoría clínica del paciente y entre otras, como pruebas de función hepática o exámenes relacionados con la comorbilidad que afecta al paciente.

El programa de cirugía bariátrica del ISSS, también demuestra que es un programa que ayudaría a reducir los gastos de los pacientes relacionados al control de las enfermedades asociadas. Esto se observaría al disminuir el consumo de medicamentos o suspender totalmente la toma de fármacos, pruebas o exámenes necesarios para sus controles e intervenciones o procedimientos que fuesen necesarios a futuro.

Además, es importante reconocer a la obesidad no solamente como una entidad física, sino que igualmente afecta psicológicamente al paciente que sufre de obesidad, causando cuadros de bulimia, trastornos de ansiedad y cuadros de depresión. Debido a esto, es

necesario contar con un equipo multidisciplinario que incluya un psicólogo o psiquiatra para el manejo integral.

11. Bibliografías

1. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9· 1 million participants. *The Lancet*. 2011; 377(9765): 557–567. Disponible en: [http://sci-hub.tw/10.1016%2FS0140-6736\(10\)62037-5](http://sci-hub.tw/10.1016%2FS0140-6736(10)62037-5)
2. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2009; 122(3): 248–256. Diapponible en: <http://sci-hub.tw/10.1016/j.amjmed.2008.09.041>
3. Kanaya AM, & Vaisse C. Chapter 20. Obesity. En: Gardner DG, & Shoback D, editores. Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology [Internet]. 9.^a ed. New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2011 [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=8408953
4. Nguyen NT, & Varela JE. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: state of the art. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017; 14(3): 160. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Esteban_Varela/publication/311153294_Bariatric_surgery_for_obesity_and_metabolic_disorders_state_of_the_art/links/5a626a024585158bca4c554d/Bariatric-surgery-for-obesity-and-metabolic-disorders-state-of-the-art.pdf
5. Evolution of pharmacological obesity treatments: focus on adverse side-effect profiles - Krentz - 2016 - Diabetes, Obesity and Metabolism - Wiley Online Library [Internet]. [citado 2019 May 29]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dom.12657>
6. Schernthaner G, & Morton JM. Bariatric surgery in patients with morbid obesity and type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2008; 31(Supplement 2): S297–S302. Disponible en: https://care.diabetesjournals.org/content/31/Supplement_2/S297
7. Flegal KM. Trends in Obesity Among Adults in the United States, 2005 to 2014. | Obesity | JAMA | JAMA Network [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2526639>
8. MINSAL. [27-04-2017] Sobrepeso y obesidad el nuevo problema que enfrenta la población de América Latina y El Caribe incluyendo a El Salvador [Internet]. MINSAL. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: <http://www.salud.gob.sv/27-04-2017-sobrepeso-y-obesidad-el-nuevo-problema-que-enfrenta-la-poblacion-de-america-latina-y-el-caribe-incluyendo-a-el-salvador/>

9. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, & Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(8). Disponible en: sci-hub.tw/10.1002/14651858.CD003641.pub4
10. Singh AK, Singh R, & Kota SK. Bariatric surgery and diabetes remission: Who would have thought it? *Indian J Endocrinol Metab*. 2015; 19(5): 563. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4566335/>
11. Catalán V, Salvador J, Frühbeck G, Gómez-Ambrosi J, van-der Hofstadt Román CJ, Leal Costa C, et al. Mejora en la calidad de vida tras cirugía bariátrica. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. SciELO Espana; 2018. p. 287–292. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272018000200287
12. Oria HE. Surgery for Morbid Obesity: Using an Inflatable Gastric Band - ScienceDirect [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001209207701540>
13. Kuzmak LI, Yap IS, McGuire L, Dixon JS, & Young MP. Surgery for morbid obesity. Using an inflatable gastric band. *AORN J*. 1990 May; 51(5): 1307-24. Disponible en: [sci-hub.tw/10.1016/s0001-2092\(07\)70154-0](http://sci-hub.tw/10.1016/s0001-2092(07)70154-0)
14. Aggarwal R, Harling L, Efthimiou E, Darzi A, Athanasiou T, & Ashrafian H. The effects of bariatric surgery on cardiac structure and function: a systematic review of cardiac imaging outcomes. *Obes Surg*. 2016; 26(5): 1030–1040. Disponible en: sci-hub.tw/10.1007/s11695-015-1866-5
15. Lupoli R, Di Minno MND, Guidone C, Cefalo C, Capaldo B, Riccardi G, et al. Effects of bariatric surgery on markers of subclinical atherosclerosis and endothelial function: a meta-analysis of literature studies. *Int J Obes* 2005. 2016 Mar; 40(3): 395-402. Disponible en: sci-hub.tw/10.1038/ijo.2015.187
16. Hopkins KD, Lehmann ED. Successful medical treatment of obesity in 10th century Spain - ScienceDirect [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673695928308>
17. Faria GR. (PDF) A brief history of bariatric surgery [Internet]. ResearchGate. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/314280554_A_brief_history_of_bariatric_surgery
18. Belachew M, Belva PH, & Desai C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Obes Surg*. 2002 Ago; 12(4): 564-8. Disponible en: sci-hub.tw/10.1381/096089202762252352

19. Cánovas Gaillemin B, Sastre Martos J, Moreno Segura G, Llamazares Iglesias O, Familiar Casado C, Abad de Castro S, et al. Comparación de resultados previos y posteriores a la aplicación de un protocolo de actuación en cirugía bariátrica. *Nutr Hosp.* 2011; 26(1): 116–121. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000100013
20. Mason EE, & Ito C. Gastric bypass in obesity. 1967. *Obes Res.* 1996 May; 4(3): 316-9. Disponible en: sci-hub.tw/10.1002/j.1550-8528.1996.tb00553.x
21. IMSS_051_08_EyR.pdf [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/051_GPC_CirugiaBariatricaAdultos/IMSS_051_08_EyR.pdf
22. Kim JS, & Rogers AM. Indications for Bariatric Surgery. *Clinical Algorithms in General Surgery.* Springer; 2019. p. 819–820. Disponible en: sci-hub.tw/10.1007/978-3-319-98497-1
23. IMSS S de SM, SEMAR, SEDEMA, & IMSS. GUIA DE PRACTICA CLINICA: TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE ADULTO CON OBESIDAD MORBIDA EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES [Internet]. Centro Nacional de Excelencia Tecnologica en Salud; 2009. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/051_GPC_CirugiaBariatricaAdultos/IMSS_051_08_EyR.pdf
24. Brasesco OE, & Corengia MA. Cirugía bariátrica: técnicas quirúrgicas. : 20. Disponible en: <http://www.sacd.org.ar/dsetentaydos.pdf>
25. Chavez AL, & Lòpez VV. Cirugía bariátrica como opción de tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Fundamentos fisiopatológicos. *Rev Clínica Esc Med UCR-HSJD.* 2016; 6(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2016/ucr162l.pdf>
26. Khwaja HA, & Bonanomi G. Bariatric surgery: techniques, outcomes and complications. *Curr Anaesth Crit Care.* 2010; 21(1): 31–38. Disponible en: sci-hub.tw/10.1016/j.cacc.2009.10.005
27. Coakley BA, Deveney CW, Spight DH, Thompson SK, Le D, Jobe BA, et al. Revisional bariatric surgery for failed restrictive procedures. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg.* 2008 Oct; 4(5): 581-6. Disponible en: sci-hub.tw/10.1016/j.soard.2007.10.004
28. Maleckas A, Gudaitytė R, Petereit R, Venclauskas L, & Veličkienė D. Weight regain after gastric bypass: etiology and treatment options. *Gland Surg.* 2016 Dic; 5(6): 617-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5233838/>

29. Hernández Rodríguez J, Arnold Domínguez Y, & Moncada Espinal OM. Teorías y mecanismos que justifican el empleo de la cirugía metabólica en personas con diabetes. *Rev Cuba Endocrinol*. 2018; 29(3): 1–15. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000300008
30. Casimiro I, Sam S, & Brady MJ. Endocrine implications of bariatric surgery: a review on the intersection between incretins, bone, and sex hormones. *Physiol Rep*. 2019 May; 7(10): e14111. Disponible en: sci-hub.tw/10.14814/phy2.14111
31. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. *N Engl J Med*. 2017; 376(7): 641–651. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1401329>
32. Ocón Bretón J, Pérez Naranjo S, Gimeno Laborda S, Benito Ruesca P, & García Hernández R. Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Nutr Hosp*. 2005; 20(6): 409–414. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000800007&script=sci_arttext&tlng=en
33. Ferrer C, & Cruz C. La vida cambia después de la cirugía bariátrica: un estudio cualitativo en pacientes chilenos. *Psiquiatr SALUD Ment*. 2017; 34(3/4): 179–191. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Cruz37/publication/321197509_La_vida_cambia_despues_de_la_cirugia_bariatrica_un_estudio_cualitativo_en_pacientes_chilenos/links/5a147bfa0f7e9b925cd5114c/La-vida-cambia-despues-de-la-cirugia-bariatrica-un-estudio-cualitativo-en-pacientes-chilenos.pdf
34. Lee GK, & Cha Y-M. Cardiovascular benefits of bariatric surgery. *Trends Cardiovasc Med*. 2016; 26(3): 280–289. Disponible en: sci-hub.tw/10.1016/j.tcm.2015.07.006
35. Lucero A. Efectos de la cirugía bariátrica sobre el riesgo cardiovascular. 2016; Disponible en: http://www.repositorio.umaza.edu.ar/bitstream/handle/00261/753/CN_Resumen_T_Final_Nut_Lucero_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Beamish AJ, Olbers T, Kelly AS, & Inge TH. Cardiovascular effects of bariatric surgery. *Nat Rev Cardiol*. 2016; 13(12): 730. Disponible en: sci-hub.tw/10.1038/nrcardio.2016.162
37. Giraldo L, Buendía R, Avendaño JR, Oyaga L, Morales A, Zambrano M, et al. EFECTIVIDAD DEL BYPASS GÁSTRICO SOBRE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y OBESIDAD, EXPERIENCIA GRUPO COLOMBIANO DE OBESIDAD. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2016; 14(1): 38–44. Disponible

- en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1690-31102016000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=en
38. Eficacia en la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en nuestro medio - ScienceDirect [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S253001641830212X>
 39. Falckenheiner-Soria J, Reyes JB-DL, Moreno-Arciniegas A, Camacho-Ramírez A, Prada-Oliveira JA, & Pérez-Arana GM. La Controvertida Participación del GLP-1 en los Mecanismos Fisiológicos Desencadenados tras Cirugía Bariátrica. *Int J Morphol.* 2019; 37(1): 76–81. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000100076&script=sci_arttext
 40. Bariatric Surgery for Type 2 Diabetes Reversal: The Risks | Diabetes Care [Internet]. [citado 2019 Mar 29]. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/34/Supplement_2/S361
 41. Athyros VG, Tziomalos K, Karagiannis A, & Mikhailidis DP. Cardiovascular benefits of bariatric surgery in morbidly obese patients. *Obes Rev.* 2011; 12(7): 515–524. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-789X.2010.00831.x>
 42. Solís-Ayala E, Carrillo-Ocampo L, Canché-Arenas A, Cortázar-Benítez L, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, et al. Cirugía bariátrica: resultados metabólicos y complicaciones. *Med Interna México.* 2013; 29(5): 488. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim135g.pdf>
 43. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Ahlin S, Andersson-Assarsson J, Anveden Å, et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *Jama.* 2014; 311(22): 2297–2304. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1878719>
 44. Lahsen R, & Kuzmanic A. Cirugía metabólica 10 años después: Una mirada desde la diabetología. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2016; 27(2): 188–194. Disponible en: scihub.tw/10.1016/j.rmcl.2016.04.008
 45. Rosales Obregón VE. Modificación en pruebas de función pulmonar en pacientes intervenidos por cirugía bariátrica [PhD Thesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/1496>
 46. van Huisstede A, Rudolphus A, Cabezas MC, Biter LU, van de Geijn G-J, Taube C, et al. Effect of bariatric surgery on asthma control, lung function and bronchial

- and systemic inflammation in morbidly obese subjects with asthma. *Thorax*. 2015; 70(7): 659–667. Disponible en: <https://thorax.bmj.com/content/70/7/659.full>
47. Simard B, Turcotte H, Marceau P, Biron S, Hould FS, Lebel S, et al. Asthma and sleep apnea in patients with morbid obesity: outcome after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004; 14(10): 1381–1388. Disponible en: scihub.tw/10.1381/0960892042584021
 48. Duarte-Salazar C, & Miranda-Duarte A. Osteoarthritis, obesidad e inflamación. *Investig En Discapac*. 2014; 3(2): 53–60. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2014/ir142b.pdf>
 49. Hussain SM, Wang Y, Shaw JE, Wluka AE, Graves S, Gambhir M, et al. Relationship of weight and obesity with the risk of knee and hip arthroplasty for osteoarthritis across different levels of physical performance: a prospective cohort study. *Scand J Rheumatol*. 2019; 48(1): 64–71. Disponible en: scihub.tw/10.1080/03009742.2018.1458148
 50. Martínez SB, Jauregui EP, & San Martín JE. Impacto de la cirugía bariátrica en el tejido óseo. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2019; 66(1): 62–68. Disponible en: scihub.tw/10.1016/j.endinu.2018.06.009
 51. Birkmeyer JD, Finks JF, O'reilly A, Oerline M, Carlin AM, Nunn AR, et al. Surgical skill and complication rates after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2013; 369(15): 1434–1442. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa1300625>
 52. Chang S-H, Freeman NLB, Lee JA, Stoll CRT, Calhoun AJ, Eagon JC, et al. Early major complications after bariatric surgery in the USA, 2003–2014: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2018; 19(4): 529–537. Disponible en: scihub.tw/10.1111/obr.12647
 53. González-Sánchez D, Brito-Perea MC, Hurtado-Ayala LA, Landeros-Sánchez B, & Romero-Mejía C. Deficiencia e insuficiencia de vitamina D en mujeres post cirugía bariátrica Roux en Y. *Enferm Univ*. 2018; 15(3): 294–304. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632018000300294&script=sci_arttext&tlng=en
 54. Rashti F, Gupta E, Shope TR, & Koch TR. Overview of nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Diet Nutr Crit Care*. 2015; 1079–1092. Disponible en: scihub.tw/10.1007/978-1-4614-7836-2_79
 55. Gómez BS. Nutrición en la cirugía bariátrica. Manual Moderno; 2018. Disponible en: <https://books.google.com/sv/books?hl=en&lr=&id=FphmDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=G%C3%B3mez+BS.+Nutrici%C3%B3n+en+la+cirug%C3%ADa+ba>

ri%C3%A1trica.+Manual+Moderno%3B+2018.+&ots=_qGxwhEk1F&sig=aHIPbQSUKyn-jbyE69Ga3IfYAPs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

56. García Caballero M. Cirugía de la diabetes mellitus tipo 2: el gran descubrimiento de la cirugía bariátrica. *Nutr Hosp.* 2010 Oct; 25(5): 693-4. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25n5/editorial.pdf>
57. Vilorio-González T. CIRUGÍA BARIÁTRICA COMO MODALIDAD DE TRATAMIENTO EN EL PACIENTE CON OBESIDAD MÓRBIDA. : 14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc141o.pdf>
58. Rico Hernández MA. FIVE-YEAR COMPARISON OF TWO TECHNIQUES OF BARIATRIC SURGERY IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY FOLLOWED UP IN A NURSE CONSULTATION. *Nutr Hosp.* 2009 Nov;(6): 0-0. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20049369>
59. Alex Ramirez Rincon, & Velasquez J. Características clínicas y demográficas de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en Medellín. *28 Julio 2016*. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1590/159049704002.pdf>
60. Bustamante F, Williams D C, Vega P E, & Prieto D B. Aspectos psiquiátricos relacionados con la cirugía bariátrica. *Rev Chil Cir.* 2006 Dic; 58(6): 481-5. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-40262006000600016&script=sci_arttext
61. López F. El papel actual del tratamiento quirúrgico. ¿Puede la cirugía curar enfermedades metabólicas? *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; 65: 11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086m.pdf>
62. Papapietro V K, Díaz G E, Csendes J A, Díaz J JC, Braghetto M I, Burdiles P P, et al. Evolución de comorbilidades metabólicas asociadas a obesidad después de cirugía bariátrica. *Rev Médica Chile.* 2005 May; 133(5): 511-6. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=s0034-98872005000500001&script=sci_arttext&tlng=en
63. Ramírez-Avilés E, Espinosa-González O, Amado-Galván M, Maydón-González H, Sepúlveda-Guerrero E, & Zerrweck-López C. Evolución de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e intolerancia a los carbohidratos posterior a cirugía bariátrica en la población mexicana. *Cir Cir.* 2017 Mar; 85(2): 135-42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116300597>
64. MacDonald KG, Long SD, Swanson MS, Brown BM, Morris P, Lynis Dohm G, et al. The gastric bypass operation reduces the progression and mortality of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Gastrointest Surg.* 1997 May; 1(3): 213-20. Disponible en: [http://sci-hub.tw/10.1016/S1091-255X\(97\)80112-6](http://sci-hub.tw/10.1016/S1091-255X(97)80112-6)

65. Wolin KY, Carson K, & Colditz GA. Obesity and Cancer. *The Oncologist*. 2010 Jun; 15(6): 556-65. Disponible en: <http://sci-hub.tw/10.1634/theoncologist.2009-0285>
66. Ciangura C. Fracaso del tratamiento de la obesidad. *EMC - Tratado Med*. 2009 Ene; 13(3): 1-5. Disponible en: [http://sci-hub.tw/10.1016/S1636-5410\(09\)70539-2](http://sci-hub.tw/10.1016/S1636-5410(09)70539-2)
67. Mejía CR. Cirugía metabólica en América Latina. *Cir Gen*. 2010; 4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2010/cg102j.pdf>
68. Pubillones IC, & Caravia IV. Aplicabilidad de la Clasificación de Clavien y Dindo en las complicaciones quirúrgicas urológicas. *Rev Cuba Urol* [Internet]. 2016 Feb [citado 2019 Oct 24]; 4(2). Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/245>
69. García G, & Luisa M. Complicaciones postoperatorias y a largo plazo tras cirugía bariátrica: clasificación y validación según Clavien-Dindo: factores de riesgo asociados [Internet] [Ph.D. Thesis]. 2016 [citado 2019 Oct 24]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/396630>
70. Yupanqui H, Muñoz JM, & Guerra L. Obesity and bariatric surgery. : 8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482008000100004&script=sci_arttext&tlng=pt

12. Glosario de abreviaturas:

- ASMBS: Asociación Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica (American Society of Metabolic and Bariatric Surgery).
- FESAL: Encuestas Nacionales de Salud Familiar.
- GIP: Glucose-dependent Insulinotropic Polypeptide.
- GLP-1: Glucagon like peptide – 1.
- HbA1C: Hemoglobina Glicosilada.
- IMC: Índice de Masa Corporal.
- ISSS: Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- MICS: Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- RYGB: Bypass Gastrico en Y de Roux.
- SNC: Sistema Nervioso Central.

13. Anexos:

- *Hoja de recolección de datos*

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PACIENTES BARIATRICOS

El siguiente formulario constituirá la base de datos para la realización del estudio de resultados del programa de cirugía bariátrica del ISSS.

NOMBRE DEL PACIENTE *

NUMERO DE AFILIACION *

EDAD

SEXO *

Selecciona todos los que correspondan.

- MASCULINO
 FEMENINO

ESTADO CIVIL

Selecciona todos los que correspondan.

- SOLTERO
 CASADO
 UNION LIBRE
 VIUDO/A
 DIVORCIADO/A

DOMICILIO

- Ahuachapán
- Santa Ana
- Sonsonate
- Usulután
- San Miguel
- Morazán
- La Unión
- La Libertad
- Chalatenango
- Cuscatlán
- San Salvador
- La Paz
- Cabañas
- San Vicente

TIPO DE ASEGURADO

Selecciona todos los que correspondan.

- COTIZANTE
- BENEFICIARIO

ESCOLARIDAD

Selecciona todos los que correspondan.

- NULA
- PRIMARIA
- BACHILLER
- SUPERIOR
- Otro: _____

OCUPACION

Selecciona todos los que correspondan.

- Directores y gerentes
- Profesionales, científicos e intelectuales
- Técnicos y profesionales de nivel medio
- Personal de apoyo administrativo
- Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
- Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales
- pesqueros
- Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios
- Operadores de instalaciones y máquinas ensambladoras
- Ocupaciones elementales
- Ocupaciones Militares
- Otro no especificado
- NO CONSIGNADA EN EXP
- _____ Otro:

AÑOS DE EVOLUCION DE LA OBESIDAD

ENFERMEDADES ASOCIADAS

Selecciona todos los que correspondan.

- diabetes mellitus tipo 2 enfermedad pulmonar
- hipertensión arterial artropatía degenerativa de
- articulaciones de carga.
- dislipemia reflujo
- gastroesofágico
- hígado graso
- síndrome de ovarios poliquísticos
-

MEDICAMENTOS UTILIZADOS DESPUES DE LA CIRUGIA

Selecciona todos los que correspondan.

- SI USA
 - NO USA
-

OTRA ENFERMEDAD ASOCIADA NO CONSIGNADA

EVALUACIONES COMPLETAS

Marca solo un óvalo.

- SI
- No

DIAGNOSTICO DE OBESIDAD

Marca solo un óvalo.

- Obesidad 1 30-34.9
- Obesidad 2 35-39.9
- Obesidad 3 ≥ 40
- Obesidad 4 Súper obeso 50-59.9
- Obesidad 5 Súper-súper obeso ≥ 60 Muy severo

FECHA DE CIRUGIA

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

TIPO DE CIRUGIA Marca

- BY PASS
- MANGA GASTRICA

EVALUACION INICIO DEL PROGRAMA

CONTROL

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PESO

IMC

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA

HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

ANTES DE LA CIRUGIA

CONTROL

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PESO

IMC

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA

HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

MEDICAMENTOS UTILIZADOS DOSIS SEPARADO POR COMA

3 MESES

CONTROL

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PESO

IMC

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA

HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

6 MESES

CONTROL

PESO

IMC

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA

HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

MEDICAMENTOS UTILIZADOS DOSIS SEPARADO POR COMA

12 MESES

CONTROL

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PESO

IMC

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA 77 HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

24 MESES

CONTROL

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

PESO

IMC

PA SISTOLICA

PA DIASTOLICA 90 HEMOGLOBINA

GLUCOSA

% HbAc1

COLESTEROL TOTAL

HDL

LDL

TRIGLICERIDOS

PROTEINAS

- *Certificación de Curso de Buenas Prácticas Clínicas avalado por el Instituto Nacional en Abuso de Drogas, el Centro para Ensayos Clínicos y la Red de Ensayos Clínicos en Estados Unidos.*



- *Carta de aprobación del Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social*

THURSDAY



CILAV
Clínica de Cirugía Laparoscópica Asociada
Cirugía Bariátrica - Metabólica y Endoscópica



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality. Highest Standards. Better Outcomes.

Dr. José René Serrano Crespin MD FACS

11:00 AM
Crespin
23.1 pm

Lunes 25 de Marzo de 2019

Señoras
Departamento de Investigación y docencia
Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
Presentes

Reciban un cordial saludo y éxitos en sus funciones.

Por medio de la presente YO Dr. José Rene Serrano Crespin estoy solicitando permiso para realizar y asesorar el tema de investigación "REVISION DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CIRUGIA BARIATRICA DEL ISSS EN SUS PRIMEROS CINCO AÑOS DE ESTABLECIMIENTO", para el bachiller Carlos Luis Meléndez González para obtener el título de doctor en medicina, de la Universidad Dr. José Matías Delgado, la siguiente investigación no tendrá riesgo alguno ya que será un estudio descriptivo observacional y retrospectivo en donde se hará uso de la información que se obtenga de los expedientes clínicos que se incluirán en este estudio.

Se agradece la comprensión del caso y esperamos su respuesta.

Dr. Fraz...
JEFATURA
DEPARTAMENTO
DE INVESTIGACION
Y DOCENCIA
EN SALUD
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

Dr. José René Serrano Crespin
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. No. 3570

Dr. José René Serrano Crespin MD FACS



FEDERACION LATINOAMERICANA
DE CIRUGIA



La Asociación Latinoamericana
de Cirugía Endoscópica

REVISION METEOROLOGICA
Clínica Centro La Esperanza
27 Av. 8
Edificio K Local N°
Telefax: 2225-3290 o 2226-
Correo electr
drreneserrano@gmail.com

27 JUN 2019

1000-9075 (Call.) / 1-800-999-0074