

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>						  
	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-06</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 2</b>

Neiva, 23 de marzo de 2017

Señores  
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Héctor Conrado Jiménez Sánchez, con C.C. No 1110501429 de Ibagué y Leidy Cristina Sánchez Gómez, con C.C. No. 53008185 de Bogotá, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado COMPORTAMIENTO DE LA PÉRDIDA DE PESO EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS CON CIRUGIA BARIÁTRICA ENTRE 2011 Y 2014 EN NEIVA presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Especialista en Epidemiología autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

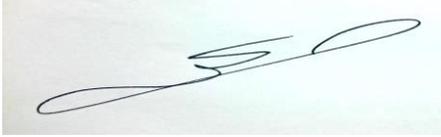
Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>						  
	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-06</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 2</b>

EL AUTOR/ESTUDIANTE:



Héctor Conrado Jiménez Sánchez

EL AUTOR/ESTUDIANTE:



Leidy Cristina Sánchez Gómez



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:**

**Comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica entre 2011 y 2014 en Neiva**

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido

Primero y Segundo Nombre

Jiménez Sánchez

Héctor Conrado

Sánchez Gómez

Leidy Cristina

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido

Primero y Segundo Nombre

Medina Rojas

Rolando

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido

Primero y Segundo Nombre

Medina Rojas

Rolando

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en Epidemiología**

**FACULTAD:** Facultad de Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Especialización en Epidemiología

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2017

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 76

**TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):**



Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_x\_  
Grabados\_\_\_ Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_  
Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas o Cuadros\_x

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: Ninguno

**MATERIAL ANEXO:** Ninguno

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*): Ninguno

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

Español

Inglés

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Obesidad mórbida   | Morbid obesity    |
| 2. Cirugía bariátrica | Bariatric surgery |
| 3. Pérdida de peso    | Weight loss       |

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

La obesidad es el exceso de tejido adiposo perjudicial para la salud que deteriora de la calidad de vida de quien la padece. El tratamiento de esta reviste gran complejidad ya que debe realizarse de manera multidisciplinaria que garantice su éxito, en la pérdida de peso constante durante un intervalo determinado de tiempo. La alta prevalencia a nivel mundial, e incidencia de esta patología en pacientes adolescentes, exige que las intervenciones terapéuticas sean efectivas y seguras. La cirugía bariátrica como un conjunto de procedimientos quirúrgicos, garantiza dichas características por lo que se ha convertido en la opción terapéutica válida y efectiva en aquellos pacientes en los que los tratamientos convencionales no son suficientes para su manejo. Se contaron con 86 pacientes intervenidos con cirugía bariátrica entre 2011 y 2014, donde el 74,4% (64) recibieron bypass gástrico laparoscópico (BGL) y el 25,6% (22) sleeve gástrico laparoscópico (SGL), el 80,2% eran mujeres con una edad media de 36 años pertenecientes al régimen subsidiado. Las comorbilidades más frecuentes fueron las enfermedades osteoarticulares (82%), seguida de hipertensión arterial (36%) y por último diabetes mellitus (29%). Se evidenció diferencias significativas ( $p=0.003$ ) para el IMC inicial y final entre dos los



grupos. Se determinó que el grupo con resultado óptimo (%EPP  $\geq 50\%$  al año) fue el BG ( $p=0.026$ ). Finalmente se logró concluir, mediante pruebas de regresión logística y lineal que es suficiente un año de seguimiento para lograr predecir, con un 55% de efectividad los resultados a alcanzar en relación a la pérdida de peso.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

Obesity is defined as the excess of adipose tissue harmful to health reflected in the deterioration of the quality of life of the sufferer. The treatment of this is very complex since it must be done in a multidisciplinary way that guarantees its success, quantifying this in the weight loss presented by the patient. The high global prevalence and incidence in adolescent patients requires that therapeutic interventions be effective and safe. Bariatric surgery as a set of surgical procedures guarantees these characteristics and has become the valid and effective therapeutic option in those patients who do not respond to conventional treatments. There were 86 patients undergoing bariatric surgery between 2011 and 2014, where 74.4% (64) received laparoscopic gastric bypass (BGL) and 25.6% (22) laparoscopic gastric sleeve (SGL), 80, 2% were women with a mean age of 36 years belonging to the subsidized system. The most common comorbidities were osteoarticular diseases (82%), followed by hypertension (36%) and finally diabetes mellitus (29%). There were significant differences ( $p = 0.003$ ) for the initial and final BMI between two groups. It was determined that the group with optimal outcome (% PPE  $\geq 50\%$  per year) was the BG ( $p = 0.026$ ). Finally, it was possible to conclude, by means of logistic and linear regression tests, that a year of follow-up was enough to predict, with 55% of effectiveness being achieved in relation to weight loss.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Dolly Castro Betancourt

Firma:

**Nota de aceptación:**

Aprobación Acta No. 001 del 17/03/17

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

A handwritten signature in black ink that reads "Jolly Castro" followed by a stylized flourish consisting of three horizontal wavy lines.

-----  
Firma del presidente del jurado

-----  
Firma del jurado

-----  
Firma del jurado

Neiva, Marzo del 2017.

COMPORTAMIENTO DE LA PÉRDIDA DE PESO EN LOS PACIENTES  
INTERVENIDOS CON CIRUGIA BARIATRICA ENTRE 2011 Y 2014 EN NEIVA

HECTOR CONRADO JIMENEZ SANCHEZ  
LEIDY CRISTINA SANCHEZ GOMEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA - HUILA  
2017

COMPORTAMIENTO DE LA PÉRDIDA DE PESO EN LOS PACIENTE  
INTERVENIDOS CON CIRUGIA BARIATRICA ENTRE 2011 Y 2014 EN NEIVA

HECTOR CONRADO JIMÉNEZ SÁNCHEZ  
LEIDY CRISTINA SÁNCHEZ GÓMEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en  
Epidemiología

Asesor  
Dr. ROLANDO MEDINA ROJAS  
Médico Cirujano  
Especialista en epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA - HUILA  
2017

**Nota de aceptación:**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----  
Firma del presidente del jurado

-----  
Firma del jurado

-----  
Firma del jurado

Neiva, Marzo del 2017.

## DEDICATORIA

*A papá y mamá por su acompañamiento y entrega.*

*A los pacientes, nuestra motivación.*

HECTOR CONRADO  
LEIDY CRISTINA

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al Doctor Rolando Medina Rojas, asesor epidemiológico, coordinador del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por el apoyo constante para el desarrollo de esta investigación.

A los docentes especialistas en el área, en especial a la profesora Dolly Castro por las experiencias y enseñanzas recibidas en forma permanente.

Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por facilitarnos los espacios para realizar esta investigación.

A todos, Mil Gracias...

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	17
1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	19
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3. JUSTIFICACION	23
4. OBJETIVOS	24
4.1 OBJETIVO GENERAL	24
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
5. MARCO TEÓRICO	25
5.1 GENERALIDADES	25
5.1.1 Definición	25
5.1.2 Epidemiología	25
5.1.3 Clasificación	26
5.1.4 Comorbilidades asociados a la obesidad	26
5.2 DIAGNÓSTICO	28
5.3 ANTROPOMETRIA	29
5.3.1 Hidrodensitometría o densitometría por inmersión	30
5.3.2 Absorciometría dual de rayos X (DEXA)	31
5.3.3 Scanner	31
5.3.4 Resonancia magnética nuclear	31
5.4 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD	31
5.4.1 Manejo farmacológico de la obesidad	32
5.4.2 Manejo quirúrgico de la obesidad	34
5.4.3 Definición de cirugía bariátrica	35
5.4.4 Clasificación de la cirugía Bariátrica	35

	Pág.	
5.4.5	Bypass gástrico laparoscópico con reconstrucción en Y de Roux (LRYGB)	36
5.4.6	Sleeve gástrico laparoscópico (SGL)	37
5.4.7	Indicaciones	39
5.4.8	Contraindicaciones	40
5.4.9	Complicaciones	41
5.4.10	Indicadores de calidad en cirugía bariátrica	45
6.	METODOLOGIA	48
6.1	TIPO DE ESTUDIO	48
6.2	POBLACION DE REFERENCIA Y MUESTRA	48
6.2.1	Criterios de inclusión	48
6.2.2	Criterios de exclusión	48
6.3	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	49
6.4	HIPÓTESIS OPERATIVA	49
6.4.1	Hipótesis nula (H0)	49
6.4.2	Hipótesis alterna (Ha)	49
6.5	RECOLECCION DE DATOS	49
6.6	ANÁLISIS DE DATOS	50
6.7	SESGOS	50
6.8	ASPECTOS ETICOS	51
7.	RESULTADOS	52
7.1	CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	52
7.2	COMORBILIDADES ASOCIADAS Y COMPLICACIONES POSQUIRUGICAS	53
7.3	ANÁLISIS ENTRE GRUPOS	55
7.4	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	58
7.5	MODELO REGRESIÓN LINEAL	60
8.	DISCUSIÓN	61
9.	CONCLUSIONES	63

	Pág.
10. RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	65
ANEXOS	69

## LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Prevalencia (%) de Obesidad en adultos (18-69 años), por regiones del país	25
Tabla 2	Clasificación de la obesidad según el índice de masa corporal	26
Tabla 3	Alteraciones metabólicas y endocrinológicas asociadas a la obesidad	27
Tabla 4	Comorbilidades mayores y menores asociadas a obesidad	28
Tabla 5	Técnicas de medición de grasa corporal	29
Tabla 6	Clasificación de los fármacos para el tratamiento de la obesidad	33
Tabla 7	Clasificación de la cirugía Bariátrica	36
Tabla 8	Indicaciones absolutas de cirugía Bariátrica	39
Tabla 9	Indicaciones relativas de cirugía Bariátrica	40
Tabla 10	Contraindicaciones para cirugía Bariátrica	41
Tabla 11	Complicaciones médicas y quirúrgicas	42
Tabla 12	Categorización de resultados	46
Tabla 13	Fórmulas empleadas para expresar las pérdidas de peso	46
Tabla 14	Características sociodemográficas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	52

	Pág.	
Tabla 15	Clasificación por número de complicaciones de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	55
Tabla 16	Resultado de análisis entre los dos grupos de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	56
Tabla 17	Clasificación del %EPP postquirúrgico a los 12 meses (Rubio, Martínez y cols)	59

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Derivación gástrica con reconstrucción en Y de Roux	37
Ilustración 2 Sleeve gástrico	38

## LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1	Comorbilidades de los paciente sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	54
Grafica 2	Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	54
Grafica 3	Tendencia de la perdida de % de Exceso de peso periodo durante el años de seguimiento de los paciente sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en relación al número de comorbilidades	55
Grafica 4	Clasificación del %EPP postquirúrgico a los 12 meses (Rubio, Martínez y cols)	59
Grafica 5	Explicación grafica de la comparación del modelo de regresión lineal propuesto en comparación al comportamiento real de los datos del estudio de cirugía bariátrica, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014	60

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Operacionalizacion de variables	70
Anexo B. Instrumento para la recolección de datos.	74
Anexo C. Ficha recolección de datos	75

## RESUMEN

**Introducción:** La obesidad se define como el exceso de tejido adiposo perjudicial para la salud reflejándose en el deterioro de la calidad de vida de quien la padece. El tratamiento de esta reviste gran complejidad ya que debe realizarse de manera multidisciplinaria logrando así garantizar su éxito, reflejado este en la pérdida de peso que presenta el paciente durante un intervalo determinado de tiempo. La alta prevalencia a nivel mundial, e incidencia de esta patología en pacientes adolescentes, exige que las intervenciones terapéuticas sean efectivas y seguras. La cirugía bariátrica como un conjunto de procedimientos quirúrgicos, garantiza dichas características por lo que se ha convertido en la opción terapéutica válida y efectiva en aquellos pacientes en los que los tratamientos convencionales no son suficientes para su manejo.

**Objetivo:** Determinar el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el año 2011 a 2014.

**Materiales y métodos:** Estudio analítico, observacional, longitudinal, retrospectivo de una cohorte de seguimiento de los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica entre el 2011 y 2014.

**Resultados:** Se contaron con 86 pacientes intervenidos con cirugía bariátrica entre 2011 y 2014, donde el 74,4% (64) recibieron bypass gástrico laparoscópico (BGL) y el 25,6% (22) sleeve gástrico laparoscópico (SGL), el 80,2% eran mujeres con una edad media de 36 años pertenecientes al régimen subsidiado. Las comorbilidades más frecuentes fueron las enfermedades osteoarticulares (82%), seguida de hipertensión arterial (36%) y por último diabetes mellitus (29%). Se evidenció diferencias significativas ( $p=0.003$ ) para el IMC inicial y final entre dos los grupos. Se determinó que el grupo con resultado óptimo (%EPP  $\geq 50\%$  al año) fue el BG ( $p=0.026$ ). Finalmente se logró concluir, mediante pruebas de regresión logística y lineal que es suficiente un año de seguimiento para lograr predecir, con un 55% de efectividad los resultados a alcanzar en relación a la pérdida de peso.

**Conclusiones:** En ambos grupos se evidencio un descenso progresivo de peso durante su seguimiento, sin embargo, el BG logro mejores resultados estadísticamente significativos en cuanto al porcentaje de exceso de peso. En adición a esto se determina que es suficiente un año de seguimiento para lograr predecir la pérdida de peso y el resultado final de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Palabras claves. Obesidad mórbida, cirugía bariátrica, pérdida de peso.

## SUMMARY

**Introduction:** Obesity is defined as the excess of adipose tissue harmful to health reflected in the deterioration of the quality of life of the sufferer. The treatment of this is very complex since it must be done in a multidisciplinary way that guarantees its success, quantifying this in the weight loss presented by the patient. The high global prevalence and incidence in adolescent patients requires that therapeutic interventions be effective and safe. Bariatric surgery as a set of surgical procedures guarantees these characteristics and has become the valid and effective therapeutic option in those patients who do not respond to conventional treatments.

**Objective:** To determine the behavior of weight loss in patients undergoing bariatric surgery at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in Neiva from 2011 to 2014.

**Materials and methods:** Analytical, observational, longitudinal, retrospective study of a follow-up cohort of patients undergoing bariatric surgery between 2011 and 2014.

**RESULTS:** There were 86 patients undergoing bariatric surgery between 2011 and 2014, where 74.4% (64) received laparoscopic gastric bypass (BGL) and 25.6% (22) laparoscopic gastric sleeve (SGL), 80, 2% were women with a mean age of 36 years belonging to the subsidized system. The most common comorbidities were osteoarticular diseases (82%), followed by hypertension (36%) and finally diabetes mellitus (29%). There were significant differences ( $p = 0.003$ ) for the initial and final BMI between two groups. It was determined that the group with optimal outcome (% PPE  $\geq 50\%$  per year) was the BG ( $p = 0.026$ ). Finally, it was possible to conclude, by means of logistic and linear regression tests, that a year of follow-up was enough to predict, with 55% of effectiveness being achieved in relation to weight loss.

**Conclusions:** In both groups a progressive decrease in weight was observed during follow-up, however, the BG achieved better statistically significant results regarding the percentage of excess weight. In addition to this it is determined that a year of follow-up is sufficient to predict weight loss and the final outcome of patients undergoing bariatric surgery

**Key words.** Morbid obesity, bariatric surgery, weight loss.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial y sin duda a nivel nacional, denominada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la “epidemia Global”(1) debido a su alta prevalencia y manifestación cada vez a más temprana edad. Para el 2014, el 39% de la población mayor de 18 años tenía sobrepeso y el 13% ya era obeso. En Colombia, la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado un 25.9% en el último quinquenio(2). En lo que respecta a la ciudad de Neiva, los datos no son alentadores, pues se tiene que el 7% de la población infantil padece sobrepeso y para los adultos, más del 57% presenta sobrepeso y obesidad(3)

Es así, como la obesidad se encuentra relacionada con patologías crónicas no transmisibles como: la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), cardiopatía isquémica, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS), las cuales repercuten en la calidad de vida de los pacientes y así en el sistema de salud (4); ya que el manejo de ésta requiere de un equipo multidisciplinario, donde se hace énfasis en la actividad física de resistencia y en los cambios de los hábitos alimentarios(5).

Recientemente, se han realizado diferentes trabajos de investigación, comparando los resultados de las dos técnicas quirúrgicas más frecuentemente usadas a nivel mundial, el Bypass Gástrico laparoscópico (BGL) y Sleeve Gástrico laparoscópico (SGL), todos estos dirigidos a comparar el porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EPP), porcentaje de IMC perdido (%EIMCP) y peso óptimo al año de cirugía (PP)(6). Es así como Thereaux y cols, realizan un seguimiento por un año a 359 pacientes con IMC > 50 kg/mt<sup>2</sup>, quienes concluyeron que el porcentaje de pérdida de peso (22.0 + 7.6 versus 30.3 + 7.4; P 0 .0001), el exceso de pérdida de peso (40.2-15.2 versus 55.0-14.6; P 0.0001) y el %IMCP a un año, fue mayor en el grupo de pacientes sometidos a BGL (44.4 kg/mt<sup>2</sup> vs 39,8 kg/mt<sup>2</sup>); datos similares obtenidos por Hernández y cols, quienes compararon los resultados de las dos técnicas a 5 años de seguimiento llegando a la conclusión que con ambas técnicas se tiene una importante reducción de peso a los 6 meses (%EPP: 45,8% con SGL y 53,4% con BP) y que a partir de los 12 meses la pérdida de peso era significativamente superior con BP (%EPP a 2 años: 59,5% con GVA y 83% con BP). Sin embargo, a los 5 años se detecta una recuperación ponderal en ambas técnicas(7).

En Colombia, la obesidad se considera una problemática de salud pública, la cual se busca regular con la Ley de obesidad, (Ley 1335 de 2009), dirigida a las instituciones prestadoras de salud y centros educativos, para que realicen

intervenciones nutricionales, con educación alimentaria e implementación de planes de actividad física(8) condiciones que son aplicadas en el departamento del Huila. Sin embargo, existen grupos poblacionales que no responden al tratamiento conservador, motivo por el cual la opción quirúrgica cada vez se emplea como mayor frecuencia.

En el Departamento del Huila, se ha venido implementando la cirugía bariátrica sin datos estadísticos confiables que permitan evidenciar e interpretar los resultados finales de ésta, razón por la que este estudio busca determinar el comportamiento de la pérdida de peso de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

## 1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La obesidad, y en especial la obesidad mórbida, actualmente hacen parte de una problemática de salud pública, la cual requiere un manejo interdisciplinario con el objetivo de disminuir la morbimortalidad de los pacientes que padezcan esta enfermedad. Con el advenimiento de la cirugía bariátrica y sus diferentes técnicas quirúrgicas, se han desarrollado alrededor del mundo, gran cantidad de estudios, prospectivos y retrospectivos, que buscan comparar los resultados en cuanto a pérdida de peso y reducción de comorbilidades entre las diferentes técnicas quirúrgicas.

Algunos de los ejemplos más importantes, es el estudio desarrollado en 359 pacientes con índice de masa corporal (IMC)  $> 50 \text{ Kg/Mt}^2$ , sometidos a Sleeve gástrico y/o Bypass gástrico (BG), en los cuales, luego de un año de seguimiento, tanto el % PPE como el exceso de pérdida de peso fue mayor en el grupo sometido a BG, (22.0 versus 30.3; P o .0001) - (40.2 versus 55.0; P o .0001), respectivamente. Estos resultados igualmente se asociaron con modificaciones en las morbilidades clínicas de dicha población, ya que se evidencio un mayor control de cifras tensionales, control glicémico y mejor respuesta frente al síndrome de apnea obstructiva del sueño en el grupo que recibió como tratamiento el BG(6)

Otro de los estudios tomado en cuenta, se desarrolló en un grupo de 44 pacientes sometidos a BG y SG (22 y 21), a los que se les realizo un seguimiento prospectivo a los 6,12,18 y 24 meses posquirúrgicos. En este estudio, se concluyó que con ambas técnicas hubo una importante reducción de peso a los 6 iniciales en ambos grupos, (% EPP: 45,8% con SG y 53.4% con BG). Pero a partir de los 12 meses, la pérdida de peso era significativamente superior en el grupo del BG (% EPP a 2 años: 59.5% con SG y 83% con BG)(9).

En cuanto al control de comorbilidades posterior a la realización de las diferentes técnicas quirúrgicas, en un estudio que incluyo 396 pacientes (196 SG y 200 BG), se determinó, que los pacientes llevados a BG, presentaron una mayor tasa de remisión de diabetes mellitus tipo 2, un mejor control de cifras tensionales, niveles de triglicéridos y de insulina, sin embargo este mismo grupo presento mayor tasa de complicaciones posquirúrgicas, comparado con el SG(10).

Aunque existe, gran cantidad de información y estudios disponibles en la literatura mundial y nacional con respecto al tema de investigación, en la región surcolombiana, no hay datos históricos ni trabajos relacionados con el tema, razón

por la que se considera necesario, realizar un estudio inicialmente de tipo retrospectivo, que permita describir el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Departamento del Huila.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad, como estado patológico *per se*, es factor predisponente para la aparición de otras condiciones que generan gran morbimortalidad haciendo que su intervención terapéutica muestre resultados a corto tiempo llevando en lo posible remisión de éstas(11).

Son múltiples las estrategias existentes para combatir dicho flagelo, sin embargo la tasa de fracaso es alta y su incidencia en constante aumento, motivo por el cual el estado colombiano, por medio de la Ley de obesidad, busca intervenirla incentivando la actividad física y hábitos alimentarios saludables impactando a largo plazo en la prevalencia. La obesidad como enfermedad crónica no transmisible genera un costo alto para su control y el manejo de sus complicaciones, por lo que el tratamiento quirúrgico se convierte en primera opción terapéutica para dichos pacientes.

Las técnicas más populares a nivel mundial y nacional son el bypass gástrico en Y de Roux y la manga gástrica laparoscópica. A nivel regional la cirugía bariátrica es de reciente aparición, adhiriéndose a dichas técnicas por lo que no se cuenta con estudios publicados que den cuenta comparativa de la efectividad de estos

Con todo lo anterior surge la necesidad de intervenir la aparición de nuevos casos, las complicaciones derivadas de esta y la mortalidad, motivo por el cual la cirugía bariátrica ha tomado importancia ya que ha demostrado ser eficiente en cuanto a pérdida de peso.

El servicio de cirugía bariátrica del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo HUHMP, está conformado por un equipo multidisciplinario de especialistas altamente competentes quienes tienen por objetivo prestar un servicio a la población surcolombiana que padece obesidad mórbida y sus comorbilidades desde el 2011. Los pacientes pertenecientes al grupo de cirugía bariátrica se adhieren al protocolo de prequirúrgico, quirúrgico y postquirúrgico el cual garantiza un seguimiento adecuado de los pacientes. La obesidad mórbida debido a su impacto multisectorial hace que su tratamiento se realice de la misma manera para garantizar el éxito, el cual es la reducción de peso. El servicio de cirugía bariátrica ejecuta las dos técnicas quirúrgicas de cirugía bariátrica más frecuentemente empleadas, las cuales son el bypass gástrico laparoscópico y el sleeve gástrico laparoscópico.

Por consiguiente, es de vital importancia contar con estudios que permitan interpretar los resultados de la cirugía bariátrica, esto con el objetivo de permitirle al tratante tomar las mejores decisiones terapéuticas frente al paciente. Por lo todo lo anterior, surge la necesidad, teniendo ya la disponibilidad de una base de datos de pacientes con un seguimiento postquirúrgico a un año, de responder a la pregunta:

¿Cuál es el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en el año 2011 a 2014?

### 3. JUSTIFICACION

En el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP) de la ciudad de Neiva, desde el 2011 se creó el servicio de cirugía bariátrica y trastornos del metabolismo, el cual está conformado por un grupo selecto de expertos especialistas en la realización de estos procedimientos (BGL y SL) con los más altos estándares de calidad. Esto ha permitido intervenir médica y quirúrgicamente a pacientes con obesidad mórbida, logrando construir una base de datos confiable de los resultados en cuanto a pérdida de peso a un año de seguimiento postquirúrgico.

Existen múltiples estudios descriptivos enfocados al control de comorbilidades y a la calidad de vida los pacientes intervenidos; es así, como este estudio pretende ir más allá, determinando el comportamiento de la pérdida de peso y su cuantificación y así aportar al conocimiento sobre el tema hasta ahora no explorado en nuestra región. Por todo lo anterior, los pacientes que están siendo manejados por parte del servicio de cirugía bariátrica del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP), es importante la realización de un estudio que permita determinar el comportamiento de la pérdida de peso, como respuesta a las diferentes técnicas quirúrgicas en un año de seguimiento, y así lograr inferir y predecir los resultados postquirúrgicos de los paciente sometidos a este tipo de intervención quirúrgica. (Sleeve gástrico/bypass gástrico).

Con todo lo anterior, es viable llevar a cabo la realización de un estudio con un valor técnico-científico que permita llenar en parte, el vacío del conocimiento a nivel local sobre los resultados posquirúrgicos de la cirugía bariátrica, permitiendo conocer el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica; resultados que sentaran las bases para estudios de carácter prospectivos, que permitan obtener conclusiones claras sobre, la técnica quirúrgica que ofrezca mejores resultados para este tipo de población.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el año 2011 a 2014.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes que fueron intervenidos en Cirugía Bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, entre el 2011 y 2014.

Determinar las comorbilidades más frecuentes que presentan los pacientes que fueron llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, entre el 2011 y 2014.

Identificar las complicaciones posoperatorias que se presentaron en los pacientes que fueron llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

Determinar la relación del porcentaje de exceso de peso perdido (% EPP) al año de seguimiento, con el tipo de intervención realizada a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo a los 12 meses de seguimiento posoperatorio.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 GENERALIDADES

**5.1.1 Definición.** La palabra obesidad toma su origen en el latín *obesus*, que significa “completamente nutrido” o “nutrido en exceso”; definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “un incremento en el porcentaje de grasa corporal, generalmente acompañado de aumento de peso, cuyo monto y distribución condicionan la salud del individuo”(12).

**5.1.2 Epidemiología.** La incidencia de obesidad ha aumentado en las últimas décadas en Colombia como lo demuestra la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) entre 2005 y del 2010, en donde se reportó un incremento de 5 puntos porcentuales (del 46% al 51%, respectivamente) confirmando la tendencia mundial, siendo las mujeres las más propensas a padecerla (13).

En general, se estima que el 32.3% de la población en nuestro país tiene sobrepeso y 13.7% tiene obesidad. Donde la región central ocupa el tercer puesto de prevalencia de obesidad. (Tabla 1).

Tabla 1. Prevalencia (%) de Obesidad en adultos (18-69 años), por regiones del país.

Región	Adultos con obesidad		
	Prevalencia	Error est. Relativo	IC al 95%
Atlántico	13.76	5.37	12.31-15.21
Oriental	12.54	7.61	10.67-14.42
Central	13.93	6.04	12.28-15.58
Pacífica	16.12	6.33	14.12-18.13
Bogotá	11.53	9.89	9.30-13.77
Orinoquia y Amazonia	20.37	10.32	16.25-24.49
Nacional	13.71	3.00	12.90-14.52

Tomado de: GUIAS COLOMBIANAS PARA EL MANEJO CIENTIFICO DE LA OBESIDAD Y SOBREPESO. Fundación Colombiana de Obesidad. 2011.

**5.1.3 Clasificación.** La obesidad se clasifica con base en la propuesta de la OMS del índice de masa corporal, IMC, éste fue descrito por primera vez por el estadista belga L.A.J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet, siendo el más comúnmente utilizado en los trabajos y ensayos clínicos así como por sociedades científicas y organizaciones internacionales, dada su reproducibilidad y fácil uso(14).(Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de la obesidad según el índice de masa corporal.

CLASIFICACION	IMC (m/kg <sup>2</sup> )
Normal	18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25-29,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado II	35-39,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado III o mórbida	40-49,9 kg/m <sup>2</sup>
Superobesidad	50-59,9 kg/m <sup>2</sup>
Súper-superobesidad	>60 kg/m <sup>2</sup>

Tomado: AACE/TOS/ASMBS Bariatric Surgery Clinical Practice Guidelines Endocr Pract.2013;19(2):e3.(15)

Las ventajas de la utilización de este índice son su excelente correlación poblacional con el contenido de grasa corporal y el riesgo relativo de mortalidad general y cardiovascular independiente del sexo(16). Esta correlación es la que ha determinado los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad, como por ejemplo los individuos con obesidad grave por lo común exceden el peso corporal ideal en 50 kg o más o se encuentran 100% por arriba de su peso ideal.

**5.1.4 Comorbilidades asociados a la obesidad.** La obesidad conlleva en la mayoría de casos a desarrollar alteraciones metabólicas y endocrinológicas (tabla 3) asociadas a cronicidad sobre una base genética modulada por los hábitos no saludables de vida de las grandes ciudades denominada interacción genotipo-ambiente, en relación con la alta tasa de fracaso al manejo convencional de ésta patología(17).

Tabla 3. Alteraciones metabólicas y endocrinológicas asociadas a la obesidad.

ALTERACIONES METABOLICAS	ALTERACIONES ENDOCRINOLOGAS
Gasto energético reducido	Diabetes Mellitus 2
Cociente respiratorio elevado	Insulino resistencia e incremento de la secreción de insulina
Resistencia a la insulina DM-2	Incremento de los niveles libres de testosterona y androstenediona
Hiperinsulinismo compensatorio	Asociados con la disminución de la proteína ligadora de hormonas sexuales (SHBG)
Acumulación excesiva de grasa visceral	Disminución de los niveles de testosterona en hombres
Hiperkortisolismo funcional	Incremento de la producción de cortisol
Hiperestimulación del eje hipotálamo hipofisario adrenal	Disminución de los niveles de la hormona del crecimiento
Hipogonadismo secundario	
Hiperactividad del sistema nervioso simpático	
Hiperleptinemia	
Actividad neurofisiológica aumentada del NPY	
Disminución GHrelina	

Tomado: Grelina, obesidad mórbida y bypass gástrico(17)

La Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO) sugiere dividir las comorbilidades asociadas a la obesidad en mayores y menores (Tabla 4), según el riesgo vital o la repercusión sobre la calidad de vida, criterio útil tanto en la valoración de la indicación quirúrgica como en la evaluación de los resultados(18).

Tabla 4. Comorbilidades mayores y menores asociadas a obesidad.

MAYORES	MENORES
Diabetes tipo 2	Colelitiasis
SAHOS/SHO	Reflujo gastroesofágico
HTA	Esteatosis hepática
Enfermedad cardiovascular	Alteración menstruales
Osteoartropatía severa en articulación de carga	Infertilidad
Dislipidemia	Incontinencia urinaria de esfuerzo
	Varices
	Hipertensión endocraneana benigna

Adaptado: Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev.Esp. Obes.

## 5.2 DIAGNÓSTICO

Para hacer diagnóstico de obesidad, el IMC debe integrarse a la información clínica, correlacionándose la grasa corporal medida por pliegues cutáneos con la presencia de comorbilidades de la obesidad. Las técnicas cuantitativas presentan alta sensibilidad con un costo alto que hace difícil su utilización en la atención primaria (Tabla 5), como lo son la resonancia magnética nuclear, la tomografía axial computarizada (TAC), la densitometría, de impedancia eléctrica, medición de potasio total, absorciometría dual (DEXA)(19)(20).

Tabla 5. Técnicas de medición de grasa corporal.

TECNICA	COSTO*	Complejidad regional de grasa	MEDICION	Radiación externa
<b>Antropometría</b>				
Altura y peso	\$	Fácil	No	
Diámetros	\$	Fácil	Buena	
Circunferencias	\$	Fácil	Buena	
Pliegues	\$	Moderada	Buena	
<b>Instrumental</b>				
Hidrodensitometría	\$\$	Fácil	No	
Pletismografía	\$\$\$	Difícil	No	
DEXA	\$\$\$	Moderada	Buena	Si
Dilución isotópica	\$\$	Moderada	No	
Impedanciometría	\$\$	Fácil	Buena	
Conteo de potasio	\$\$\$	Difícil	No	
TOBEC	\$\$\$	Difícil	Posiblemente	
Scanner	\$\$\$	Difícil	Muy Buena	Si
R. Magnética nuclear	\$\$\$	Difícil	Muy Buena	
Activación neutrones	\$\$\$	Difícil	No	Si
Ultrasonido	\$\$	Moderada	Buena	

\*Valor económico de cada dispositivo. (\$ bajo costo, \$\$ mediano costo, \$\$\$ alto costo)

Tomado: Medición de la grasa corporal mediante impedancia dieléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo(20).

### 5.3 ANTROPOMETRIA

Es la manera más útil y práctica de valorar obesidad, es en términos de altura y peso. Los más empleados son:

- Tablas de peso ideal. Define peso ideal como el valor correspondiente a una determinada altura y sexo, determinando una menor mortalidad tanto en varones como en mujeres de 25 a 60 años en función de la talla excluyendo edad y raza. realizadas por la Metropolitan Life Insurance Company (MLIC)(21)

- Medida de pliegues cutáneos. Empleando un lipocalibrador de presión constante se realiza la medición de los pliegues del bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco, abdomen, muslo y pantorrilla. Siendo el más empleado el tricípital como indicador de obesidad cuando es  $\geq 23$  mm en hombres y  $\geq 30$  mm en mujeres.
- Medida de la circunferencia cintura y cadera. Su determinación es más fiable que la anterior y refleja mejor la distribución de la grasa corporal.
- Índice Cintura Cadera (ICC). Resulta de dividir el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera. Si el resultado es  $\geq 0,9$  y  $\geq 1$  en la mujer y el hombre, respectivamente, se hace diagnóstico de obesidad central.
- Circunferencia de cintura (CC). Este da como punto de corte una circunferencia de cintura  $\geq 88$  cm para las mujeres y  $\geq 102$  cm para los hombres, siendo positivo para obesidad periférica.

Hoy en día se considera que la circunferencia de la cintura es el mejor indicador antropométrico de obesidad abdominal y predictor clínico de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico asociado con la obesidad.

**5.3.1 Hidrodensitometría o densitometría por inmersión.** Representa la técnica de medición de la composición corporal más fidedigna. Se basa en la medición de la densidad corporal total, obtenida sumergiendo completamente y pesando al paciente bajo el agua, cuantificando el agua desplazada fuera del estanque y restando el aire contenido en el tracto respiratorio e intestinal. Conociendo la densidad corporal es posible obtener el porcentaje de grasa corporal utilizando la fórmula de *Siri*, la cual se basa en la premisa que las densidades de grasa y de los tejidos libres de grasa, permanecen relativamente constantes.

Bioimpedanciometría. Utiliza una fuente de corriente alterna de bajo voltaje (800 mA) y alta frecuencia (50 Kilohertz). El procedimiento es inocuo y permite calcular el volumen de agua corporal a partir del comportamiento de paso de esta corriente a través del cuerpo, tomando en cuenta el principio de la diferente conductividad y de electrolitos de los mismos.

**5.3.2 Absorciometría dual de rayos X (DEXA).** Ideada inicialmente para determinar la densidad mineral ósea, se ha ido extendiendo cada vez más para la cuantificación de la masa magra y no grasa, siendo una técnica relativamente precisa, segura y de fácil ejecución, teniendo el gran inconveniente su alto costo y estar contraindicada en el embarazo y en sujetos obesos de más de 150 Kg. La DEXA utiliza dos fuentes de rayos X con energías diferentes. Estos haces de rayos X se ven atenuados de forma diferente por los distintos tejidos corporales, permitiendo el reconocimiento de la masa grasa, magra y ósea. Además la DEXA es capaz de cuantificar regionalmente la grasa corporal.

**5.3.3 Scanner.** Las técnicas de imagen son en general muy útiles para valorar la distribución de la grasa corporal e indirectamente la grasa corporal total, teniendo el inconveniente de su alto costo, complejidad e irradiación. Se basa en la obtención de imágenes obtenidas a partir de la atenuación producida por los diferentes tejidos del organismo al ser atravesados por haces de rayos X. Para minimizar la dosis de radiación, se realiza un solo corte a nivel de L4-L5, el cual permite medir la grasa visceral y subcutánea abdominal, teniendo una muy buena correlación a este nivel con el volumen de grasa visceral total.

**5.3.4 Resonancia magnética nuclear.** Es otro método preciso y seguro de cuantificar la grasa abdominal, teniendo la ventaja sobre el scanner de carecer de radiación, por tanto aplicable a mujeres embarazadas y niños. Permite evaluar cantidad de grasa abdominal total y su distribución en los diferentes compartimientos (subcutáneo, mesentérico, omental, retroperitoneal, etc.). Su alto costo dificulta su empleo en la clínica.

## **5.4 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

El manejo de la obesidad está en constante evolución debido a los estudios clínicos que van en incremento. La obesidad debe ser reconocida como una enfermedad y tratada como tal, cuyo objetivo es la prevención y el manejo de las enfermedades asociadas y no exclusivamente el manejo del exceso de peso. El objetivo principal del tratamiento es disminuir la masa grasa del paciente obeso sin olvidar los objetivos secundarios como lo son mantener el peso perdido, disminuir las complicaciones, mejorar hábitos de vida y calidad de vida(22).

La combinación de ejercicio y dieta incrementa poco la pérdida de peso en las primeras fases, siendo el ejercicio el componente del tratamiento que más promueve el mantenimiento de la reducción de peso en el tiempo. La modificación de la conducta desempeña un papel importante ya que enseña al paciente a

identificar, desafiar y corregir los pensamientos irracionales que socavan los esfuerzos para el control del peso. Con ella se pretende ayudar al obeso a cambiar su actitud frente a la comida y sus hábitos alimentarios y de actividad física, así como combatir las consecuencias que se producen después de una trasgresión dietética(23). El apoyo psicológico o psiquiátrico puede ser necesario cuando existan alteraciones importantes de la personalidad o cuadros ansioso-depresivos relevantes.

El tratamiento de la obesidad es descorazonador, el 95% recupera su peso a largo plazo(24), por eso el objetivo de hoy en día es buscar tratamientos efectivos que se puedan mantener de forma crónica.

**5.4.1 Manejo farmacológico de la obesidad.** Tiene indicación una vez la persona tenga hábitos de vida saludable y un IMC mayor de 30 al que se le haya descartado causas secundarias.

Los fármacos que son y han sido utilizados en el tratamiento de la obesidad se deben utilizar como apoyo nunca como único tratamiento(25), los cuales se clasifican en los siguientes grupos de acuerdo a su mecanismo de acción (Tabla6).

Tabla 6. Clasificación de los fármacos para el tratamiento de la obesidad.

CLASIFICACION DE LOS FARMACOS PARA EL TRATAMIENTNO DE LA OBESIDAD
<b>ANOREXÍGENOS</b>
Adrenérgicos: anfetamina, metanfetamina, dietilpropión, fentermina, mazindol, fenilpropanolamina, fenproporex, clobenzorex Serotoninérgicos: Agonistas serotoninérgicos: fenfluramina, desfenfluramina Inhibidores recaptación serotonina: fluoxetina, sertralina, paroxetina Inhibidores recaptación serotonina y noradrenalina: sibutramina
<b>• INHIBIDORES DE LA ABSORCIÓN</b>
Orlistat
<b>• TERMOGÉNICOS</b>
Efedrina
<b>• PRODUCTOS DIETÉTICOS</b>
Té verde Chitosan Olestra
<b>• EN INVESTIGACIÓN</b>
Agonistas $\beta 3$ adrenérgicos Dopaminérgicos: bromocriptina Inhibidores del neuropéptido Agonistas de la colecistoquinina Leptina

Tomado: Actualización en el tratamiento farmacológico de la obesidad. Biociencias. Facultad de Ciencias de la Salud.

Los únicos fármacos que han demostrado eficacia en el tratamiento de la obesidad han sido la sibutramina y el orlistat, pero sus efectos son moderados. La prescripción del fármaco se hará en función de la patología acompañante del paciente y nunca en ausencia de dieta hipocalórica asociada. Si la indicación está bien establecida evitamos efectos adversos indeseables(26).

En relación con la sibutramina, la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), así como la Agencia Española del Medicamento, han

concluido que su administración es segura en obesos con IMC de 27-30 o más si asocian otros factores de riesgo, pacientes con fracaso en la dieta, el ejercicio y los cambios conductuales(4)(27).

La respuesta al tratamiento farmacológico es muy variable de un sujeto a otro y difícil de predecir. La pérdida de peso atribuible a la medicación es menor de un 5% y varía de un paciente a otro. Con pérdidas menores de 2 kg en el primer mes se puede aumentar la dosis, si el fármaco lo permite, o suspender el tratamiento(25).

En relación con la combinación de diversos fármacos que permitan utilizar dosis menores con mayores efectos sólo existen en la actualidad, series de casos, estudios preliminares y un estudio de un año de duración, de tratamiento conjunto de orlistat y sibutramina, en el que no se encontró intensificación de la pérdida de peso. Por ahora no se puede recomendar el uso combinado de este tipo de fármacos(28).

**5.4.2 Manejo quirúrgico de la obesidad. *Historia de la Cirugía Bariátrica*(29).** Aunque suele presentarse como una técnica moderna, la historia de la cirugía bariátrica es muy antigua. Las primeras observaciones datan de 1954 cuando Kremen, Linner y Nelson realizaron un bypass yeyunoileal para excluir un segmento grande de intestino delgado, lo que disminuyó la capacidad de absorción de la mayoría de los nutrientes consumidos por lo que decayeron en popularidad porque los pacientes se quejaban de diarreas incontrolables y sufrían de deshidratación y desbalances hidroelectrolíticos. Lo que llevo a Scopinaro en 1978 a su modificación creando la derivación Biliopancreática que produce su efecto de pérdida de peso principalmente por malabsorción y un pequeño componente restrictivo de manera gradual.

Mason e Ito desarrollaron (1967) en los principios de la cirugía de bypass gástrico después de notar que las mujeres que se sometían a una gastrectomía parcial por enfermedad ulcero-péptica con frecuencia estaban por debajo del peso y tenían dificultad para ganarlo y en 1982 con colaboración de Wilkinson y Peloso, describen un procedimiento bariátrico puramente restrictivo, gastroplastia vertical con banda, consistente en colocar una malla Marlex de 2 cm alrededor de la parte superior del estómago que separa el estómago en una bolsa superior pequeña del resto del estómago. Este procedimiento no tuvo éxito por la dilatación de la bolsa, causando pobre pérdida de peso, por lo que se modifica en 1986 por Kuzmak, quien usa 1 cm de banda de silicón para rodear el estómago, creando un estoma de 13 mm y 30 a 50 ml de bolsa gástrica proximal. Siendo modificada luego al insertarse un balón inflable para ajustar la banda y el tamaño de la estoma. Se

pensó que era una alternativa más segura que el bypass gástrico porque no se creaba ninguna anastomosis cayendo en popularidad debido a que los pacientes no eran capaces de mantener la pérdida de peso.

En 1990, surge la aplicación de la laparoscopia a la cirugía bariátrica, Belachew cols. realizaron la primera operación de banda gástrica ajustable por laparoscopia y en 1995 Wittgrov realiza el primer bypass gástrico laparoscópico, siendo este en 2001 el procedimiento con mayor frecuencia realizado en Estados Unidos, logrando ser aproximadamente el 25% de las cirugías bariátricas realizadas en ese país. Finalmente entre 1998 y 2003, se generó la revolución bariátrica, en la cual los procedimientos de cirugía bariátrica se incrementaron en 8 veces en los Estados Unidos(26).

**5.4.3 Definición de cirugía bariátrica.** La palabra bariátrica procede del griego baros que significa “peso” y de iatrics que significa “tratamiento”, definiéndose como el conjunto de procedimientos quirúrgicos diseñados con la intención de perder peso y mejorar las enfermedades asociadas. Dichos procedimientos quirúrgicos se han enfocado en modificar anatómicamente el tracto digestivo con el objetivo de producir restricción a nivel del estómago y disminución de la absorción a nivel del intestino delgado; esto lleva a una serie de cambios entero-hormonal es con afección en diferentes órganos blanco y en el hipotálamo(18).

**5.4.4 Clasificación de la cirugía Bariátrica.** Clásicamente la cirugía bariátrica se define de acuerdo al mecanismo de acción en 3 grupos principales: restrictivo, malabsortivo y mixto (Tabla 7). En nuestra región el bypass gástrico y sleeve gástrico son los tipos de cirugía más frecuentemente realizados.

Tabla 7. Clasificación de la cirugía Bariátrica.

CLASIFICACION DE LA CIRUGIA BARIATRICA.	
Cirugías restrictivas:	
Manga gástrica	La más frecuentemente usada
Banda gástrica ajustable	En desuso en Colombia y en muchas partes del mundo
Gastroplastia vertical con banda	En desuso en Colombia y en muchas partes del mundo
Plicatura gástrica	No avalado en Colombia
Cirugías malabsortivas:	
Derivación Biliopancreática	En desuso en Colombia y en muchas partes del mundo
<i>Switch</i> (interrupción) duodenal	En desuso en Colombia y en muchas partes del mundo
Cirugías mixtas	
<i>Bypass</i> gástrico	La más frecuentemente usada
<i>Bypass</i> gástrico de una anastomosis (minibypass – Bagua)	No avalado en Colombia

Tomado: Cánova s B, Sastre J, Neblett A, López-Pardo R, Abad S, Moreno G, et al. Técnicas en cirugía bariátrica: experiencia en 78 casos. Nutr Hosp. SciELO España; 2006; 21(5):567–72.

**5.4.5 Bypass gástrico laparoscópico con reconstrucción en Y de Roux (LRYGB).** La característica principal de esta cirugía es crear una bolsa gástrica proximal pequeña de aproximadamente 20 ml, la cual es anastomosada con un asa del yeyuno de la y de Roux, con esto se obtiene un mecanismo restrictivo que disminuye la ingesta calórica de los pacientes (figura); se recomienda que la bolsa gástrica proximal debe respetar el fondo gástrico con el fin de evitar posteriores dilataciones. En general la anastomosis distal de la Y de Roux ha demostrado lograr una mayor pérdida de peso en los 6 primeros meses entre más distancia al ligamento de treitz, dato que se vuelve insignificante con el pasar del tiempo (ilustración 1).

**Ilustración 1.** Derivación gástrica con reconstrucción en Y de Roux.



Tomado: Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev.Esp. Obes. 2004; 4:223–49.

Los pacientes sometidos a LRYGB, generalmente pierden entre el 60 y 80% del exceso de peso en el primer año posoperatorio. Sumado a esto diversos estudios mencionan resolución de comorbilidades concomitantes, aproximadamente 90% para reflujo gastroesofágico, 80% para diabetes tipo 2 de menos de 5 años de duración, las hiperlipidemias y la hipertensión arterial, oscilan en un porcentaje de resolución aproximado del 60%. La tasa de mortalidad de este procedimiento en las series de casos presentadas gira en torno al 1% y con respecto a las complicaciones en estas se mencionan, fugas a través de la anastomosis (incidencia de 1 a 2%), tromboembolia venosa (1 a 3% de incidencia con incidencia de embolia pulmonar <1%), infecciones o problemas de heridas (3 a 5% de incidencia), úlceras marginales (3 a 15%), obstrucción intestinal (casi 7% secundarias a hernias internas), necesidad de transfusión posoperatoria (4%), estenosis de la anastomosis (1 a 19%, lo que depende del tipo de anastomosis creada)(30)(21).

**5.4.6 Sleeve gástrico laparoscópico (SGL).** Es la reducción el continente gástrico, esto se logra inicialmente con el paso de un dilatador de calibre 32 F, el cual se alinea sobre la curvatura menor del estómago, posteriormente se realiza la división mediante electrobisturí de los vasos principales sobre la curvatura mayor, la cual se extiende desde 2 a 3 cm proximal al píloro y se continua hasta el ángulo de His, por último mediante una grapadora de 4.5 mm se realiza disparos

secuenciales desde 2 cm proximal al píloro hasta el ángulo de His, logrando así dividir la cámara gástrica(26). (Ilustración 2)

**Ilustración 2.** Sleeve gástrico.



Tomado: Manga gástrica laparoscópica como procedimiento bariátrico único. Revista de Cirugía Endoscópica. 2008.

Los pacientes seleccionados para este tipo de procedimiento se encasillan en dos grupos, el primero en el que están los pacientes a los que se le realiza la manga gástrica como paso inicial para finalmente terminar en derivación duodenal, debido a su alto riesgo operatorio y comorbilidades de base, el segundo grupo de pacientes con  $<50$  kg/m quienes presentan lesiones gástricas que requieren posterior vigilancia médica, o aquellos pacientes que por sugerencia del cirujano considere la realización de un procedimiento restrictivo relativamente sencillo(4)(31).

Con relación a los resultados obtenidos en los pacientes a los que se le realizo manga gástrica, , dependiendo del tamaño corporal, se ha calculado una pérdida de peso de entre 45 y 50% del exceso de peso para pacientes con IMC $>60$  kg/m, porcentaje que gira en alrededor del 60% para los pacientes con IMC entre 35 y 50 kg/m; estos resultados son soportados también por una revisión sistemática realizada por Brethauer y cols, la cual incluyo 2500 pacientes (media de ICM: 51.2 kg/m) con vigilancia de hasta 5 años demostró una media de perdida de exceso de

peso cercana a 55%, una tasa de complicaciones del 8% y una mortalidad de solo el 0.19%(31).

**5.4.7 Indicaciones.** Inicialmente se consideraba candidato todo paciente el cual su peso actual excediera 45 kg o el 100% su peso ideal. A partir de 1990, un comité de expertos del Instituto Nacional de Salud (NIH) americano consideró que un paciente con obesidad debería ser candidato a cirugía bariátrica cuando el IMC fuese  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  o  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$  asociado a la presencia de problemas médicos serios. En la Tabla 8 se muestran las indicaciones para cirugía bariátrica(32); no obstante, existen situaciones que en razón de su beneficio-riesgo se deben plantear individualmente en el contexto del equipo multidisciplinar, como sería por ejemplo el tratamiento de la obesidad mórbida en adolescentes o aquellos otros casos que superen el límite máximo de edad(18)(27)(26).

Tabla 8. Indicaciones absolutas de cirugía Bariátrica.

INDICACIONES ABSOLUTAS DE CIRUGIA BARIATRICA
Edad: 18 - 55 años.
IMC de 35 - 40 kg/m <sup>2</sup> con comorbilidades mayores* asociadas, susceptibles de mejorar tras la pérdida ponderal.
IMC $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ con o sin comorbilidades asociadas.
Obesidad mórbida establecida al menos por 5 años.
Fracasos continuos a tratamientos conservadores debidamente supervisados
Ausencia de trastornos endocrinos que sean causa de la obesidad mórbida.

Y posterior la evaluación del paciente por el equipo multidisciplinario se considera que el paciente presenta:

Tabla 6. Indicaciones relativas de cirugía Bariátrica.

INDICACIONES RELATIVAS DE CIRUGIA BARIATRICA.
Estabilidad psicológica
Ausencia de abuso de alcohol o drogas.
Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal.
Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía
Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).
Las mujeres en edad fértil deberían evitar la gestación al menos durante el primer año poscirugía

**5.4.8 Contraindicaciones.** Los pacientes seleccionados para la cirugía no deben tener factores de riesgo perioperatorios importantes, ni trastornos alimentarios, y deben poseer una personalidad estable ya que proporciona información acerca de la probabilidad de cumplimiento con la restricción alimentaria rígida impuesta en los pacientes luego de la intervención. Las contraindicaciones pueden ser absolutas y relativas. (Tabla 10)

Tabla 7. Contraindicaciones para cirugía Bariátrica.

CONTRAINDICACIONES PARA CIRUGIA BARIATRICA		
ABSOLUTAS		Embarazo Lactancia Toxicomanía Alcoholismo en fase activa Insuficiencia de órganos o sistemas incompatibles con el riesgo anestésico-quirúrgico
RELATIVAS	Trastornos psiquiátricos	Depresión severa Enfermedad psiquiátrica con conductas autodestructivas Intolerancia a la frustración Alteraciones de la personalidad que dificulten el cumplimiento de las indicaciones en el posoperatorio Falta de apoyo o un fuerte desacuerdo familiar para la realización de la cirugía
	Causas secundarias	Enfermedades endocrinológicas Hipogonadismo Enfermedad hipotalámica Enfermedad neurológica
	Otras condiciones	Que el equipo médico-quirúrgico o multidisciplinario considere.

Adaptado: Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev.Esp. Obes. 2004; 4:223–49.

**5.4.9 Complicaciones.** Siendo la cirugía para el tratamiento de la obesidad patológica muy importante hay que tener en cuenta los dos tipos de complicaciones que se pueden presentar, el primer tipo denominada complicación temprana, que se presenta dentro de los primeros 7 días tras la intervención y la complicación tardía que aparece después de los primeros 30 días de la intervención, cuya característica es su respuesta al manejo medico ya que principalmente son carencias nutricionales. Tabla 11

Tabla 8. Complicaciones médicas y quirúrgicas.

COMPLICACIONES MEDICAS Y QUIRURGICAS	
Complicaciones tempranas	Complicaciones tardías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehiscencia de la sutura</li> <li>• Infección del sitio operatorio</li> <li>• Absceso intraabdominal</li> <li>• Oclusión intestinal</li> <li>• Hemorragia digestiva</li> <li>• Rotura del bazo</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Tromboembolismo pulmonar</li> <li>• Infección urinaria</li> <li>• Defunción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenosis anastomótica</li> <li>• Fístula gastro gástrica</li> <li>• Úlcera boca anastomótica</li> <li>• Colelitiasis</li> <li>• Eventración</li> <li>• Vómitos (&gt; 3 veces/semana)</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Síndrome de Dumping</li> <li>• Mal absorción</li> <li>• Desnutrición</li> </ul>

Adaptado: Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev.Esp. Obes. 2004; 4:223–49.

A continuación se describen las principales complicaciones encontradas en las técnicas quirúrgicas aplicadas a los pacientes pertenecientes al estudio(26).

En el sleeve gástrico laparoscópico encontramos(33)

- *Estenosis*: se puede presentar tanto temprana como tardíamente, se describe como una disminución del diámetro en alguna zona del tubo gástrico que lleva a dificultades graves en la alimentación del paciente. Algunas series refieren su presentación hasta en un 4% de los pacientes operados. Sus causas son variadas y siempre se discute la asociación con el tamaño de la bujía o con el refuerzo con sutura que imbrica el tejido al cierre del espacio en el Angulo de His o, más frecuentemente, en la incisura. El diagnóstico se hace mediante endoscopia y estudio radiológico. El tratamiento inicial es médico con dilatación endoscópica con balón y dependiendo de la respuesta y la longitud de la estrechez puede requerirse manejo quirúrgico, situación en la que algunos grupos plantean la realización de sermiotomias con parche. La opción en el manejo difícil será, entonces, realizar cirugía de conversión probablemente a un *bypass* gástrico.

- *Fístulas gástricas*: en general descrita como complicación temprana, el aumento en la realización de este procedimiento quirúrgico ha llevado a su presentación varias semanas e incluso meses después de una cirugía. El diagnóstico se comprueba mediante estudios como TAC con contraste que evidencian la fuga y el sitio hacia donde esta drenando. Dependiendo del compromiso del paciente, su manejo será solo con punción dirigida y drenaje, colocación de endoprótesis e incluso manejo quirúrgico de acuerdo con la evolución.
- *Dilatación del tubo gástrico*: en aumento también debido a la popularización de esta técnica. Sus causas están asociadas probablemente con una técnica de resección inicial insuficiente que produce un incremento gradual del tamaño del tubo acompañado de una reganancia de peso. Un estudio radiológico evidencia el tamaño del mismo y su tratamiento debe incluir inicialmente la reevaluación del paciente en cuanto a sus hábitos y capacidad de afrontar un nuevo proceso antes de pensar en la opción de una cirugía de “re-sleeve” (remanga) o en una conversión probablemente a un *bypass* gástrico.
- *Reflujo gastroesofágico (RGE)*: hace unos 3 años la tendencia de los grupos con mayor experiencia indicaba que era mejor no realizar una cirugía de manga gástrica en pacientes con RGE sintomático. Aunque la discusión continua, hoy se acepta que puede realizarse siempre que se libere y reseque bien el fondo gástrico y se corrijan los pilares del diafragma. De presentarse, se indica siempre el manejo medico con inhibidores de la bomba de protones, procinéticos y manejo dietético estricto. En casos de deterioro de la calidad de vida, se plantea una cirugía de conversión probablemente a un *bypass* gástrico.
- *Deficiencias nutricionales*: el hecho de resecar casi el 70% del estómago en la cirugía implica un riesgo de tener deficiencias vitamínicas como falta de vitamina B12 por el defecto del factor intrínseco. Además, podría presentarse deficiencia de vitamina D que implican la monitorización clínica permanente y mediciones de laboratorio para prevenirlas y tratarlas con suplementos cuando de presenten.
- Con referencia al *bypass* gástrico laparoscópico encontramos complicaciones tardías de manera más frecuente debido a la combinación de su mecanismo de acción para la pérdida de peso. En la mayoría de los casos la presencia de complicaciones tempranas son mortales(34)(4).

- *Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal*: su presentación varía en los diferentes grupos con porcentajes que van desde el 1% al 25%, y aunque puede considerarse como complicación temprana también se observa varias semanas a meses después de la cirugía. Se asocia más con el uso de suturas circulares y posteriores a filtraciones. El diagnóstico clínico se comprueba con endoscopia, en la que se encuentran defectos de menos de 10 mm que impiden el paso del endoscopio. Su manejo inicial es endoscópico y mediante dilataciones progresivas en manos expertas que disminuyan el riesgo de perforación. Las prótesis endoluminales autoexpansibles han mejorado las opciones de manejo como recurso a tener en cuenta.
- *Obstrucción intestinal*: el cuadro clínico de un paciente con episodios de dolor y vómitos debe hacer pensar en esta complicación, que en algunas ocasiones es de difícil diagnóstico y requiere una placa simple de abdomen vertical con una buena revisión mediante TAC con contraste, si es necesario. Se recomienda el cierre de los defectos del meso como medida de prevención. Una vez pensado, el abordaje quirúrgico debe realizarse para evitar una catástrofe tardía.
- *Úlceras de boca anastomótica*: también pueden presentarse en forma tardía, y como en toda enfermedad acido-péptica deben corregirse los factores causantes, por ejemplo, uso de AINE, tabaquismo y consumo de alcohol. Su manejo es médico al máximo posible, teniendo en cuenta que la cirugía revisional solo aplicaría en situaciones de recidiva.
- *Fístulas gastro - gástricas*: afortunadamente no son muy comunes y su diagnóstico se realiza mediante estudios radiológicos y de endoscopia. Se debe pensar siempre en un paciente que deje de perder peso o, peor incluso, vuelva a ganarlo. Si además se ha presentado una fístula, esta posibilidad debe siempre tenerse en cuenta. Su tratamiento debe ser quirúrgico(35).
- *Colelitiasis*: se observa un importante aumento en el porcentaje de pacientes que desarrollan litiasis biliar *pos bypass* gástrico. Su manejo varía en tendencias: de grupos en los que se realiza colecistectomía profiláctica a todos los pacientes concomitantes con el *bypass* (aun sin cálculos); de grupos en los que se realiza la extracción de la vesícula a aquellos que presentan cálculos sin síntomas y grupos en los que solo se realiza la extracción en el mismo momento si el paciente es sintomático. Los resultados no demuestran evidencia que alguna tendencia sea mejor. El protocolo que establezca cada grupo basado en su experiencia debe ser la pauta a seguir.

- *Deficiencias vitamínicas:* todos los pacientes sometidos a *bypass* gástrico requieren suplemento vitamínico en el posoperatorio. Deben monitorizarse los niveles de hierro sérico, vitamina B12 y calcio para evaluar si la ingesta del suplemento está manteniendo los requerimientos necesarios. Es muy importante la prevención de estas complicaciones con la educación preoperatoria que el grupo multidisciplinario realice y con un control posoperatorio permanente y periódico que reafirme en el paciente la necesidad del suplemento establecido. Se debe prestar mucha atención en los controles posoperatorios a las vitaminas liposolubles, que deben suplementarse desde el posoperatorio. La vitamina A y la D deben monitorizarse con especial cuidado. La deficiencia de calcio es menos probable si el suplemento es adecuado. Se hace mención especial a la deficiencia de vitamina B1, que en casos extremos podría llevar al descrito síndrome de Wernicke-Korsakoff; si hay sospecha clínica, los multivitamínicos ricos en tiamina están indicados. También puede presentarse deficiencia de ácido fólico; se hace especial énfasis en las pacientes en edad reproductiva sometidas a procedimientos con componente mal absorbido porque deben consumir ácido fólico de rutina(36)(4).

- *Alteraciones postquirúrgicas mal absorbidas:* diarrea, desmineralización ósea, malnutrición proteica y predisposición a anemia, situaciones que son comunes en estos pacientes durante el posoperatorio.

**5.4.10 Indicadores de calidad en cirugía bariátrica.** Luego de que los pacientes son sometidos a cirugía bariátrica, estos requieren de una vigilancia posoperatoria estricta con énfasis clínico, paraclínico y seguimiento medidas antropométricas que nos determinaran conductas a seguir.

Actualmente se considera la evolución del peso y, en especial, del IMC como el referente más importante para conocer el grado de éxito de una determinada técnica quirúrgica. Hasta ahora, el porcentaje de exceso de peso perdido al año (%EPP), ha sido la variable que más se ha utilizado; sin embargo, como la variación de la masa corporal total depende también de la talla, es predecible que en un futuro próximo se utilice más el porcentaje de exceso de IMC perdido, estableciendo como referencia un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup>.

Rubio, Martínez y cols, evalúa los resultados de pérdida de peso logrados con las diferentes técnicas de cirugía bariátrica categorizándolos según el %EPP (Tabla 12). Partiendo de esta clasificación, en el presente estudio, se busca determinar que técnica quirúrgica utilizada logro los mejores resultados en cuanto a %EPP al

año de seguimiento, clasificando como un resultado óptimo todos aquellos pacientes con %EPP>50% y fracaso, resultados con %EPP< 50%.

Tabla 9. Categorización de resultados.

NIVEL DE EXITO	%%EPP	IMC
Excelente:	> 75%	< 30 kg/m <sup>2</sup>
Bueno	50-75%	30-35 kg/m <sup>2</sup>
Malo	< 50%	> 35 kg/m <sup>2</sup>

Adaptado: Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev.Esp. Obes. 2004; 4:223–49.

En la tabla 13 se registran los parámetros que más se utilizan hoyen día para registrar la perdida ponderal(37).

Tabla 10. Fórmulas empleadas para expresar las pérdidas de peso.

Peso ideal OMS	Mujeres=(talla cm-100)-[(talla-150)/2] Hombres=(talla cm-100)-[(talla-150)/4]
Peso ideal MLS	(talla cm-150) x 0,75 + 50
IMC:	Peso (kg)/talla (m) <sup>2</sup>
Exceso de peso:	Peso actual-peso ideal
Porcentaje de pérdida de exceso de peso: %PEPP	[(peso inicial-peso actual)/peso inicial] x 100
Porcentaje de sobrepeso perdido: %PSP	[(peso inicial-peso actual)/(peso inicial-peso ideal)] x 100
Porcentaje pérdida IMC: %IMCP	[(IMC inicial-IMC actual)/IMC inicial] x 100

Porcentaje exceso de IMC perdido: %IMCEP	$[(\text{IMC}^* \text{ inicial} - \text{IMC actual} / \text{IMC inicial} - 25) \times 100]$
Pérdida de sobrepeso programada al año PSP	Peso inicial - peso ideal
Peso logrado	Peso inicial – peso actual

\*Calculado con referencia al límite superior del IMC para sujetos en normo peso (IMC 25 kg/m<sup>2</sup>).

Adaptado: Larrad Á, Sánchez-Cabezudo C. Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. Cirugía Española [Internet]. Elsevier; 2004 May 1 [cited 2016 Apr 15]; 75(5):301–4.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es observacional, porque la exposición ocurre sin la participación de los investigadores y las variables en estudio están fuera de control del investigador; analítico, retrospectivo en una cohorte de seguimiento de los pacientes sometidos a una exposición (tipo de cirugía), buscando determinar factores de riesgo, que pudiesen estar asociados a la variable resultado.

### **6.2 POBLACION DE REFERENCIA Y MUESTRA**

En el presente estudio, la población de referencia son todos los pacientes con obesidad mórbida que pertenecen al grupo de cirugía bariátrica en el HUHMP, la muestra son los pacientes intervenidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, por parte del servicio de Cirugía metabólica, en el periodo comprendido entre el año 2011 y el 2014.

#### **6.2.1 Criterios de inclusión.**

- ✓ Pacientes mayores de 18 años, con obesidad mórbida, que fueron sometidos a alguna técnica de cirugía bariátrica, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila, en el periodo de tiempo comprendido entre 2011 y 2014.
  
- ✓ Pacientes con antecedente quirúrgico, los cuales completaron 1 año de seguimiento posquirúrgico, por consulta externa, con el grupo de cirugía bariátrica del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva Huila.

#### **6.2.2 Criterios de exclusión**

- ✓ Paciente menor de 18 años
  
- ✓ Pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el periodo de tiempo indicado que por algún motivo no completaron el año de seguimiento posquirúrgico.

### **6.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

Las variables en el periodo prequirúrgico que se tomaron en cuenta, para la realización del presente estudio, fueron las variables demográficas dentro de las cuales se incluyeron el sexo, edad, escolaridad, seguridad social; seguidas de las características antropométricas como los son talla, peso e IMC; por último, las comorbilidades presentes en los pacientes con obesidad y el tipo de cirugía realizada.

En el periodo posquirúrgico las variables tomadas fueron las complicaciones presentes y los cambios antropométricos como consecuencia de la pérdida de peso.

La operacionalización se evidencia en el anexo A.

### **6.4 HIPÓTESIS OPERATIVA**

**6.4.1 Hipótesis nula (H0).** La pérdida de exceso de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica no se relaciona con el tipo de cirugía.

**6.4.2 Hipótesis alterna (Ha).** La pérdida de exceso de peso perdido en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica se relaciona con el tipo de cirugía.

### **6.5 RECOLECCION DE DATOS**

Previa revisión documental y posterior operacionalización de las variables a estudiar, se aplica el instrumento para la recolección de datos (Anexo B) el cual fue evaluado y validado por un experto para su posterior aplicación. Una vez finalizada la etapa de recolección de datos se importan los datos a Excel para su posterior tabulación. (Anexo C).

## 6.6 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos se incorporaron en una matriz creada en Microsoft Excel y se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 22, con el cual se generaron estadísticas descriptivas (frecuencias y proporciones) para las variables cualitativas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión para las variables cuantitativas, antes de realizar el contraste de hipótesis se comprobó si las variables cuantitativas tienen una distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar dos medias independientes se hizo uso de la prueba de Levene para igualdad de varianzas y de la prueba T de Student, si la variable era normal, en caso de no serlo, se utilizó la prueba de U de Mann Whitney. Se determinó el contraste de hipótesis para muestras relacionadas (intragrupa) con la prueba de T de Student muestras pareadas para determinar si hay diferencias antes y después de la intervención en las variables peso, IMC, %EPP, PSP y PSL. Además, se aplicó el test de Kruskal Wallis para comparar la categorización del %EPP (resultado excelente si supera el 50%, fracaso si se  $\leq 50\%$ ) y hallar si hubo diferencias entre el tipo de cirugía. En todos los casos se tuvo en cuenta un nivel de significación estadística cuando el valor  $p < 0,05$ .

Para determinar las covariables asociadas al peso final a los 12 meses de seguimiento de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, se realizó un modelo de regresión lineal previa verificación de normalidad de la variable. Se aplicó el método por pasos, con un nivel de confianza del 95% y con la variable respuesta: Peso Inicial y Tipo de Cirugía.

## 6.7 SEGOS

Para la prevención y control de los sesgos anteriormente descritos, se realizó el análisis y elección del diseño de estudio apropiado para abordar la hipótesis y la vigilancia cuidadosa de los procesos de recolección de información que garantizaran la validez y confiabilidad de la misma. Entre los que encontramos sesgo de selección por la ausencia de la aleatorización para la asignación de los sujetos de estudio (sesgo de aleatorización), por la elegibilidad de los sujetos de estudio mediante muestreo por conveniencia (sesgo por elegibilidad de los sujetos), por desarrollar el estudio en población de pacientes hospitalizadas en un servicio específico (sesgo de Berkson) y por la posibilidad que los pacientes que se perdieron durante el seguimiento sean diferentes de los que se mantuvieron bajo observación (pérdida diferencial del seguimiento).

## **6.8 ASPECTOS ETICOS**

De acuerdo a la Resolución No. 008430 de 1993, por la cual establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, del Ministerio de Salud; el presente estudio se clasifica como “investigación sin riesgo” dado que “emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, así como tampoco se identifica ni se tratan aspectos sensitivos de su conducta”

En el transcurso de la investigación se garantizó la confidencialidad de los participantes y se enfatizó en el respeto a la dignidad y protección de éstos.

Basándonos en que el presente estudio se trató de una investigación sin riesgo, por lo que no cuenta con el Consentimiento Informado por escrito de cada uno de los sujetos participantes de la investigación o su representante legal. No sobra decir que, en todos los casos, se garantizó la protección de la privacidad del individuo, sujeto de investigación el cual fue aprobado bajo acta 011-008 en el mes de octubre del 2015.

## 7. RESULTADOS

Se recluto información de los 91 pacientes intervenidos quirúrgicamente entre septiembre de 2011 y diciembre de 2014 en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. De los cuales se excluyeron 5 sujetos (5,5%) por presentar condiciones que impedían su seguimiento como lo fue mortalidad (n1), cambio de domicilio (n2), gestación (n1) y la presencia de fistula gastrogástrica (n1).

### 7.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

En los 86 pacientes se evaluaron las principales características demográficas. Tabla 14.

Tabla 14. Características sociodemográficas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.

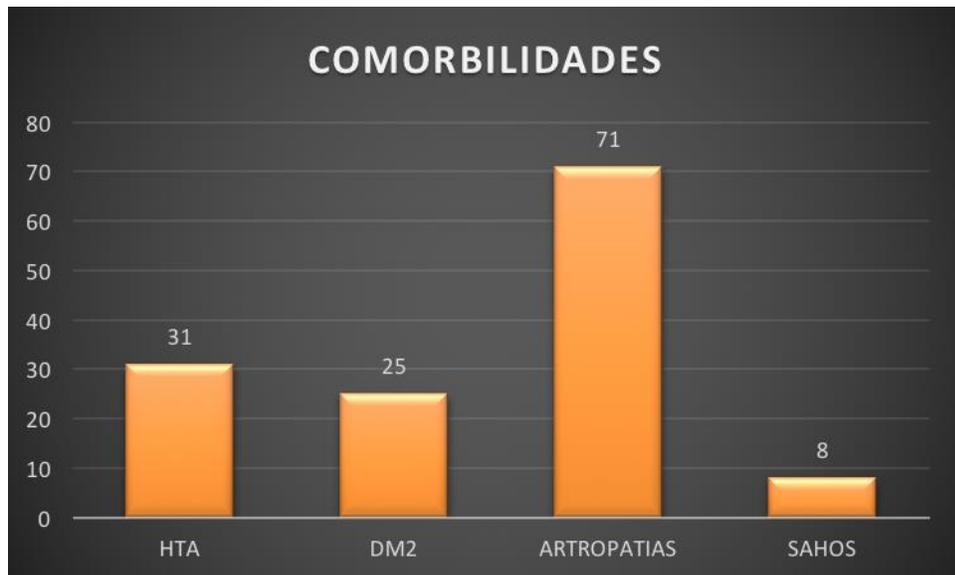
Variable	n	%	SLEEVE	BYPASS
Genero				
Masculino	17	19,8	2	15
Femenino	69	80,2	20	49
Rangos de edad				
≤ 20 años	1	1,2	0	1
21-30 años	25	29,1	10	15
31-40 años	29	33,7	7	22
41-50 años	22	25,6	2	20
51-60 años	7	8,1	1	6
>60 años	2	2,3	2	0
Escolaridad				
Bachillerato	57	66,3	13	44
Primaria	3	3,5	1	2
Profesional	13	15,1	4	9
Técnico	13	15,1	4	9
Seguridad Social				
Subsidiado	55	64,0	13	42

Contributivo	28	32,6	7	21
Particular	2	2,3	1	1
Especial	1	1,2	1	0
Entidad				
Asmetsalud	3	3,5	1	2
Cafesalud	3	3,5	0	3
Caprecom	17	19,8	5	12
Comfamiliar	28	32,6	5	23
Comparta	1	1,2	1	0
Ecoopsos	1	1,2	0	1
Nueva EPS	28	32,6	7	21
Particular	2	2,4	1	1
Ponal	1	1,2	1	0
Solsalud	2	2,3	1	1

## 7.2 COMORBILIDADES ASOCIADAS Y COMPLICACIONES POSQUIRUGICAS

De los pacientes incluidos en el estudio, las principales comorbilidades preexistentes halladas fueron, patologías Osteoarticulares (82,6%), seguido de Hipertensión Arterial (HTA) con 36%, Diabetes Mellitus (29,1%), otras patologías observadas con menor incidencia fueron Síndrome De Apnea Obstructiva Del Sueño con (9,3%) (Grafica 1). Luego del seguimiento a 12 meses pos operatorio de estos pacientes, las principales complicaciones encontradas fueron el hemoperitoneo (4,65%) e infección del sitio Operatorio (3,48%) consideradas como complicaciones menores (Vidal y cols), seguidas por Fistula Gastro – yeyunal (2,3%), Trombo Embolismo Pulmonar (TEP) y Dehiscencia De Sutura Entérica ambas con 1,2%.(Grafica 2) Dentro de los análisis comparativos realizados, se encontró que los pacientes que presentaban 3 complicaciones (Tabla 15), durante el periodo de seguimiento a 1 año presentaron mayor pérdida de % de exceso de peso (Grafica 3)

Grafica 1. Comorbilidades de los paciente sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.



Grafica 2. Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.

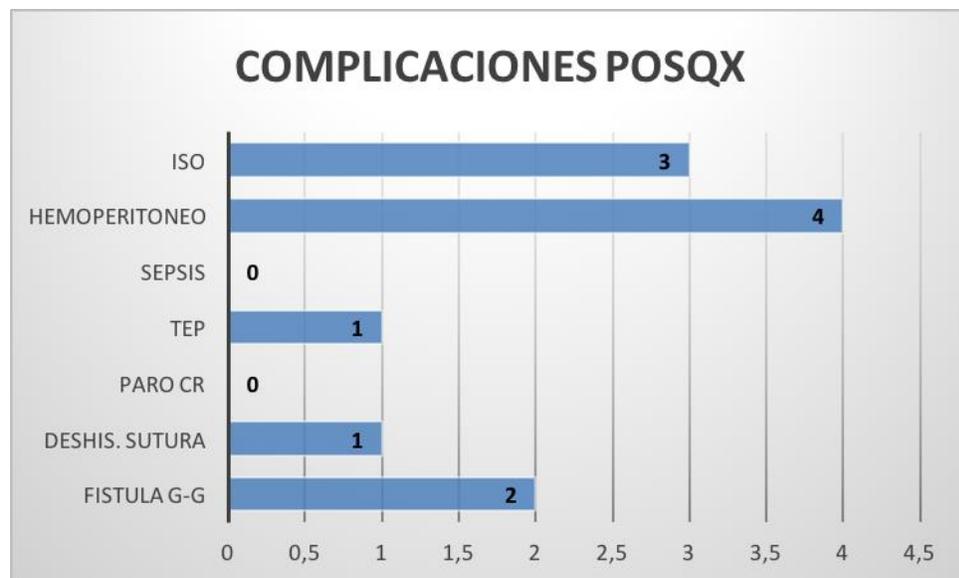
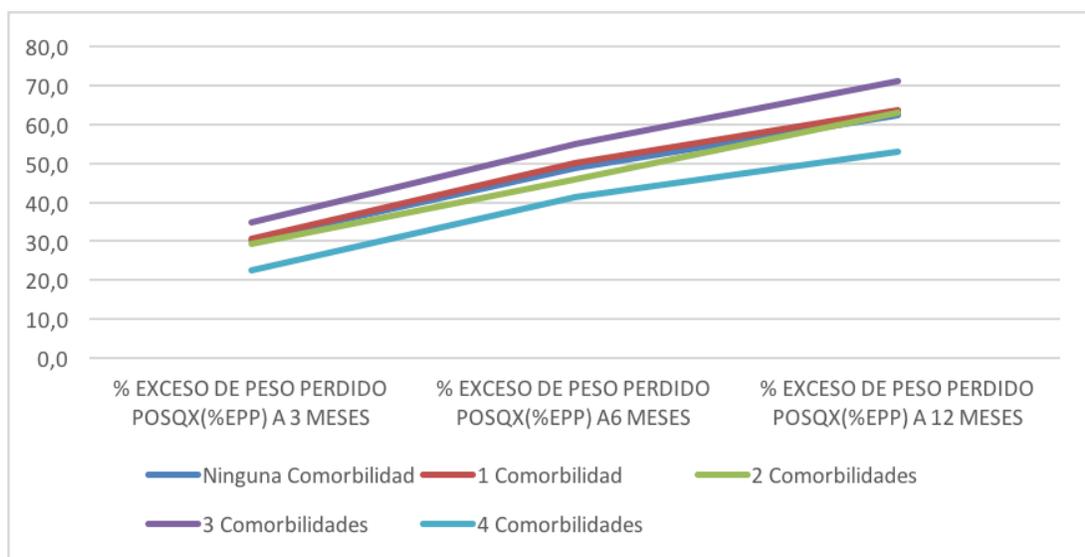


Tabla 15. Clasificación por número de complicaciones de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje	SLEEVE	BYPASS
Ninguna complicación	83	96,5	22	61
1 Complicación	2	2,3	0	2
3 Complicaciones	1	1,2	0	1

Grafica 3. Tendencia de la perdida de % de Exceso de peso periodo durante el años de seguimiento de los paciente sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en relación al número de comorbilidades.



### 7.3 ANÁLISIS ENTRE GRUPOS

Se encontró diferencias significativas entre tipo de cirugía para el peso prequirúrgico ( $p=0,005$ ), puesto que el grupo al que le aplicaron bypass tiene un peso

medio de 124 kg mientras que el grupo de sleeve tiene peso medio de 111,9. También se hallaron diferencias en índice masa corporal ( $p=0,003$ ), porcentaje de exceso de peso pre-quirúrgico ( $p=0,006$ ). (Tabla 16)

Tabla 116. Resultado de análisis entre los dos grupos de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.

VARIABLE	Tipo de cirugía	MEDIA	IC 95%		MEDIANA	VARIANZA	DS	MIN	MAX	P
			INF	SUP						
EDAD (años cumplidos)	SLEEVE	35,3	30,1	40,4	32,0	134,6	11,6	24	64	0,186*
	BYPASS	37,1	34,7	39,4	36,0	83,9	9,2	20	57	
TALLA (mts)	SLEEVE	1,6	1,6	1,6	1,6	0,0	0,1	1,45	1,82	0,593*
	BYPASS	1,6	1,6	1,6	1,6	0,0	0,1	1,49	1,9	
Talla cm	SLEEVE	160,8	157,0	164,7	160,0	75,4	8,7	145	182	0,593*
	BYPASS	161,8	159,8	163,8	160,0	64,0	8,0	149	190	
PESO (kg)	SLEEVE	111,9	106,6	117,1	113,0	139,2	11,8	95	145	0,005*
	BYPASS	124,0	119,3	128,8	120,0	356,4	18,9	85	174	
PESO IDEAL OMS	SLEEVE	56,2	53,0	59,4	55,0	52,5	7,2	45,2	76,2	0,457 *
	BYPASS	57,5	55,7	59,3	55,0	50,3	7,1	47,7	83	
PESO IDEAL Metropolitan Life Insurance Company	SLEEVE	58,1	55,2	61,0	57,5	42,4	6,5	46	74	0,593*
	BYPASS	58,9	57,4	60,4	57,5	36,0	6,0	49	80	
INDICE MASA CORPORAL (IMC)	SLEEVE	43,3	41,5	45,2	44,8	16,8	4,1	33,2	49,5	0,003*
	BYPASS	47,2	45,9	48,5	46,8	26,3	5,1	37,8	58,1	
PESO 3 MESES POP	SLEEVE	97,0	91,7	102,3	98,0	145,5	12,1	73	120	0,092*
	BYPASS	103,0	99,2	106,7	102,0	217,3	14,7	76	137	
PESO 6 MESES POP	SLEEVE	87,9	82,9	92,9	86,5	128,3	11,3	65	108	0,389*

	BYPASS	91,1	87,1	95,0	91,0	243,6	15,6	65	130	
PESO 12 MESES POP	SLEEVE	81,6	75,7	87,6	80,0	178,8	13,4	60	106	0,736*
	BYPASS	80,4	76,6	84,2	80,0	233,4	15,3	55	130	
IMC 3 MESES POP	SLEEVE	38,8	36,5	41,1	40,1	26,9	5,2	26,9	50,6	0,708*
	BYPASS	38,9	37,7	40,0	38,2	19,4	4,4	24,4	47,8	
IMC 6 MESES POP	SLEEVE	34,2	32,0	36,4	35,1	24,1	4,9	22,2	41,4	0,981*
	BYPASS	34,7	33,5	35,9	33,7	22,8	4,8	27,1	45	
IMC 12 MESES POP	SLEEVE	31,8	29,2	34,3	31,2	32,7	5,7	20,5	43,2	0,279*
	BYPASS	30,6	29,4	31,8	30,2	23,0	4,8	22,6	43,4	
% EXCESO DE PESO PREQX (%EPPRQ)	SLEEVE	100,5	91,7	109,3	104,6	397,9	19,9	54	130	0,006*
	BYPASS	116,1	110,3	121,8	113,6	518,7	22,8	76	170	
% EXCESO DE PESO PERDIDO POSQX(%EP P) A 3 MESES	SLEEVE	28,0	21,6	34,5	24,9	213,6	14,6	8	69	0,292*
	BYPASS	31,3	28,4	34,1	30,4	130,3	11,4	12	63	
% EXCESO DE PESO PERDIDO POSQX(%EP P) A 6 MESES	SLEEVE	44,6	36,3	53,0	43,0	355,0	18,8	16	94	0,127*
	BYPASS	50,2	47,0	53,4	52,8	161,0	12,7	18	75	
% EXCESO DE PESO PERDIDO POSQX(%EP P) AL AÑO	SLEEVE	56,3	45,7	67,0	58,1	577,0	24,0	9	108	0,074*
	BYPASS	66,5	62,7	70,3	67,7	228,2	15,1	30	96	
% EXCESO DE IMC PERDIDO AL AÑO (PEIMCP)	SLEEVE	43,7	33,1	54,4	41,9	577,0	24,0	-8	91	0,074*
	BYPASS	33,5	29,7	37,3	32,3	228,2	15,1	4	70	
IMC IDEAL	SLEEVE	21,6	21,4	21,8	21,5	0,2	0,4	22	23	0,140*

	BYPASS	21,9	21,7	22,0	21,5	0,4	0,6	22	23	
PSP	SLEEVE	55,7	51,4	60,0	57,0	94,3	9,7	34	74	0,002* *
	BYPASS	66,6	62,9	70,2	65,2	211,2	14,5	37	105	

\* U de Mann-Whitney - \*\* T de student

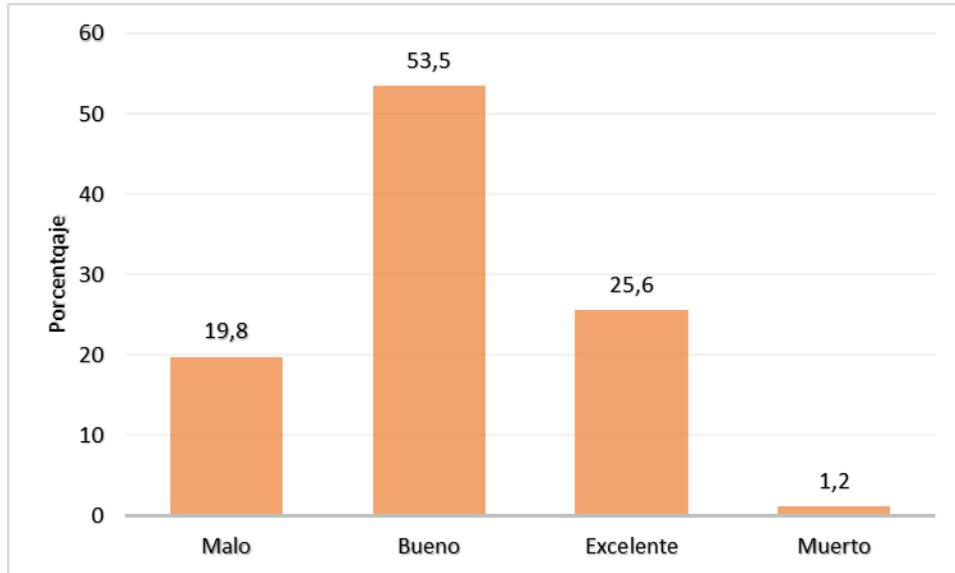
Se determinó que los que redujeron más el %EPP al año fueron los que se les aplicó bypass (49,6%), mientras que a los que se les empleó sleeve redujeron tan solo un 44,2%.

Al realizar la comparación entre la pérdida de peso programada con la pérdida de peso lograda luego de los 12 meses de seguimiento posoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica se encontró diferencias altamente significativas entre estos dos pesos ( $p=0,000$ ) (t student), ya que tan solo una persona cumplió con la pérdida de peso programada, esta fue con el tipo de cirugía sleeve.

#### 7.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Al categorizar el %EPP, se obtuvo que 68 pacientes (79,1%) lograron una pérdida óptima (PSP  $\geq$  50%), 17 (19,8%) fueron pacientes que en su último control, al mes 12 aun no reportaban el logro del 50%, es decir, no habían logrado la meta esperada. Tabla 1.

Grafica 4. Clasificación del %EPP postquirúrgico a los 12 meses (Rubio, Martínez y cols).



De acuerdo al tipo de cirugía, los resultados de la categorización del %EPP a los 12 meses, para este estudio se obtuvo que el 36,4% de los pacientes operados con la técnica de Sleeve después de sobrepasar el año de la cirugía no lograron la meta esperada del PEIMCP. Para los pacientes que se les aplicó la técnica de Bypass, se logró excelentes en un 28,6%, buenos en un 57,1% y fracasos en un 14,3%.

Tabla 17. Clasificación del %EPP postquirúrgico a los 12 meses (Rubio, Martínez y cols)

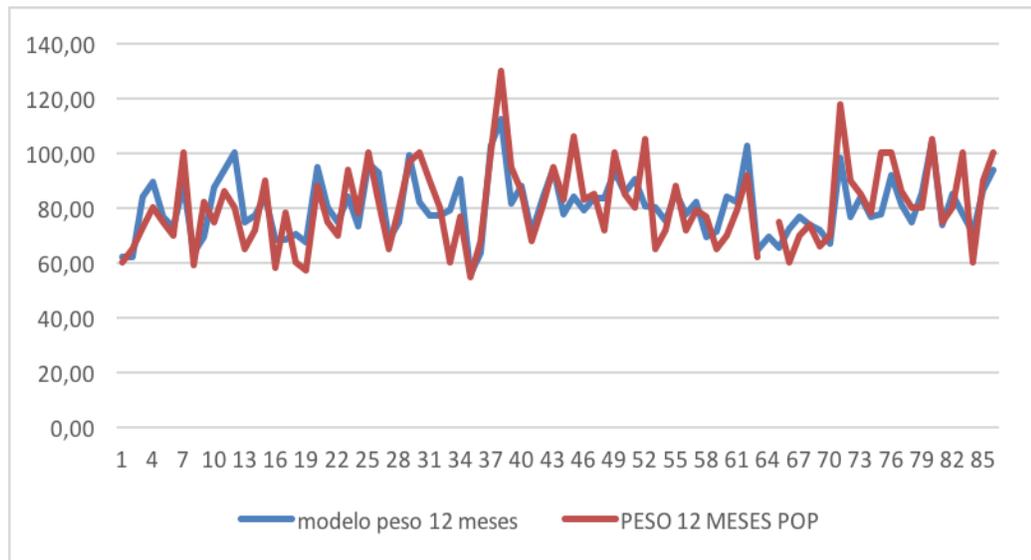
Porcentaje de sobrepeso perdido	TIPO DE CIRUGIA		Total n (%)
	SLEEVE	BYPASS	
	n (%)	n (%)	
Malo	8 (36,4)	9 (14,3)	17 (19,8)
Bueno	10 (45,5)	36 (57,1)	46 (53,5)
Excelente	4 (18,2)	18 (28,6)	22 (1,2)

## 7.5 MODELO REGRESIÓN LINEAL

$$P12M = 0,637 * PI - 8,991 * TC + 10,373$$

Se desarrolló una regresión lineal con el objetivo de predecir el peso final a los 12 meses de seguimiento de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, teniendo en cuenta las variables Peso Inicial y Tipo de Cirugía. Este modelo estadístico se ajusta un 55% a los datos reales obtenidos del peso a los 12 meses.

Grafica 5. Explicación grafica de la comparación del modelo de regresión lineal propuesto en comparación al comportamiento real de los datos del estudio de cirugía bariátrica, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva entre el 2011 y el 2014.



## 8. DISCUSIÓN

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, es una institución prestadora de salud que cuenta con el departamento de cirugía bariátrica, estableciéndose como centro de referencia de la región Surcolombiana para la atención quirúrgica de los pacientes obesos. Gracias a esto el presente proyecto, logró determinar el comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica entre 2011 y 2014 en esta institución.

La población a estudio fueron los pacientes pertenecientes al grupo de cirugía bariátrica en fase postquirúrgica, intervenidos con bypass gástrico o sleeve gástrico en el HUHMP caracterizadas por ser adultos jóvenes del género femenino, (edad promedio de 36 años) con obesidad grado III (IMC promedio de 46,2 kg/m<sup>2</sup> (+5,2) donde el porcentaje de exceso de peso prequirúrgico (%EPP) fue del 112% (+23%), pertenecientes en su mayoría al régimen de seguridad social subsidiado, cuyas comorbilidades más frecuentes fueron osteoartropatía 82%, seguido de hipertensión arterial 36%, y diabetes mellitus tipo 2 29,1%, similar a lo expresado por Messiah(35) donde las complicaciones más frecuentes fueron hemoperitoneo (4,65%) e infección del sitio Operatorio (3,48%) consideradas como complicaciones menores Vidal y cols. cuya presencia no se relaciona con el tipo de cirugía.

Así como en muchos estudios(6), en el actual se observó una gran pérdida de peso durante los primeros 6 meses postquirúrgicos de seguimiento. Durante la realización del análisis bivariado, en el que se relacionaron las variables descriptivas con el tipo de intervención quirúrgica se encontró una diferencia significativa ( $p=0,005$ ) entre el peso prequirúrgico y el %EPP ( $p= 0,006$ ) de los pacientes sometidos a bypass y sleeve gástrico, sugiriendo una heterogeneidad entre los grupos antes de la intervención quirúrgica, esto explicado por que los pacientes sometidos a BG, de entrada presentaron IMC superiores a los sometidos a SG. Sin embargo, al comparar las dos intervenciones se encontró una reducción levemente mayor del IMC promedio a los 12 meses de seguimiento en el BG (30,6 Kg/m<sup>2</sup> Vs31,8 Kg/m<sup>2</sup>), igualmente para %EPP de los pacientes sometidos a bypass fue mayor frente al sleeve gástrico 49,6% vs 44,2% respectivamente. Resultado que ha sido reportado es estudios similares, como por ejemplo Hernández (7) col, el cual compara los resultados obtenidos en cuanto a % de pérdida de peso de las dos técnicas quirúrgicas (BG 83% vs SL59%) a los 5 años de la intervención.

Se determinó el comportamiento del %IMCP al año de la intervención en relación con el número de comorbilidades del paciente, arrojando resultados sin diferencias

significativas, ya que los pacientes que padecían 3 comorbilidades, intervenidos con BG alcanzaron un mayor %IMCP a los 12 meses de seguimiento como se mencionó, sin hallazgos en la literatura científica existente en PUBMED, LILACS, biblioteca virtual de salud BVS, SciELO, Cochrane y Google scholar que nos permitieran comparar dichos resultados con literatura disponible.

Otro de los objetivos del trabajo, era identificar el tipo de procedimiento quirúrgico que presentara mejor resultado óptimo en cuanto al %EPP, es así como se encontró que la pérdida mayor al 50% %EPP en la población del BG fue del 66,6% (+14,5) y 55,7% para le SG (+9,7)(32)(25), con una  $p=0,026$  a favor del BG.

Es así como luego de un año de seguimiento a esta población, mediante la aplicación de modelos matemáticos y regresión lineal,, se logró predecir con el primero, el peso final de los pacientes al año de seguimiento posquirúrgico, según el procedimiento que se fuera aplicado, con una efectividad cercana al 55%; el segundo modelo permitió determinar según el procedimiento quirúrgico aplicado, si el paciente tendría un resultado **Óptimo** o no en cuanto al % de pérdida de exceso de peso al año. Todo lo anterior, nos permite enunciar que no es necesario esperar periodos de seguimiento a 3 o 5 años como los diferentes estudios analizados sobre el tema, para lograr determinar si el paciente presentara resultados óptimos o de fracaso respecto a su pérdida progresiva de peso; Para el resto de variables no se encontraron diferencias significativas, esto demuestra que los dos grupos estudiados no eran iguales, esto se ve explicado porque generalmente las recomendaciones de la literatura actual los pacientes con IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>, se benefician del Bypass gastrico, ademas ya que el mayor porcentaje de los pacientes estudiados, fueron sometidos a Bypass gastrico, lo que podria explicar la diferencia significativa en los grupos

Finalmente, todo lo anterior, nos permite tener unos conocimientos actualizados y locales, que a pesar de los sesgos presentados (diferencias entre los grupos estudiados, la muestra reducida), y las limitaciones propias del estudio, permitirán al médico tratante, enfocar adecuadamente la elección del tipo procedimiento quirúrgico bariátrico, que de acuerdo a las características clínicas del paciente le generen mejores resultados posquirúrgicos a este. Sin embargo, es de reconocer de antemano, que se necesitan más estudios de tipo prospectivo a nivel local, con diferentes poblaciones, mayores tamaños de muestras e incluso con tiempos de seguimiento más prolongados, que permitan ratificar r los resultados obtenidos en el presente estudio.

## 9. CONCLUSIONES

La población sometida a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo fue principalmente mujeres jóvenes de estrato socioeconómico medio y con obesidad grado III.

Las comorbilidades más frecuentes encontradas en los dos grupos de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, durante este periodo de tiempo fueron las osteoartropatías, seguido de la Hipertensión arterial y la diabetes Mellitus tipo 2.

El comportamiento de la pérdida de peso durante el año de seguimiento, fue mayor en el grupo de pacientes quienes fueron sometidos a bypass gástrico sin diferencia significativa.

Se determinó que en la población estudiada el bypass gástrico, presentó resultados OPTIMOS, con significancia estadística, en cuanto a él %EPP al año de seguimiento, en comparación con los pacientes sometidos a SG, razón que permite concluir que los resultados postquirúrgicos fueron superiores en el grupo de BG en este grupo.

Un año de seguimiento, es suficiente para lograr predecir los resultados postquirúrgicos de los pacientes en cuanto a la pérdida de peso esperada de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico utilizado, esto permite sugerir que no es necesario esperar más de 12 meses para tomar decisiones respecto a la pérdida de peso del paciente.

## **10. RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar estudios con mayor tiempo de seguimiento posquirúrgico a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica para determinar la pérdida de peso neta que sufre el paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Basilio E, Moreno S AJ. Obesidad La Epidemia Del Siglo XXI. 2000;14(10):1–481.
2. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Situación Nutricional En. Encuesta Nac la Situac Nutr en Colomb. 2010;(64):325.
3. Rubiano GEM, Salazar-Piñeros FA, Sanabria LE, Lizcano HAP, Rojas RM. Caracterización sociodemográfica y familiar de obesos intervenidos a través de cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de Neiva. Rev Fac Salud-RFS. 2015;6(1):59–66.
4. Surgeons E. Guidelines for Clinical Application of Laparoscopic Bariatric Surgery SAGES Guidelines Committee. Sages. 2008;1–31.
5. Verdugo Tapia JC. Utilidad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad y comorbilidades en el Hospital José Carrasco Arteaga. 2009-2013. Cuenca. 2015;
6. Thereaux J, Corigliano N, Poitou C, Oppert J-M, Czernichow S, Bouillot J-L. Comparison of results after one year between sleeve gastrectomy and gastric bypass in patients with BMI  $\geq$  50 kg/m<sup>2</sup>. Surg Obes Relat Dis. Elsevier; 2015;11(4):785–90.
7. Rico Hernández M, Martínez Sancho E, Armero Fuster M, Díaz Gómez J, Calvo Viñuela I. Comparación a 5 años de dos técnicas de cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida seguidos en consulta enfermera. Nutr Hosp. SciELO Espana; 2009;24(6):667–75.
8. Martinez RR, Díaz FAE. Las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. Boletín del Obs en salud. 2010;3(4).
9. Messiah SE, Lopez-Mitnik G, Winegar D, Sherif B, Arheart KL, Reichard KW, et al. Changes in weight and co-morbidities among adolescents undergoing bariatric surgery: 1-year results from the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. Surg Obes Relat Dis. 2013;9(4):503–13.
10. Li RA, Fisher DP, Dutta S, O'Brien RM, Ackerson LM, Sorel ME, et al. Bariatric surgery results: Reporting clinical characteristics and adverse outcomes from an integrated healthcare delivery system. Surg Obes Relat Dis. Elsevier; 2015;11(5):1119–25.
11. Yashkov Y, Bordan N. Patient with BMI < 35: When bariatric surgery indicated?

OBESITY SURGERY. SPRINGER 233 SPRING ST, NEW YORK, NY 10013 USA; 2013. p. 1047.

12. Acosta K. La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Rev Econ del Rosario*. 2014;16(2).

13. de Lleras CD la F. ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA 2010.

14. Fried M, Yumuk V, Oppert J-M, Scopinaro N, Torres AJ, Weiner R, et al. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts*. Switzerland; 2013;6(5):449–68.

15. Mechanick J, Youdim A, Jones D, Timothy Garvey W, Hurley DL, Mc Mahon M. AACE/TOS/ASMBS Bariatric Surgery Clinical Practice Guidelines. *Endocr Pr*. 2013;19(2):1–36.

16. Obesity COF. Definición Y Clasificación. 2012;23(2):124–8.

17. Cárdenas CC. Grelina, obesidad mórbida y bypass gástrico. *Rev Médica Costa Rica y Centroamérica*. 2015;72(614):59–63.

18. Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. *Rev Esp Obes*. 2004;4:223–49.

19. Domínguez Varela CP, Lizama Galarce FJ. Análisis de medidas antropométricas de adiposidad y su relación con factores de riesgo cardiometabólico en pacientes hipertensos adultos controlados en atención primaria en la Región Metropolitana. Universidad de Chile; 2011;

20. Martín Moreno V, Gómez Gandoy JB, Antoranz González MJ. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. *Rev Esp Salud Publica*. SciELO Espana; 2001;75(3):221–36.

21. Shah N, Greenberg JA, Levenson G, Statz AK, Jolles SA, Funk LM. Weight loss after bariatric surgery: a propensity score analysis. *J Surg Res*. Elsevier; 2016;202(2):449–54.

22. Marulanda MI, Martínez RN, García C, Torres MJP. “PROMOVIENDO UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE EN VENEZUELA” PONENCIA CENTRAL SVMI 2015 ESTUDIO VENEZOLANO DE SALUD CARDIOMETABÓLICA (EVESCAM): UN CAMINO AL DIAGNÓSTICO. *Med Interna (Bucur)*. 2015;31(3).

23. Garcia-Unciti M. Efecto de una intervención basada en dieta hipocalórica sola

o combinada con entrenamiento de fuerza sobre el peso, la composición corporal y el riesgo cardiovascular en mujeres obesas con hipercolesterolemia<sup>2</sup>. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra; 2015;

24. García AMA, Márquez MF, Carreño TP. Calidad de vida en los pacientes obesos y su cambio tras cirugía bariátrica a medio y largo plazo. *Nutr Hosp.* 2015;31(n05):2033–46.

25. Arnáez FZ, Romero FV, Calabuig MAS. Actualización en el tratamiento farmacológico de la obesidad. *Biociencias. Facultad de Ciencias de la Salud;* 2013;(1):5.

26. Lerner RM, ACOCIB P, Pérez CEG. Guías de manejo en cirugía bariátrica.

27. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, de la SEEDO GC. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc). Elsevier Doyma;* 2007;128(5):184–96.

28. Gotthardt JD, Bello NT. Can we win the war on obesity with pharmacotherapy? *Expert Rev Clin Pharmacol.* England; 2016 Sep;1–9.

29. Cánovas B, Sastre J, Neblett A, López-Pardo R, Abad S, Moreno G, et al. Técnicas en cirugía bariátrica: experiencia en 78 casos. *Nutr Hosp. SciELO Espana;* 2006;21(5):567–72.

30. GÓMEZ G, ARRIAGADA G. Evaluación mediante score BAROS de los resultados del bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Rev Chil cirugía. SciELO Chile;* 2006;58(5):365–70.

31. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* Elsevier; 2009;5(4):469–75.

32. Atenci DEPD, Valoraci P, Vistas GCON, Cirug P. Protocolo de cirugía bariátrica. 2013;1–18.

33. Cal P, Mendoza JP, Jaimerena S, Deluca L, Stöger G, Caeiro A, et al. GASTRECTOMÍA EN MANGA. *Rev Argent Resid Cir.* 2010;14(2):70–4.

34. Froylich D, Corcelles R, Davis M, Boules M, Daigle CR, Schauer PR, et al. Factors associated with length of stay in intensive care after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* United States; 2016 Aug;12(7):1391–6.

35. Stanczyk M, Deveney CW, Traxler SA, McConnell DB, Jobe BA, O'Rourke

RW. Gastro-gastric fistula in the era of divided Roux-en-Y gastric bypass: strategies for prevention, diagnosis, and management. *Obes Surg*. England; 2006 Mar;16(3):359–64.

36. Beckman LM, Earthman CP, Thomas W, Compher CW, Muniz J, Horst RL, et al. Serum 25(OH) vitamin D concentration changes after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obesity (Silver Spring)*. United States; 2013 Dec;21(12):E599-606.

37. Larrad Á, Sánchez-Cabezudo C. Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. *Cirugía Española* [Internet]. Elsevier; 2004 May 1 [cited 2016 Apr 15];75(5):301–4. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-indicadores-calidad-cirugia-bariatrica-criterios-13061109>

# ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de variables.

Variable	Naturaleza/ Nivel de medición	Definición	Indicador	Índice	
<b>Demográficas</b>	Sexo	Cualitativa dicotómica Nominal	Condición orgánica que distingue hombre de mujer	Masculino femenino	Frecuencia relativa y absoluta
	Edad	Cuantitativa discreta Intervalo	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía	Número de años cumplidos.	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
	Escolaridad	Cualitativa politómica Ordinal	Máximo nivel educativo alcanzado por la persona	Primaria bachillerato técnico profesional	Frecuencia relativa y absoluta
	Seguridad social	Cualitativa politómica Nominal	Régimen de afiliación en salud	Subsidiado Contributivo  Particular	Frecuencia relativa y absoluta
	Talla	Cuantitativa continua Intervalo	Medida de la estatura del cuerpo humano desde lo pies hasta la cabeza	Talla en centímetros	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
	Peso	Cuantitativa discreta Ordinal	Medida para la fuerza de atracción que la tierra ejerce sobre una persona (kilogramos)	Peso en kilogramos	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

	Índice de masa corporal	Cuantitativa continua Nominal	Medida de relación entre la talla y peso del paciente	Ver Tabla 2	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
	Tipo de cirugía	Cualitativa dicotómica	Tipo de intervención quirúrgica realizada	Bypass gástrico Sleeve gástrico	Frecuencia relativa y absoluta
	Hipertensión arterial	Cualitativa dicotómica Nominal	Elevación de la presión arterial sistólica y/o diastólica por encima de 140/90 mm Hg	Sí No	Frecuencia relativa y absoluta
<b>Comorbilidades</b>	Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa dicotómica Nominal	Niveles de glucosa en ayunas $\geq 126$ mg/dl en ayunas o $\geq a$ 200 mg/dl a cualquier hora del día	Sí No	Frecuencia relativa y absoluta
	Osteoartropatías	Cualitativa dicotómica Nominal	Proceso patológicos de articulaciones secundarios a sobrepeso	Sí No	Frecuencia relativa y absoluta
	Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS)	Cualitativa dicotómica Nominal	Pacientes con diagnóstico de sahos que presentan durante el sueño episodios repetitivos de apnea	Sí No	Frecuencia relativa y absoluta

<b>Complicaciones</b>	Dehiscencia de sutura	Cualitativa dicotómica Nominal	Separación de los bordes de la sutura y posterior fuga del contenido orgánico que tenga	Presente ausente	Frecuencia relativa y absoluta
	Hemoperitoneo	Cualitativa dicotómica Nominal	Presencia de sangre libre en la cavidad peritoneal.	Presente ausente	Frecuencia relativa y absoluta
	Tromboembolismo pulmonar	Cualitativa dicotómica Nominal	Obstrucción arterial pulmonar por causa de un trombo desarrollado in situ o de otro material procedente del sistema venoso.	Presente ausente	Frecuencia relativa y absoluta
	Sepsis	Cualitativa dicotómica Nominal	Respuesta sistémica del organismo huésped ante una infección, con finalidad eminentemente defensiva.	Presente ausente	Frecuencia relativa y absoluta
	Muerte	Cualitativa dicotómica Nominal	Incapacidad orgánica de sostener la homeostasis.	Si no	Frecuencia relativa y absoluta
	Infección del sitio operatorio	Cualitativa dicotómica Nominal	Infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación.	Presente ausente	Frecuencia relativa y absoluta

	%Exceso peso prequirúrgico	Cuantitativa continua Razón	Ver tabla 13	Exceso de peso con relación al peso ideal	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
<b>Resultados</b>	%Pérdida de exceso peso posquirúrgico	Cuantitativa continua Razón	Ver tabla 13	Perdida de exceso de peso en el posoperatorio	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
	Peso 3, 6 y 12 meses pop	Cuantitativa discreta Razón	Medida para la fuerza de atracción que la tierra ejerce sobre una persona.	Peso en kilogramos	Media, mediana, moda, %
	%Índice masa corporal perdido a 6 y 12 meses pop	Cuantitativa continua Razón	Medida de relación entre la talla y peso del paciente	Ver tabla 13	Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Anexo B. Instrumento para la recolección de datos.

PACIENTE	VARIABLE	INDICADOR	
	Genero		
	Talla		
	Edad		
	Peso		
	Escolaridad		
	Seguridad social		
	Índice masa corporal		
	Tipo de cirugía		
	Hipertensión arterial	PRESENTE	AUSENTE
	Diabetes mellitus	PRESENTE	AUSENTE
	Osteoartropatías	PRESENTE	AUSENTE
	Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS)	PRESENTE	AUSENTE
	Dehiscencia de sutura entérica	PRESENTE	AUSENTE
	Hemoperitoneo	SI	NO
	Tromboembolismo pulmonar	SI	NO
	Sepsis	SI	NO
	Muerte	SI	NO
	Infección del sitio operatorio	SI	NO
	%Exceso peso prequirúrgico		
	Peso a 3 meses postquirúrgico		
	Peso a 6 meses postquirúrgico		
	Peso a 12 meses postquirúrgico		
	%Perdida de exceso peso postquirúrgico		
	%Índice masa corporal perdido a 6 y 12 meses pop		

Anexo C. Ficha recolección de datos

FICHA RECOLECCION DE DATOS

CODIGO: \_\_\_\_\_

Descripción del comportamiento de la perdida de peso en los paciente sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el año 2012 a 2014.

PACIENTE	DOCUMENTO		No:		
Genero	F	M			
Edad		(años)			
Talla		(metros)			
Escolaridad	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Profesional:
Seguridad social	EPS:	ARS:	PARTICULAR		

TECNICA QUIRURGICA

BYPASS (1)		SLEEVE (2)	
------------	--	------------	--

COMORBILIDADES:

	SI (1)	NO (0)
HIPERTENSION ARTERIAL		
DIABETES MELLITUS		
OSTEARTROPATIA		
SAOS		

COMPLICACIONES POSQUIRUGICAS

	PRESENTE (1)	AUSENTE (0)
FISTULA INTESTINAL		
DEHISCENCIA SUTURA ENTERICA		
PARO CARDIORESPIRAT.		
TEP		
SEPSIS		
MUERTE		
INF, SITIO OPERATORIO		

SEGUIMIENTO

PESO PREQX	PESO 6 MESES	PESO 12 MESES	IMC PREQX	IMC POSQX 6 MESES
%EXCESO PESO PREQX	%PERDIDA EXCESO PESO POSQX			IMC POS QX 12 MESES

FIRMA RESPONSABLE \_\_\_\_\_