



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Título:

“Factores asociados a la recuperación de peso en pacientes operados de Cirugía Bariátrica de la Clínica de Obesidad del H.E. CMNSXXI”

TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE: ENDOCRINOLOGÍA

P R E S E N T A :

DR. DIEGO ANDRÉS CADENA OBANDO

TUTORES: DRA. PATTSY ETUAL ESPINOSA CÁRDENAS
DR. ERNESTO SOSA EROZA



Servicio de Endocrinología

Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”

CIUDAD DE MÉXICO.

FEBRERO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



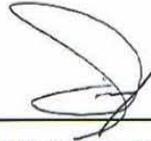
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

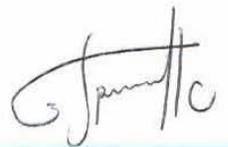
**“Factores asociados a la recuperación de peso en pacientes operados de
Cirugía Bariátrica de la Clínica de Obesidad del H.E. CMNSXXI”**



DOCTORA DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTORA VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOCRINOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTORA PATTSY ETUAL ESPINOSA CÁRDENAS

ASESOR CLÍNICO

MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**“Factores asociados a la recuperación de peso en pacientes operados de
Cirugía Bariátrica de la Clínica de Obesidad del H.E. CMNSXXI”**



DOCTOR ERNESTO SOSA EROZA
ASESOR CLÍNICO

MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3601 con número de registro 17 CI 09 015 034 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA Martes, 17 de abril de 2018.

M.C. PATSY ETUAL ESPINOSA CARDENAS
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN DE PESO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA DE LA CLÍNICA DE OBESIDAD DEL HECMNSXXI

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es A U T O R I Z A D O, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-3601-040

ATENTAMENTE


DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS

Los objetivos inician con una idea, deseo e inspiración, pero las metas implican más allá de una sola persona, un solo hecho o un solo acto. Somos un reflejo de aspiraciones de varias personas que brindaron un momento de su vida para lograr un paso más en nuestro camino. A todos ellos, gracias.

Agradezco especialmente a mis padres, Betty y Oswaldo que con su amor, dedicación y su ejemplo me brindaron todas las herramientas para enfrentar cada obstáculo que superé para alcanzar todas mis metas.

A mi compañera de vida, Gabriela que iniciamos juntos esta meta apoyándonos en todos los sentidos, creciendo como paraje para continuar más unidos. Te amo.

A todo el servicio de Endocrinología que me abrió las puertas para crecer académicamente y profesionalmente. Con especial agradecimiento a mis tutores a Dra. Ethual Espinosa y Dr. Ernesto Sosa por dedicar su tiempo, experiencia y apoyo para la culminación de esta tesis.

A mis compañeros y amigos, que conocí en todo este proceso; nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que durante este periodo llegamos a ser una familia.

1. DATOS DEL ALUMNO:

Diego Andrés Cadena Obando

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "Siglo XXI"

Residente de la Especialidad de Endocrinología

Celular: 5519016518

Correo electrónico: dacocadena@gmail.com

2. DATOS DE LOS ASESORES:

Dra. Patsy Etual Espinosa Cárdenas

Endocrinóloga. Maestra en Ciencias Médicas. Adscrito al departamento de

Endocrinología del HECMNSXXI.

Correo electrónico: espinosaetual@gmail.com

Tel: 56 27 69 00 Ext 21551.

Dr. Ernesto Sosa Eroza

Endocrinólogo. Maestro en Ciencias Médicas. Adscrito al departamento de

Endocrinología del HECMNSXXI.

Correo electrónico: esosae@yahoo.com

Tel: 56 27 69 00 Ext 21551.

3. DATOS DE LA TESIS:

Título: **FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN DE PESO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA DE LA CLÍNICA DE OBESIDAD DEL H.E. CMNSXXI**

Número de Registro: **R-2018-3601-040**

Número de Páginas: 51

INDICE

	TITULO	Pág.
1	Índice	7
2	Resumen	8
3	Antecedentes <ul style="list-style-type: none">• Obesidad e impacto actual• Clasificación de la Obesidad• Tratamiento de la Obesidad• Evaluación de la efectividad de la pérdida de peso• Recuperación de peso después del tratamiento quirúrgico	10
4	Planteamiento del problema	21
5	Justificación	21
6	Pregunta de Investigación	22
7	Hipótesis	22
8	Objetivos	23
9	Diseño y Metodos	24
10	Muestreo y Poder de la muestra	25
11	Definición de variables	26
12	Procedimientos Generales	28
13	Análisis de Resultados	28
14	Aspectos éticos	28
15	Financiamiento	29
16	Resultados	30
17	Discusión	38
18	Conclusiones	42
19	Referencias Bibliográficas	43
20	Anexos	49

FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN DE PESO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA DE LA CLÍNICA DE OBESIDAD DEL HECMNSXXI

RESUMEN

ANTECEDENTE: La obesidad y sus comorbilidades actualmente son un problema de gran importancia. La cirugía bariátrica es una opción efectiva para la reducción de peso y disminución de comorbilidades. Sin embargo una de las complicaciones a largo plazo es la recuperación de peso tras la cirugía, misma que se asocia con reaparición o desmejoría de las comorbilidades. La prevalencia de la recuperación de peso tras la cirugía bariátrica se estima alrededor del 10-20%. Se han estudiado varios factores asociados a la recuperación de peso, desde factores asociados a la cirugía o factores clínicos como la dieta, la actividad física y el estado psicológico posterior al tratamiento quirúrgico, sin embargo, los resultados entre los estudios son inconsistentes.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico en los pacientes operados de cirugía bariátrica de la clínica de obesidad del HECMNSXXI. Determinar los factores asociados a la recuperación de peso (consumo calórico, composición de la dieta, % de exceso de peso perdido previo a la cirugía, % de peso perdido en el primer año posquirúrgico y tipo de cirugía).

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, retrolectivo, longitudinal. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, que hubieran sido operados de cirugía bariátrica en este hospital, que hubieran logrado perder el 50% del exceso de peso prequirúrgico durante el primer año posoperatorio y que tuvieran al menos 2 años de seguimiento posquirúrgico. La información se obtuvo del expediente clínico. Se llevó a cabo análisis descriptivo reportando medidas de dispersión y tendencia central de acuerdo a su distribución para las variables cuantitativas y proporciones para las variables cualitativas. Se llevó a cabo la comparación de 2 grupos utilizando X^2 o Prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas y T Student o U Mann-Whitney para las

cuantitativas dependiendo de su distribución. Análisis multivariado con las variables significativas del análisis bivariado o clínicamente relevantes.

RESULTADOS: Se analizaron 104 pacientes. Al ingresar a la clínica (peso inicial) fue de 123.5 (109-133) kg, la mediana de peso pre quirúrgico de 119 (104-128.5 kg). El procedimiento quirúrgico más frecuente fue BAGUA en un 49% de pacientes, seguido de BGYR en un 38% y el resto manga gástrica. Solo 6% de pacientes recuperaron más del 10% del peso al que habían llegado tras el primer año de cirugía; al tercer año fue del 13%, para el cuarto año de seguimiento 26% y para el quinto año posquirúrgico 23%, de los pacientes habían recuperado peso. Se encontró que el porcentaje de pacientes con recuperación de peso se va incrementando conforme pasa el tiempo. Ninguna de las variables principales evaluadas en este estudio (kcal y composición de la dieta en el posquirúrgico, porcentaje de exceso de peso perdido prequirúrgico, porcentaje de exceso de peso perdido en el primer año posquirúrgico y tipo de cirugía) fue asociada significativamente con recuperación de peso a través de los años de seguimiento.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES: El 6% de los pacientes recuperaron el 10% del peso nadir alcanzado a los 2 años posquirúrgicos, elevándose hasta 23% a los 5 años. No se encontró una asociación significativa de la cantidad de kcal y composición de la dieta, % exceso de peso perdido antes de la cirugía, % de exceso perdido en el primer año posquirúrgico y el tipo de cirugía, con la recuperación de peso .

ANTECEDENTES

OBESIDAD E IMPACTO ACTUAL

Actualmente la obesidad es considerada una enfermedad con gran impacto a largo plazo, por las complicaciones que llega desarrollar entre las principales: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, síndrome de apnea del sueño o enfermedad arterial coronaria; las cuales aumenta el riesgo cardiovascular que lleva al aumento de la morbilidad y mortalidad a las personas que lo padecen.(1) Solo la elevación del Índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 kg/m² se asocia a una elevación de la mortalidad en 30%.(2)

A nivel mundial la prevalencia de obesidad y sobrepeso en adultos a se encuentra en 36.9% (36.3-37.4) en 2013 para hombres y de 38.0% (37.5-38.5) para mujeres, con aumento del 27.5% desde 1980 por lo que actualmente se considera una pandemia mundial.(3) En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mayores de 20 años es de 72.5% de los cuales el 2.9% se encuentra clasificados como con obesidad severa. (4)

El impacto a la salud pública es difícil de estimar, pero por sus consecuencias se ha calculado que en Estados Unidos se gasta entre 147 a 210 billones de dólares anuales(5), y en México se calculaba que para el 2017, el costo de salud generado por el exceso de peso ascendería a los 150 mil millones de pesos(6); por eso la importancia del impacto de la enfermedad tanto para el bienestar individual y gastos indirectos para la sociedad.

Es preciso recordar que la obesidad en México tiene un crecimiento acelerado y ya es considerado una epidemia, por lo que tomar medidas preventivas tanto para la salud individual y el impacto secundario poblacional es inexcusable. Se estima que la toma de medidas de prevención de la obesidad y sobrepeso pueden evitar hasta 102918 muertes anuales en una proyección de 50 años. (7)

CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

El reconocimiento de la obesidad no puede ser estimada por un solo parámetro, al ser una enfermedad muy variable, con etiología multifactorial y complicaciones que dependen de la predisposición de cada individuo, se debe abarcar la mayor cantidad de factores para un adecuado diagnóstico y clasificación.

El índice de masa corporal (IMC), propuesto por la OMS el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros; es el parámetro más práctico para establecer el diagnóstico:

- IMC 30-34.9 kg/m²: Obesidad grado I
- IMC 35-39.9 kg/m²: Obesidad grado II
- IMC 40 o mayor: Obesidad grado III/Obesidad severa/ obesidad mórbida.

El IMC se ha asociado con desarrollo de enfermedades crónico degenerativas, mayor riesgo cardiovascular y mortalidad. (8) Pero su uso debe ser correlacionado con otros factores como en adultos mayores, la etnia como el uso apropiado en asiáticos, ya que no mide los cambios que se producen en la grasa corporal. En el caso de la obesidad grado III las medidas antropométricas se han mostrado insuficientes para identificar individuos con mayor riesgo asociado a obesidad.

TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

El objetivo de la terapia es prevenir, tratar o revertir las complicaciones de la obesidad. Una disminución del 3 al 5 % del peso produce una mejoría de las comorbilidades asociadas a la obesidad y con ello una disminución del riesgo cardiovascular (9).

El tratamiento inicial se basa en la evaluación del riesgo cada paciente que incluye determinar el grado de sobrepeso, y la presencia de factores o comorbilidades relacionadas a la obesidad. Y proponer un manejo multidisciplinario enfocados en cambio del estilo de vida, asesoramiento sobre dieta, ejercicio y objetivos en pérdida de peso.

Existe varias propuestas para dirigir el tratamiento según el IMC y el riesgo. AHA, ACC y TOS recomiendan medir la altura y el peso y calcular el IMC. En adultos con sobrepeso y obesos, también recomiendan medir la circunferencia de la cintura. Y dependiendo de la asociación de riesgo dirigir el tratamiento, por ejemplo:

Poco o ningún riesgo: un IMC de 20 a 25 kg/m² está asociado con un aumento escaso o nulo del riesgo a menos que la circunferencia de la cintura sea alta (un marcador de mayor riesgo cardiometabólico) o el sujeto haya ganado más de 10 kg desde los 18 años.

Bajo riesgo: las personas con un IMC de 25 a 29,9 kg/m², que no tienen factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) u otras comorbilidades relacionadas con la obesidad, pueden describirse como de bajo riesgo. Deben recibir asesoramiento sobre la prevención del aumento de peso. Esto incluye consejos sobre hábitos alimenticios y actividad física.

Moderado riesgo: Los individuos con un IMC entre 25 y 29,9 kg/m² y con uno o más factores de riesgo de ECV (diabetes, hipertensión, dislipidemia), o con un IMC de 30 a 34,9 kg / m². Se les debe aconsejar acerca de las intervenciones de pérdida de peso (dieta, actividad física, modificación del comportamiento y, para algunos pacientes, terapia farmacológica).

Alto riesgo: las personas con un IMC de 35 a 40 kg/m² corren un alto riesgo, y las personas con un IMC superior a 40 kg / m² corren un riesgo muy alto por su obesidad. Las personas en las categorías de mayor riesgo deberían recibir el tratamiento más agresivo (intervención en el estilo de vida, terapia farmacológica, cirugía bariátrica).

También se puede dirigir el tratamiento por las etapas propuestas en el EOSS (Edmonton Obesity Staging System), que abarca de forma integral varios puntos en lo físico, funcional o mental.

ETAPA DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO EOSS

0	Identificar factores que contribuyen al exceso de peso. Orientación nutricional y actividad física para prevenir mayor incremento de peso.
1	Identificar contribuyentes para factores de riesgo. Intervención más intensa en el estilo de vida, dieta y ejercicio, para prevenir mayor incremento de peso. Monitoreo de factores de riesgo y estado de salud.
2	Iniciar tratamiento integral para la obesidad que incluya todas las opciones de tratamiento conductual farmacológico y quirúrgico. Monitoreo y tratamiento de comorbilidades.
3	Tratamiento más intenso para la obesidad que incluya todas las opciones de tratamiento conductual, farmacológico y quirúrgico. Manejo agresivo de las comorbilidades
4	Tratamiento agresivo de la obesidad que se considere viable. Medidas paliativas incluyen manejo del dolor, terapia ocupacional y apoyo psicosocial.

Actualmente la cirugía bariátrica está indicada como opción terapéutica bajo las siguientes circunstancias (33):

- Adultos con un IMC ≥ 40 kg/m².
- Adultos con un IMC de 35.0 a 39.9 kg/m² con al menos una comorbilidad grave, que incluye: diabetes tipo 2, apnea obstructiva del sueño (AOS), hipertensión, hiperlipidemia, Síndrome de obesidad-hipoventilación (SOH), Síndrome de Pickwick (combinación de AOS y SOH), hepatopatía grasa no alcohólica, esteatohepatitis no alcohólica, pseudotumor cerebri, enfermedad por reflujo gastroesofágico, asma, enfermedad de estasis venosa, incontinencia urinaria severa, artritis debilitante, calidad de vida deteriorada.

Existen procedimientos restrictivos, malabsortivos y mixtos. Las técnicas restrictivas, inducen la pérdida de peso al reducir el tamaño o la capacidad gástrica, limitando drásticamente la ingesta de alimentos. Las malabsortivas son las que influyen sobre la absorción de los alimentos y presentan más riesgo y complicaciones en el tiempo. Las

mixtas, o restrictivo-malabsortivas, reducen la capacidad gástrica, alteran la continuidad gástrica normal e interrumpen la absorción de los nutrientes y alimentos ingeridos.

El procedimiento más utilizado en el mundo es el bypass gástrico en Y de Roux o derivación gastroyeyunal (BGYR), seguido de la manga gástrica (MG), realizados en su mayoría por abordaje laparoscópico (10). En H. E. CMN Siglo XXI además de los anteriores se realiza el bypass gástrico de una anastomosis (BAGUA).

La derivación gastroyeyunal (BGYR), es una técnica mixta, considerado como el estándar de oro de la cirugía bariátrica, por la gran cantidad de información de sus resultados clínicos. El procedimiento crea un reservorio gástrico de 30 ml de capacidad, el cual se une a un segmento yeyunal proximal con una Y de Roux, saltándose alrededor del 90% del estómago, el duodeno y la mayor parte del yeyuno. El asa alimentaría es de 50 a 100cm y el asa biliopancreática es de 15 a 50 cm.(11)

La manga gástrica es un procedimiento restrictivo, que se basa en la transformación del estómago en un tubo con una capacidad aproximada de 100ml, eliminando dos terceras partes del estómago. La ventaja principal es que no hay problemas de absorción, pero la pérdida de peso es más lenta, y existe mayor probabilidad de fugas gástricas. (12)

El bypass gástrico de una anastomosis es un procedimiento mixto, consiste en un reservorio gástrico similar al de la MG, pero con anastomosis latero-lateral entre el reservorio y asa aferente que se suspende por 8 a 10 cm arriba de la anastomosis por medio de un surjete continuo que fija el asa a la línea de grapas del reservorio, y con fijación final del vértice del asa al estómago excluso. La longitud del asa bilipancreática es de entre 250 a 350 cm. Con pérdida de peso comparable al DGY, disminuyendo tiempo quirúrgico y complicaciones como reflujo gastrointestinal (13).

Hasta ahora el tratamiento quirúrgico es el más efectivo para lograr la pérdida de peso. El estudio The Swedish Obese Subjects (SOS), un estudio prospectivo de intervención controlada, proporciona el seguimiento más prolongado hasta el momento de pacientes con obesidad con cirugía bariátrica (banda gástrica, manga gástrica, bypass gástrico)

versus tratamiento convencional para bajar de peso. Después de 10 a 20 años de seguimiento, hubo reducciones en la morbilidad relacionada con la obesidad (disminución de las tasas de incidencia de diabetes, hipertensión, dislipidemia) y la mortalidad general ([HR] 0,71; IC del 95%: 0,54-0,92) en el grupo de cirugía bariátrica en comparación con el grupo de tratamiento convencional. (14)

EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE PERDIDA DE PESO

No existe un consenso en cuanto a la evaluación del resultado de la cirugía bariátrica. Se puede considerar que la cirugía bariátrica ha sido exitosa cuando se consigue una pérdida del exceso de peso superior al 50% al año de seguimiento (40).

Las formas más comunes de valorar los resultados son:

El Sistema BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) que toma en cuenta el porcentaje de exceso de peso perdido.

%EPP	Evaluación del Resultado
≥75%	Excelente
≥50-74%	Bueno
≥25-49%	Aceptable
<25%	Fracaso

Los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica señalan tres niveles de éxito:

1. Pérdida del 25% o más del peso preoperatorio, o
2. Pérdida del 50% o más del exceso de peso, o
3. Pérdida de peso del 50 % del peso ideal

En la actualidad se tiende a unir el resultado de descenso de peso con %EPP y mejoría de comorbilidades, con la autoevaluación del enfermo respecto a cómo se siente comparado con su calidad de vida antes de la cirugía (15).

El %EPP varía entre 46% y 81% para los pacientes a quienes se les realizó una MG en comparación con 59% a 94% para quienes se les realizó un BGYR (16). Los resultados

de BAGUA, no son tan extensos como los anteriores procedimientos, pero estudios reportan 88% de %EPP (a los 2 años), y del 77 y 70%, 6 y 12 años postoperatorios. La remisión o la mejora de las comorbilidades se logró en la mayoría de los pacientes(13).

RECUPERACIÓN DE PESO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO PARA LA OBESIDAD

La recuperación de peso tras la cirugía bariátrica es una de las complicaciones más importantes a largo plazo y está relacionada con la reaparición de comorbilidades, especialmente DM2.(17)

Actualmente no existe una definición consensada de la recuperación de peso, existen varias propuestas como recuperación del 10% del peso nadir alcanzado tras la cirugía. También se ha utilizado el aumento de al menos 10 kg del peso nadir, mayormente utilizado en estudios de seguimiento MG, otros autores han propuesto recuperación del 25% del peso perdido previamente. Otra definición es el aumento $>5 \text{ kg/m}^2$ de IMC nadir(18). Para fines de este protocolo se utilizará la primera definición.

La prevalencia de la recuperación de peso posterior a cirugía bariátrica varía del 10 al 20%.(19) Esta variabilidad está asociada con la falta de un consenso en la definición, así como el tiempo de seguimiento de los pacientes. En términos generales entre más tiempo haya pasado desde la cirugía es mayor la prevalencia de la recuperación de peso.

Una de las ventajas de la cirugía bariátrica sobre la pérdida de peso a base de dieta baja en calorías y actividad física, es que aparentemente los cambios hormonales relacionados con la recuperación de peso no se presentaban tras la pérdida de peso producida por la cirugía bariátrica.(20). En los pacientes sometidos a dieta y actividad física, la pérdida de peso se asocia con incremento en los niveles de ghrelina y el polipéptido inhibidor gástrico, que incrementan el apetito; y con una disminución en los niveles de leptina, PYY, CCK, amilina, insulina, y GLP-1 que promueven la saciedad(21). En cambio, en los pacientes posoperados de BGYR los niveles de ghrelina son extremadamente bajos, mientras que el GLP-1 y PYY son

elevados(20)(22). Lo que hace posible una mayor pérdida de peso.

Además, se ha reportado mediante estudios de resonancia magnética funcional, que después de la pérdida de peso tras la realización de un BGYR, hay un cambio de la capacidad de movilizar los circuitos neuronales implicados en el control ejecutivo, particularmente para resistir los antojos relacionados con los alimentos(23)(24).

A pesar de las diferentes adaptaciones fisiológicas que se producen en la cirugía bariátrica, existe una recuperación de peso en una proporción de pacientes, que va incrementándose conforme pasa el tiempo. Se han tratado de identificar algunos de los factores predisponentes a esta recuperación:

FACTORES DE ESTILO DE VIDA

Las recomendaciones postquirúrgicas para el cambio de estilo de vida incluyen una mayor ingesta diaria de proteínas 45%, limitación de azúcar (<5 g por porción) y menos del 35% de las calorías diarias de la grasa. Deben preferirse alimentos con bajo índice glucémico y absorción prolongada, como frutas y verduras, y el régimen alimenticio debe incluir 4-6 comidas por día.(25) La Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad recomienda una actividad intensa moderada de 60 a 90 minutos la mayoría de los días de la semana para prevenir la recuperación de peso.(26)

Los aumentos en la ingesta calórica probablemente contribuyen a la recuperación del peso, que a menudo comienza en el segundo año postoperatorio. Esto se evidenció en el estudio Swedish Obese Subjects (SOS) (27); donde se evidenció que conforme iban transcurriendo los años posterior a la cirugía iba incrementando el promedio de calorías ingeridas, lo cual puede contribuir a la recuperación de peso.

En un estudio de seguimiento a través de una encuesta a los pacientes posoperados de cirugía bariátrica, Odom y colaboradores(28) encontraron que el incremento en el impulso de ingerir alimentos (OR 5.10, 95% CI 1.83-14.29, $p = 0.002$) era uno de los factores asociados a la recuperación de peso.

La revisión sistemática realizada por Karmali y colaboradores(29), encontró que una dieta de pobre calidad, la selección inapropiada de alimentos, una falta de orientación nutricional, así como la presencia de atracones son factores asociados con la recuperación de peso posquirúrgica.

En una serie de 289 casos a los que se les realizó BGYR, se reportó que el 23% de los pacientes no tuvieron adherencia al plan nutricional posquirúrgico y retomaron los hábitos alimenticios previos, lo que produjo una falla para perder peso, recuperación de peso o ambas(30).

El pastar (grazing), que consiste en episodios repetitivos de consumo de pequeñas cantidades de alimento durante un periodo prolongado, acompañado de la sensación de pérdida del control; es una conducta de riesgo en los pacientes posoperados de cirugía bariátrica, asociada a la recuperación de peso(31).

La relación entre la actividad física y la recuperación de peso posterior a la cirugía bariátrica no es muy clara. Se ha visto que del 24-29% posoperados son menos activos que antes de la cirugía(32). Sólo el 10-24% de los pacientes posoperados cumplen lo recomendado de actividad física para llevar una vida saludable(25). En los últimos años, la evaluación del sedentarismo ha cobrado importancia. Algunos estudios han establecido que los pacientes posoperados con obesidad severa, tienen mayor riesgo de ser sedentarios(33). Además, se ha visto que los pacientes candidatos a cirugía bariátrica pasan el 30% de su tiempo de sedentarismo mirando televisión(34).

FACTORES PSICOLÓGICOS Y SALUD MENTAL

Los trastornos ansiosos, de personalidad o enfermedades psiquiátricas como depresión o dependencia de sustancias, son una causa de pérdida de control y del autocuidado que pueden generar menor apego a los cambios de estilo de vida y generar recuperación de peso. (35) Dentro del protocolo pre quirúrgico se realizan evaluaciones psicológicas prequirúrgicas para predecir el éxito de la pérdida de peso, aunque la cantidad de estudios de la influencia después de la cirugía metabólica en este tema son pocos.

Se ha identificado dos patrones de alimentación anormales en pacientes con obesidad; el primero trastorno de atracones que se define como el consumo de grandes cantidades de alimentos durante un breve período cantidad de tiempo (dentro de cualquier período de 2 horas) sin tener el control de este comportamiento. Y el síndrome de alimentación nocturna que se caracteriza por un retraso circadiano en el patrón de alimentación, definido por los principales criterios de hiperfagia vespertina (es decir, el consumo de $\geq 25\%$ de la ingesta calórica diaria total después de la cena) y / o ≥ 2 ingestiones nocturnas por semana. (36) El trastorno de atracones se ha reportado en 15% de los candidatos para cirugía metabólica y puede estar relacionado con menos pérdida de peso o recuperación de peso dentro de los primeros 2 años postoperatorios.(37)

Otro desorden psicológico con mayor estudio es la depresión pre o post quirúrgica. El seguimiento de 10 años del estudio SOS mostró altas tasas de depresión tanto en los grupos tratados quirúrgicamente como en los tratados convencionalmente. Una revisión reciente de la literatura concluyó que existe un apoyo consistente para una asociación entre los trastornos depresivos postoperatorios y una menor pérdida de peso en el período postoperatorio. (38)

Se ha relacionado otras conductas como problemas de adaptación, respuestas al estrés, comer en respuesta a emociones negativas y estrés; y crisis personales como el duelo y las enfermedades graves, pero la dificultad de su estudio radica en el criterio de definición no establecida. (39)

FACTOR HORMONAL/METABÓLICO

Se ha reportado que el perfil de secreción de las hormonas gastrointestinales difiere entre los pacientes con control de peso satisfactorio y los que tenían recuperación de peso. Después de un BGYR la secreción temprana de GIP y GLP-1 después de la estimulación de la comida fue significativamente menor en pacientes con recuperación de peso en comparación con aquellos que tuvieron una pérdida de peso exitosa. No se observó diferencia entre los grupos en la concentración de ghrelina después de la estimulación de la comida. (40)

Otro de los cambios hormonales que llevan a la recuperación de peso, es la hipersecreción de GIP y GLP -1 que lleva a hipoglucemia reactiva, esto dificulta una adherencia a la dieta ya que pueden estimular el apetito y dar como resultado un comportamiento de comer entre comidas, y posterior recuperación de peso. (41)

FACTOR QUIRÚRGICO

El tipo de procedimiento influye en los resultados posteriores, la banda gástrica se menciona como procedimiento de mayor recuperación de peso, seguido de la manga gástrica (14).

Cada tipo de procedimiento bariátrico tiene su propio mecanismo potencial de falla quirúrgica que puede conducir al aumento de peso. La dilatación de la bolsa, el aumento del tamaño de la estoma y la fístula gastro-gástrica son causas reconocidas de recuperación de peso después de BGYR (42).

La fístula gastro-gástrica es una comunicación entre la bolsa y el estómago remanente, que permite que los alimentos pasen a través del estómago principal y el duodeno reduciendo los efectos restrictivos y de malabsorción de la BGYR. La desviación a largo plazo del tránsito de alimentos resulta en recuperación de peso (43).

Se considera dilatación de la bolsa si la bolsa mide > 6 cm de largo o > 5 cm de ancho, aunque su definición es empírica las investigaciones en recuperación de peso no son concluyentes por la diferencia de resultados.(44)

La importancia de los factores quirúrgicos en la recuperación de peso es que la identificación o confirmación de estos pueden mejorar con un nuevo tratamiento quirúrgico versus las intervenciones de estilo de vida. Se han propuesto varias intervenciones quirúrgicas con eficacia variable para reducir la bolsa/estoma o aumentar el efecto restrictivo/malabsortivo de BGYR en pacientes con recuperación de peso (45)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la obesidad constituye un problema de salud a nivel mundial; nuestro país ocupa el primer lugar en obesidad en adultos en el mundo. La obesidad además de asociarse a alteraciones metabólicas como la diabetes mellitus, la hipertensión, dislipidemia, cardiopatía isquémica y esteatosis hepática; se asocia a alteraciones mecánicas como el síndrome de apnea del sueño y una mayor prevalencia de trastornos psiquiátricos como la depresión y la ansiedad.

Hasta el momento el tratamiento más efectivo para el manejo de la obesidad, sobre todo grado II y grado III, es el tratamiento quirúrgico. Las diferentes modalidades de cirugía bariátrica han demostrado éxito en la disminución de peso y en la reversión o mejor control de las comorbilidades asociadas a la obesidad. Sin embargo, uno de los problemas es la recuperación de peso posterior a la cirugía, que se ha reportado entre el 12-20% en los primeros años de seguimiento. Esta recuperación de peso, también se ha asociado con una desmejoría en el control de las comorbilidades. Se han descrito algunos factores relacionados con la recuperación de peso, siendo los más consistentes en la literatura el desapego a la orientación nutricional y falta de ejercicio, sin embargo, otros factores como el porcentaje de exceso perdido pre y posquirúrgico, la escolaridad de los pacientes o las comorbilidades prequirúrgicas tienen resultados controversiales.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio nos sirvió para establecer la frecuencia de la recuperación de peso en los pacientes con cirugía bariátrica en nuestra población de pacientes.

Además, el conocer los factores asociados con la recuperación de peso tras la cirugía metabólica en nuestra población de pacientes, nos ayudó a identificar aquellos factores importantes a los que se les debe proporcionar mayor atención en el prequirúrgico y identificó pacientes de riesgo de recuperación de peso, con tal de llevar a cabo medidas preventivas y tener una vigilancia más estrecha.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En pacientes operados de cirugía bariátrica de la Clínica de Obesidad del HECMNSXXI:

1. ¿Cuál es la frecuencia de recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico?
2. ¿Existe una asociación entre el **la cantidad de calorías y la composición de la dieta reportada** y la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico?
3. ¿Existe una asociación entre el **porcentaje de exceso de peso perdido antes de la cirugía** y la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico?
4. ¿Existe una asociación entre el **porcentaje de exceso de peso perdido posquirúrgico en el primer año** y la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico?
5. ¿Existe una asociación entre el **tipo de cirugía** y la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico?

HIPÓTESIS

En pacientes operados de cirugía bariátrica de la Clínica de Obesidad del HECMNSXXI:

1. El 15% de ellos presentarán una recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.
2. Una mayor cantidad de calorías y una mayor proporción de carbohidratos en la dieta referida estará asociado a la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.
3. Un porcentaje menor al 10% de exceso de peso perdido antes de la cirugía estará asociado con la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.

4. Un porcentaje mayor de 50% de exceso de peso perdido posquirúrgico se asociará negativamente con la recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.
5. La manga gástrica estará asociada con una mayor recuperación de peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.

OBJETIVOS

En pacientes operados de cirugía bariátrica de la Clínica de Obesidad del HECMNSXXI:

1. Determinar la frecuencia de pacientes que recuperaron peso a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.
2. Determinar la cantidad de calorías y la composición de la dieta en términos de carbohidratos, lípidos y proteínas y compararlo entre aquellos que reganaron peso y los que no a partir de segundo año de seguimiento posquirúrgico.
3. Determinar el porcentaje de exceso de peso perdido antes de la cirugía y compararlo entre aquellos que reganaron peso y los que no a partir de segundo año de seguimiento posquirúrgico.
4. Determinar el porcentaje de exceso de peso perdido posterior a la cirugía y compararlo entre aquellos que reganaron peso y los que no a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.
5. Comparar el tipo de cirugía entre aquellos que reganaron peso y los que no a partir del segundo año de seguimiento posquirúrgico.

DISEÑO

- Por la maniobra del investigador: observacional.
- Por el número de mediciones: longitudinal
- Por la recolección de datos: retrolectivo
- Por la dirección: efecto -causa

MÉTODOS

Población blanco y lugar de estudio

Pacientes mayores de 18 años operados de cirugía bariátrica en el HECMN SXXI y en seguimiento por la Clínica de obesidad del mismo hospital, que hayan logrado perder el 50% del exceso de peso en el primer año después de haber sido operados.

Elegibilidad de los pacientes

Criterios de Inclusión:

- Hombres o mujeres mayores de 18 años.
- PO de cirugía metabólica (BGYR/Manga Gástrica/BAGUA) en este hospital.
- Que hayan alcanzado una disminución $\geq 50\%$ del exceso de peso pre quirúrgico en el primer año posterior a la cirugía
- Seguimiento de al menos 2 años posterior a la cirugía.
- Que den su consentimiento informado para la revisión de expediente.

Criterios de no inclusión:

- Haber cursado con embarazo en el posquirúrgico.
- Uso de esteroides de forma prolongada (>1 mes) en el posquirúrgico.
- Haber recibido un segundo tratamiento de cirugía bariátrica.

Criterios de eliminación:

- Retirar consentimiento informado.
- Información incompleta en el expediente.

MUESTREO

Tipo de muestreo: no probabilístico de casos consecutivos de enero de 2010-diciembre del 2017.

CÁLCULO DEL PODER ESTADÍSTICO

Se realizó cálculo del poder estadístico por comparación de medias, considerando el % de exceso de peso perdido al año de haberse realizado la cirugía. Considerando las medias y desviaciones estándar de los pacientes que recuperaron peso y los que tuvieron una pérdida de peso sostenida:

$$\alpha = 0.05$$

$$\mu_1 = 68$$

$$\mu_2 = 88$$

$$s_1 = 10.8$$

$$s_2 = 17$$

Tamaño de muestra 1: 98

Tamaño de muestra 2: 6

Se estimó un poder (β) de: 0.91

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo de Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de Medición
Variables independientes				
Promedio de kcal	Cuantitativa continua	Promedio de la cantidad de kcal consumidas en el año correspondiente del posoperatorio.	Promedio de las calorías reportadas en el recordatorio de 24h, registrado en cada una de las citas de nutrición durante el año correspondiente.	Kcal
Promedio g de Proteínas	Cuantitativa continua	Promedio de la cantidad de g de proteína consumidas en el año correspondiente del posoperatorio	Promedio de los g de proteína reportados en el recordatorio de 24h, registrado en cada una de las citas de nutrición durante el año correspondiente.	g
Promedio de g de Carbohidratos	Cuantitativa continua	Promedio de la cantidad de g de carbohidratos consumidas en el año correspondiente del posoperatorio	Promedio de los g de carbohidratos reportados en el recordatorio de 24h, registrado en cada una de las citas de nutrición durante el año correspondiente.	g
Promedio de g de Lípidos	Cuantitativa continua	Promedio de la cantidad de g de lípidos consumidas en el año correspondiente del posoperatorio	Promedio de los g de lípidos reportados en el recordatorio de 24h, registrado en cada una de las citas de nutrición durante el año correspondiente.	g
% Exceso de peso perdido antes de la cirugía	Cuantitativa Continua	Porcentaje de exceso de peso perdido antes de la cirugía.	%EPP PreQx: $(\text{Peso inicial} - \text{Peso PQx}) / (\text{Peso inicial} - \text{Peso ideal}) * 100$	%
% Exceso de peso perdido posquirúrgico	Cuantitativa continua	Porcentaje de exceso de peso perdido después de la cirugía el primer año	% EPP PosQx = $(\text{peso PreQx} - \text{Peso 1 año posQx}) / (\text{peso PreQx} - \text{Peso ideal})$	%
Tipo de cirugía	Cualitativa Politómica	Tipo de cirugía realizado a cada paciente	Tipo de procedimiento quirúrgico registrado en la hoja quirúrgica	1: BGYR 2: BAGUA 3: Manga gástrica

Variable dependiente				
Recuperación de peso	Cualitativa Dicotómica	Incremento en el peso posterior a haber alcanzado una cirugía exitosa, definida como disminución del 50% del exceso de peso.	Incremento del 10% del peso mínimo alcanzado durante el primer año posterior a la cirugía.	1: Si 0: No
Variables descriptoras				
Edad	Cuantitativa continua	Cantidad de años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio	Para fines de este estudio pacientes entre 18 y 65 años	Años
Género	Cualitativa dicotómica	Combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenino y masculino	Para fines de este estudio los pacientes se clasifican e ambos sexos	1Masculino 2Femenino
Escolaridad	Cualitativa Politómica	Período de tiempo durante el que se asiste a un centro de enseñanza de cualquier grado para realizar estudios	Último grado de estudios	0 Analfabeto 1 Primaria 2 Secundaria 3 preparatoria o carrera técnica 4 Licenciatura 5 Posgrado
Estado civil	Cualitativa Politómica	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Tipo de estado civil registrado en historia clínica	1Casado 2 Soltero, 3Divorciado, 4Unión libre, 5Viudo
Talla	Cuantitativa continua	Altura de una persona desde los pies a la cabeza	Medida de una persona de los pies a la cabeza	m
Peso inicial	Cuantitativa continua	Fuerza que ejerce un cuerpo sobre el punto en que se encuentra apoyado	Calcula el peso total en kilogramos de los pacientes al inicio de la primera evaluación	Kilogramos

PROCEDIMIENTOS GENERALES

- 1) De los pacientes citados a la clínica de Obesidad (seguimiento) se identificaron aquellos que ya hayan sido operados.
- 2) Se identificaron aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección.
- 3) Al concluir la consulta, en privado, se invitó a los pacientes a participar en el estudio, con su autorización para poder obtener datos de su expediente clínico y expediente de nutrición.
- 4) Se obtuvieron los datos del expediente clínico y expediente de nutrición para llenar la base de datos (Anexo 1).
- 5) Se realizó análisis de los datos obtenidos y reporte de resultados.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

- 1) Análisis exploratorio: posterior a vaciamiento de los datos se realizó análisis general de las variables de estudio, de datos faltantes y datos incorrectos.
- 2) Análisis descriptivo: para las variables cualitativas se determinó las frecuencias absolutas y proporciones. Para las variables cuantitativas se estimará medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar o mediana y rangos intercuartílicos 25-75) de acuerdo a su distribución, determinada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- 3) Análisis de asociaciones: Para determinar la asociación entre la recuperación de peso y las variables propuestas se utilizó Chi cuadrada para las variables cualitativas y T Student o U de Mann Whitney para las variables cuantitativas de acuerdo a su distribución.
- 4) Análisis multivariado: se llevó a cabo una regresión logística incluyendo las variables que hayan sido significativas en el análisis bivariado o aquellas que nos parezcan clínicamente importantes.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se apegó a lineamientos establecidos en la Declaración mundial de Helsinki y en el reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud.

Riesgo de la Investigación: de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo, capítulo I, artículo 17; este estudio se considera como investigación sin riesgo.

Posibles beneficios: Ningún paciente obtendrá beneficio directo de la realización de este estudio.

Confidencialidad: los datos recabados en este estudio se manejarán por medio de clave numérica, sin posibilidad de identificar a quien corresponden los resultados de cada estudio. La base de datos que contenía información confidencial, únicamente será manejada por el alumno y sus tutores.

Consentimiento informado: debido a que esta investigación se clasifica como sin riesgo, requiere de la obtención de consentimiento informado para la revisión del expediente de los pacientes (anexo 2).

Conflicto de intereses: no existe conflicto de interés dentro del equipo de colaboradores.

FINANCIAMIENTO

Este estudio no requirió de financiamiento.

RESULTADOS

De un total de 368 pacientes con obesidad severa operados de enero del 2010 a diciembre 2017, 160 no alcanzaron el seguimiento a 2 años, 62 dejaron de acudir a la clínica de Obesidad y de ellos 26 no alcanzaron a perder 50% del exceso de peso al año de la cirugía. Figura. 1

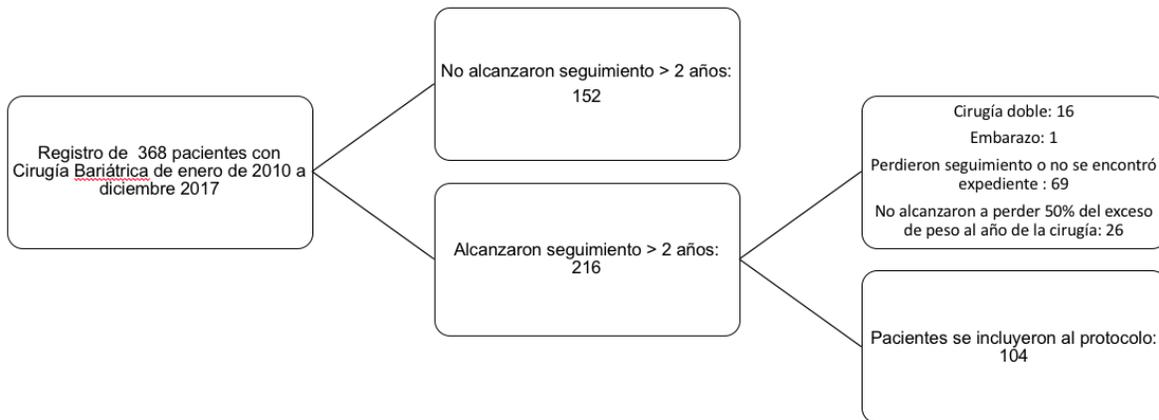


Figura 1. Pacientes incluidos al protocolo

Se incluyeron un total de 104 pacientes, con una edad promedio de 48 ± 9 años, 85 (81.5%) eran mujeres. Noventa y siete (93%) de ellos originarios y residentes de la Ciudad de México; más de la mitad (52%) con un nivel de escolaridad de al menos preparatoria o carrera técnica y 70 (67%) casados o en unión libre. El 35% de los pacientes reportaron un trabajo no remunerado (ama de casa) (Tabla1).

En la evaluación previa a la cirugía se encontró que 59 (57%) pacientes tenían alguna alteración en el metabolismo de los carbohidratos; el 31% con glucosa alterada en ayuno y el 26% con diagnóstico de diabetes mellitus. El diagnóstico de hipertensión arterial sistémica estaba presente en 59 (57%) pacientes y de dislipidemia en 30 (29%). Únicamente 5 (5%) contaban con el diagnóstico de cardiopatía isquémica y sólo 2 (2%) pacientes tenían el antecedente de trombosis venosa. La presencia de comorbilidades mecánicas asociadas a obesidad como síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHOS) y de osteoartritis en articulaciones de carga se presentó en el 27 y 21% respectivamente. El diagnóstico de depresión o ansiedad, se reportó en 15 (14%) pacientes (Tabla1).

La mediana del peso de los pacientes al ingresar a la clínica (peso inicial) fue de 123.5 (109-133) kg y la mediana de porcentaje de exceso de peso perdido (%EPP) previo a la cirugía fue de 7 (0-12) %, lo que resultó en una mediana de peso pre quirúrgico de 119 (104-128.5 kg). Sólo 36 (35%) de los pacientes lograron perder más del 10% del exceso de peso previo a la cirugía (Tabla1).

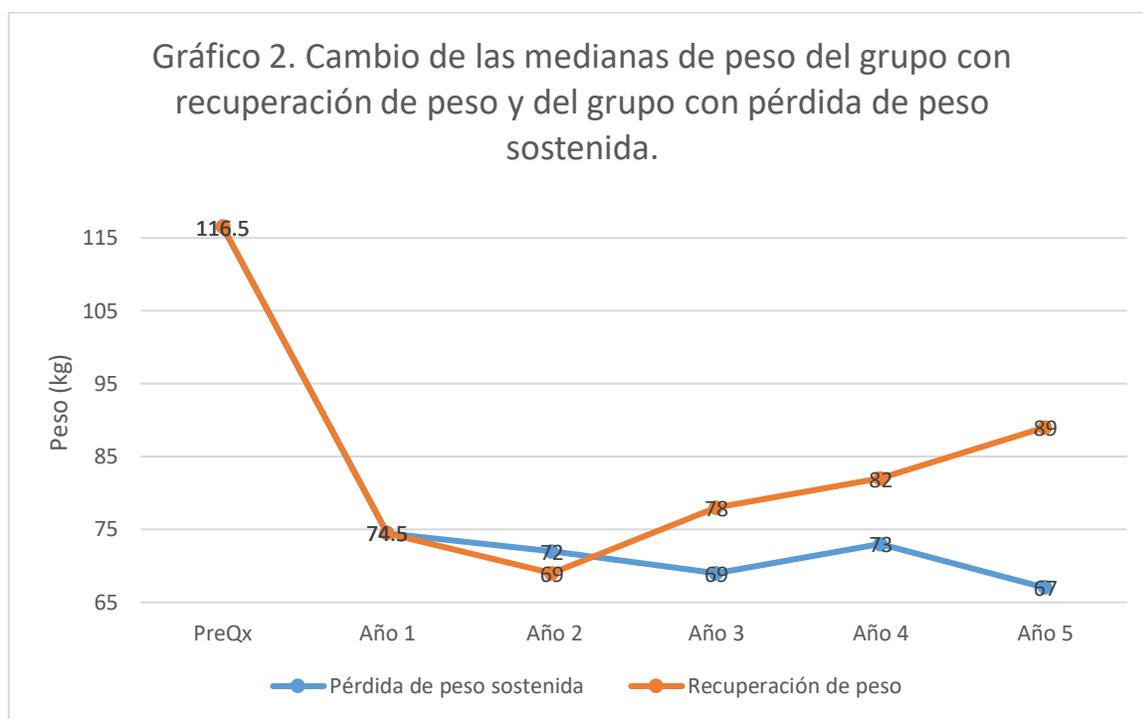
Se llevaron a cabo 3 tipos de procedimiento quirúrgico; Bypass gástrico en Y de Roux (BGR) en 39 (38%) pacientes, Bypass gástrico de una sola anastomosis (BAGUA) en 52 (49%) pacientes y manga gástrica en 13 (13%) de los pacientes (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la población evaluada (n=104)	
Edad (años)	48 ± 9
Mujeres	85 (81.5%)
Peso máximo (kg)	133 (117-142)
Peso inicial (kg)	123.5 (109-133)
Peso pre quirúrgico (kg)	119 (104-128.5)
%EPP Pre quirúrgico	7 (0-12)
10% EPP pre quirúrgico	46 (35%)
Residente de Ciudad de México	121 (93%)
Escolaridad:	
Primaria	18(17%)
Secundaria	32 (31%)
Preparatoria	27 (26%)
Licenciatura	23 (22%)
Posgrado	4 (4%)
Ocupación:	
Trabajo no remunerado (Ama de casa)	36 (35%)
Estado civil:	
Casado	65 (62%)
Soltero	31 (30%)
Divorciado	2 (2%)
Unión libre	5 (5%)
Viudo	1 (1%)
Alteración en metabólica	
GAA	32 (31%)
DM2	27 (26%)
Antecedentes Patológicos Personales	
Hipertensión arterial sistémica	59 (57%)
Dislipidemia	30 (29%)
Hipotiroidismo	29 (28%)
Infarto agudo de miocardio	5 (5%)
Trombosis	2 (2%)
SAHOS	28 (27%)
Osteoartrosis	22 (21%)
Abdominal	53 (51%)
Depresión o Ansiedad	15 (14%)
Tipo de Cirugía	
BGR	39 (38%)
BAGUA	52 (49%)
Manga gástrica	13 (13%)

RECUPERACIÓN DE PESO POSTERIOR A CIRUGÍA BARIÁTRICA

Durante el segundo año posterior a la cirugía bariátrica, 6 (6%) pacientes recuperaron más del 10% del peso al que habían llegado tras el primer año de cirugía; el tercer año 10 (13%) pacientes se clasificaron como con recuperación de peso; para el cuarto año de seguimiento 12 (26%) pacientes y para el quinto año posquirúrgico 7 (23%) de los pacientes habían recuperado peso.

Los pacientes del grupo recuperación de peso fueron incrementando su mediana de peso con cada año subsecuente, separándose de la media de peso del grupo con pérdida de peso sostenido (Gráfico 2).



Durante los primeros 3 años posquirúrgicos no hubo ninguna diferencia entre las características generales (edad, género, escolaridad, trabajo remunerado, convivencia en pareja), la presencia de comorbilidades (alteraciones en el metabolismo de la glucosa, HAS, dilipidemia, hipotiroidismo, cardiopatía isquémica, trombosis, SAHOS, osteoartrosis), los parámetros antropométricos prequirúrgicos (peso inicial, peso

prequirúrgico, porcentaje de exceso de peso perdido antes de la cirugía) o el tipo de cirugía realizada entre los dos grupos (Tabla 4-5). Tampoco hubo diferencia en los minutos de actividad física realizados a la semana posterior a la cirugía, la presencia de síntomas gastrointestinales, la cantidad de calorías reportadas en el recordatorio de 24h o los gramos de carbohidratos, lípidos o grasas reportados (Tablas 4-5). Sólo se reportó diferencia en los gramos de carbohidratos referidos, siendo mayor en el grupo con pérdida de peso sostenido al año 3 posquirúrgico (127g vs 104g, $p=0.02$ Tabla 4); sin embargo, esa diferencia no se encontró en ninguno de los otros años posquirúrgicos evaluados.

Tabla 4. Comparación entre el grupo con pérdida de peso sostenida y el grupo con recuperación de peso a los 2 años de la Cirugía. (n= 104)			
	Pérdida de peso sostenida (n= 98)	Recuperación de peso (n=6)	p (Fisher)
Edad (años)	47± 9	45 ± 8	0.73
Mujeres	79 (81%)	6 (100%)	0.58
Escolaridad prepa o más	51 (52%)	4 (67%)	0.68
Ser ama de casa	31(33%)	2 (33%)	1.0
Tener pareja	64 (65%)	3 (50%)	0.66
Comorbilidades			
Alteración en metabólica de glucosa	53 (54%)	4 (68%)	0.68
Antecedentes Patológicos Personales			
HAS	50 (51%)	4 (68%)	0.68
Dislipidemia	27 (28%)	1 (17%)	1.0
Hipotiroidismo	24 (24.5%)	3 (50%)	0.17
IAM	5 (5%)	0 (0%)	1.0
Trombosis	3 (3%)	0 (0%)	1.0
SAHOS	28 (29%)	0 (0%)	0.18
Osteoartritis	19 (19%)	0 (0%)	0.58
Cirugía abdominal	45 (46%)	3 (50%)	1.0
Depresión o ansiedad	10 (10%)	1 (17%)	0.49
FACTORES PREQUIRÚRGICOS			
Peso máximo (kg)	130 (117-140)	126 (110-139.5)	0.60
Peso inicial (kg)	120 (109-133)	117 (106-130)	0.61
IMC inicial (kg/m²)	48 (43-53)	44 (41-52)	0.30
Peso Pre quirúrgico (kg)	117 (104-127)	116 (98-120)	0.47
% EPP pre quirúrgico	3 (0-12)	8 (2-20)	0.26
Perdida peso 10% pre quirúrgico	34 (35%)	3 (50%)	0.66
Tipo Cirugía:			
BGYR	35 (36%)	1 (16%)	0.55
BAGUA	55 (56%)	4 (67%)	
Manga	8 (8%)	1 (16%)	
% EPP en el primer año posquirúrgico	66 (61-75)	90 (75-90)	0.006
ACTIVIDAD FÍSICA, SÍNTOMAS GI ALIMENTACIÓN POSTERIOR A LA CIRUGÍA			
Actividad física 150 min/s	34 (38%)	0 (0%)	0.29
Síntomas Gastrointestinales	7 (7%)	0 (0%)	1.0
Actividad física 2º año	90 (0-217)	45 (0-97)	0.38
Ingesta (kcal) 2ª año (n=73)	1078 (857-1235)	857 (334-857)	0.14
Proteínas (g) 2ª año (n=73)	55 (45-67)	49 (20-49)	0.20
Lípidos (g) 2ª año (n=73)	32 (22-42)	21 (4-21)	0.06
Carbohidratos (g) 2ª año (n=73)	127.5 (101-162)	116 (23-116)	0.93

Tabla 5. Comparación entre el grupo con pérdida de peso sostenida y el grupo con recuperación de peso a los 3 años de la Cirugía. (n= 75)			
	Pérdida de peso sostenida (n=65)	Recuperación de peso (n=10)	p
Edad (años)	48 ± 9	46 ±8	0.56
Mujeres	55 (85%)	9 (90%)	1.0
Escolaridad prepa o más	34 (52%)	3 (30%)	0.30
Ser ama de casa	24 (37.5%)	4 (40%)	1.0
Tener pareja	39 (60%)	7 (70%)	0.73
Tabaquismo actual	2 (3%)	0 (0%)	1.0
Comorbilidades			
Alteraciones Patológicas Personales			
Alteración en metabolismo de glucosa	32 (49%)	8 (20%)	0.09
HAS	34 (52%)	5 (50%)	1.0
Dislipidemia	18 (28%)	2 (20%)	1.0
Hipotiroidismo	15 (23%)	3 (30%)	0.69
IAM	2 (3%)	0 (0%)	1.0
Trombosis	2 (3%)	0 (0%)	1.0
SAHOS	15 (23%)	3 (30%)	0.69
Osteoartrosis	14 (21%)	1 (10%)	0.67
Depresión o ansiedad	10 (10%)	1 (9%)	0.49
Numero comorbilidades	2 (1-3)	2 (1-2)	0.68
FACTORES PREQUIRÚRGICOS			
Peso máximo (kg)	130 (117-139)	134 (119-149)	0.30
Peso inicial (kg)	119 (105-132)	117 (113-122)	0.73
IMC inicial (kg/m²)	48 (43-53)	45 (43-50)	0.21
Peso Pre quirúrgico (kg)	115 (104-126)	116 (102-118)	0.51
EPP pre quirúrgico	3 (0-12)	2 (0-20)	0.86
Pérdida peso 10% pre quirúrgico	20 (31%)	4 (40%)	0.71
Tipo de Cirugía			
BGYR	20 (31%)	4 (40%)	0.78
BAGUA	40 (61.5%)	5 (50%)	
Manga	5 (8%)	1 (10%)	
% EPP en el primer año posquirúrgico	67(63-76)	70 (60-91)	0.67
Actividad física 150 min/s	22 (39%)	3 (37.5%)	1.0
Síntomas Gastrointestinales	2 (3%)	0 (0%)	1.0
Actividad física	90 (0-235)	0 (0-375)	0.93
Ingesta (kcal)	1112 (828-1380)	866 (687-1131)	0.16
Proteínas (g)	57 (41-73)	48 (41-73)	0.79
Lípidos (g)	32 (24-43)	26 (16-42)	0.30
Carbohidratos (g)	127 (99-191)	104 (81-111)	0.02

Al comparar al grupo con pérdida de peso sostenida y el grupo con recuperación de peso a los 4 años de haber sido operados, se encontró que aquellos que recuperaron peso tuvieron un mayor porcentaje de exceso de peso perdido previo a la cirugía (12%

vs 2%, p= 0.01 Tabla 6). Lo cual se repitió al hacer la comparación a los 5 años pos quirúrgicos (14% vs 3%, p=0.007 Tabla 7).

Tabla 6. Comparación entre el grupo con pérdida de peso sostenida y el grupo con recuperación de peso a los 4 años de la Cirugía. (n= 46)			
	Pérdida de peso sostenida (n= 34)	Recuperación de peso (n=12)	p
Edad (años)	49 ±7	49 ± 12	0.90
Mujeres	28 (82%)	10 (83%)	1.0
Escolaridad prepa o más	20 (59%)	3 (25%)	0.09
Ser ama de casa	13 (38%)	6 (50%)	0.51
Tener pareja	19 (56%)	8 (67%)	0.73
Antecedentes Patológicos Personales			
Alteración en metabólica de glucosa	20 (59%)	4 (33%)	0.18
HAS	23 (68%)	5 (42%)	0.17
Dislipidemia	12 (35%)	(3 (25%)	0.72
Hipotiroidismo	8 (23.5%)	4 (33%)	0.70
SAHOS	10 (29%)	2 (17%)	0.47
Osteoartrosis	6 (18%)	1 (8%)	0.65
Depresión o ansiedad	3 (9%)	1 (8%)	1
Número comorbilidades	1 (1-2)	2 (1-3)	0.10
Factores Pre quirúrgicos			
Peso máximo (kg)	130 (118-136)	135 (119-156)	0.30
Peso inicial (kg)	119 (108-132)	125 (106-135)	0.51
IMC inicial (kg/m²)	48 (43-53)	48 (44-52)	1.0
Peso Pre quirúrgico (kg)	116 (106-128)	117 (98-126)	0.57
EPP Pre quirúrgico	2 (0-12)	12 (5-25)	0.01
Perdida peso 10% pre quirúrgico	10 (29%)	7 (58%)	0.09
Tipo de Cirugía			
BGYR	11 (32%)	4 (33%)	0.56
BAGUA	20 (59%)	8 (67%)	
Manga	3 (9%)	0 (0%)	
% EPP en el primer año posquirúrgico	68 (72-75)	67 (61-86)	0.58
Actividad Física, Síntomas Gastrointestinales y Alimentación posterior a la cirugía			
Actividad física 150 min/s	10 (33%)	4 (44%)	0.69
Síntomas Gastrointestinales	4 (12%)	0 (0%)	0.55
Actividad física 1a	105 (0-180)	100 (0-330)	0.46
Ingesta (kcal)	961 (700-1423)	1203 (842-1539)	0.39
Proteínas (g)	43 (33-71)	61 (46-78)	0.15
Lípidos (g) (n=73)	23 (16-43)	30 (25-38)	0.47
Carbohidratos (g)	123 (88-189)	144 (90-250)	0.50

Tabla 7. Comparación entre el grupo con pérdida de peso sostenida y el grupo con recuperación de peso a los 5 años de la Cirugía. (n= 30)			
	Pérdida sostenida de peso (n=23)	Recuperación de peso (n=7)	p
Edad (años)	50 ± 7	50 ± 13	0.98
Mujeres	20 (87%)	5 (71%)	0.56
Escolaridad prepa o más	12 (52%)	3 (43%)	1.0
Ser ama de casa	10 (43%)	3 (43%)	1.0
Tener pareja	15 (65%)	4 (57%)	1.0
Antecedentes Patológicos Personales			
Alteración en metabólica de glucosa	15 (65%)	2 (29%)	0.19
HAS	19 (83%)	4 (57%)	0.30
Dislipidemia	7 (30%)	4 (57%)	0.37
Hipotiroidismo	4 (77%)	7 (23%)	0.60
IAM	1 (4%)	0 (0%)	1.0
SAHOS	9 (39%)	2 (29%)	1.0
Osteoartrosis	6 (26%)	0 (0%)	0.29
Depresión o ansiedad	3 (13%)	1(14%)	1.0
Número comorbilidades	1 (1-2)	2 (1-3)	0.31
Factores Pre quirúrgicos			
Peso máximo (kg)	132 (122-142)	137 (127-1669)	0.38
Peso inicial (kg)	123 (111-132)	134 (127-160)	0.11
IMC inicial (kg/m²)	49 (45-53)	50 (47-54)	0.70
Peso Pre quirúrgico (kg)	117 (110-130)	125 (103-147)	0.63
EPP Pre quirúrgico	3 (0-12)	14 (11-27)	0.007
Perdida peso 10% pre quirúrgico	7 (30%)	6 (86%)	0.02
Tipo de Cirugía			
BGYR	6 (26%)	1 (14%)	0.77
BAGUA	15 (65%)	20 (67%)	
Manga	2 (9%)	3 (10%)	
%EPP en el primer año posquirúrgico	70 (60-76)	64 (57-89)	0.66
Actividad Física, Síntomas GI y Alimentación posterior a la cirugía			
Actividad física 150 min/s	5 (25%)	0 (0%)	0.54
Síntomas Gastrointestinales	1 (5%)	0 (0%)	1.0
Actividad física 1ª año	0 (0-197)	45 (0-112)	0.79
Ingesta (kcal)	1162 (829-1469)	1235 (705-1381)	1.0
Proteínas (g)	57 (46-70)	58 (33-78)	1.0
Lípidos (g)	45 (30-53)	33 (21-40)	0.13
Carbohidratos (g)	140 (109-166)	166 (94-183)	0.48

DISCUSIÓN

Hasta el momento no existe una definición unificada de la recuperación de peso, cada uno de los grupos de trabajo ha establecido su propia definición y por lo tanto los resultados son variables. En este estudio se reportó que al segundo año posterior a la cirugía, 6% de los pacientes presentaban una recuperación de peso mayor al 10% de su peso nadir, al compararlo con el estudio de da Silva et al.(48), único estudio que establece el mismo criterio para recuperación de peso y se evalúa a 2 años, encontramos que nuestro grupo reportó una proporción mucho menor a la reportada por ellos de 23.7%. Los estudios que establecieron un criterio de ganancia de 15% de su peso nadir a los 2 años posquirúrgicos también encontraron prevalencias más elevadas, del 10-28% (28)(49)(50).

Lo mismo sucedió con los siguientes años posteriores a cirugía evaluados. Este estudio reportó que un 13% de los pacientes habían recuperado peso al tercer año, 26% de los pacientes al cuarto año y 23% de los pacientes al quinto año posquirúrgico. Lo reportado en la literatura en estudios con seguimiento a largo plazo oscila entre 17-41% a los 10 años de seguimiento (51).

Es probable que las menores proporciones de recuperación de peso reportadas en este estudio, estén asociadas al alto porcentaje de pacientes perdidos en el seguimiento posquirúrgico en este centro, de aproximadamente 30%. También es necesario considerar que esta variación puede ser consecuencia de los tipos de cirugía evaluados en cada uno de los estudios (29).

Una de las observaciones que es consistente en este y otros estudios es que el porcentaje de pacientes con recuperación de peso se va incrementando conforme pasa el tiempo (51,52).

Las variables investigadas en este estudio como probables factores asociados a la recuperación de peso fueron, la cantidad de calorías en la dieta y la composición de la misma, % de exceso de peso perdido antes de la cirugía, el % de exceso de peso perdido en el primer año posquirúrgico y el tipo de cirugía.

No se encontró que la cantidad de calorías ingeridas reportadas en el recordatorio de 24h fuera un factor asociado a la recuperación de peso en ningún momento de los 5 años de seguimiento. El único estudio en comparar el consumo de calorías entre ambos grupos fue el de Horta Freire y colaboradores (53), sus resultados contrastan con los nuestros ya que se encontró que los pacientes con recuperación de peso consumían mayor cantidad de calorías (1264 kcal vs 1008 kcal, $p > 0.01$).

En cuanto a la composición de la dieta, únicamente se encontró que a los 3 años de seguimiento había una diferencia en los gramos de carbohidratos reportados en el recordatorio de 24h; contrariamente a lo esperado, el grupo con recuperación de peso tuvo una mediana menor de g de carbohidratos reportados en comparación con el grupo con pérdida sostenida de peso (104 g vs 127g, $p 0.02$). No hubo una diferencia estadísticamente significativa en relación a los gramos de carbohidratos, lípidos o proteínas, reportados en el resto de los años de seguimiento. Esta última observación concuerda con lo reportado por Horta Freire et al. (53).

Varios de los estudios, sólo evaluaron si había asistencia a las citas de orientación nutricional, encontrando resultados discordantes. Algunos estudios reportaron que existía una diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de pacientes que acudieron a sus consultas de orientación nutricional, siendo mayor la proporción en el grupo no recuperó peso (49,53); sin embargo, también hay estudios que no encontraron esta asociación (46,51).

Odom y colaboradores(28), se enfocaron en el estudio de la conducta alimentaria, encontrando que el aumento en los impulsos de comer, estaba asociado con recuperación de peso posquirúrgico.

Con respecto al % de exceso de peso perdido previo a la cirugía, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los primeros 3 años de seguimiento; no obstante, en el cuarto y quinto año sí se encontró; llamando la atención que el grupo con recuperación de peso tuvo un mayor % de exceso de peso perdido previo a la cirugía. Este mismo hallazgo fue reportado por da Silva (46) y colaboradores, sin

embargo en su estudio no resultó una diferencia estadísticamente significativa. Es importante considerar que esta variable fue significativa hasta el cuarto y quinto año de seguimiento, donde había una mayor cantidad de pacientes en el grupo de recuperación de peso. Es difícil explicar por qué los pacientes con recuperación de peso posquirúrgica tuvieron un %EPP prequirúrgico mayor; se consideró que había un menor apego a la orientación nutricional en el posquirúrgico que en el prequirúrgico, sin embargo, se ha reportado una mayor proporción de apego en el posquirúrgico (54).

Se encontró en este estudio que un mayor % de peso perdido en el primer año posquirúrgico estaba asociado con la recuperación de peso a los 2 años de seguimiento posquirúrgico, sin embargo esta asociación perdió significancia a partir del tercer año de seguimiento. No hay estudios previos que hayan evaluado previamente esta variable.

En cuanto al tipo de cirugía como factor asociado a la recuperación de peso, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En la mayoría de los estudios se evalúa un solo tipo de procedimiento quirúrgico y no establecen una comparación. Se ha visto que tanto en la manga gástrica como el BGYR, pueden producirse alteraciones posquirúrgicas con el paso del tiempo que limitan el componente restrictivo, lo que promueve una recuperación de peso (55,56).

Se analizaron varios otros factores, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la edad y el género, lo cual concuerda con lo reportado en el resto de la literatura (28,46,51–53). El máximo grado escolar de los pacientes, así como el estado civil y ser desempleado o no, tampoco resultaron ser factores asociados a la recuperación de peso; los estudios que evaluaron estas variables, tampoco encontraron una diferencia estadísticamente significativa (46,49).

La presencia de comorbilidades como alteración en el metabolismo de los carbohidratos, hipertensión, HAS, dislipidemia, hipotiroidismo, enfermedad cardiovascular, apnea del sueño, osteoartritis o antecedente de depresión o ansiedad, tampoco se encontraron asociados a la recuperación de peso. Lo que está en sintonía con otros estudios que tampoco encontraron asociación con comorbilidades (28,52).

Sin embargo, existen varios estudios que han asociado la presencia de trastornos psiquiátricos como la depresión, ansiedad, problemas de autoestima, así como trastornos de la alimentación con la recuperación de peso posquirúrgica. En la revisión sistemática realizada por Karmali y colaboradores (29), se encontró que los trastornos mentales no controlados son una importante causa de recuperación de peso. Debe mencionarse que en este estudio se consideró únicamente la presencia de depresión y ansiedad que ya estuvieran diagnosticados previamente, pero no se les realizaron pruebas de escrutinio a cada uno de los pacientes para establecer el diagnóstico.

Se evaluaron también características antropométricas prequirúrgicas como el peso máximo, el peso inicial, IMC inicial y peso prequirúrgico; no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Lo que coincide con lo descrito en otros estudios (46,49–53).

Finalmente se evaluó la cantidad de minutos de actividad física moderada realizados a la semana y la presencia de síntomas gastrointestinales, sin encontrarse diferencia entre los grupos. Contrario a lo encontrado por otros autores (49,53) en los que se establece la actividad física como un factor asociado a la recuperación de peso, mismo que es apoyado en la revisión de Karmali y colaboradores (29). Es importante mencionar que cada uno de los estudios definió y evaluó la actividad física de forma diferente, probablemente aquellos estudios con una medición más objetiva de la actividad física realizada por los pacientes en comparación con aquellos que se basaron en lo reportado por los pacientes, tengan una mejor aproximación a la realidad.

Algunas de las debilidades de este estudio que hay que considerar son que es un estudio retraspectivo; que la muestra está constituida por los pacientes que tuvieron seguimiento y no podemos saber cuáles eran las características de los pacientes que dejaron de acudir a la clínica. Las variables correspondientes a kcal, composición de la dieta y actividad física se obtuvieron del recordatorio de 24h realizado a los pacientes y por interrogatorio. Finalmente, no se evaluaron complicaciones propias de la cirugía como la dilatación del reservorio gástrico o del estoma ya que no se contaba con dicha información.

CONCLUSIONES

La recuperación de peso es una de las complicaciones a largo plazo de la cirugía bariátrica más importantes, ya que se asocia a reaparición de comorbilidades, tanto metabólicas, mecánicas y psiquiátricas. La falta de una definición homogénea para definir la recuperación de peso posquirúrgica es uno de los principales obstáculos para poder llevar a cabo comparaciones entre estudios. La heterogeneidad de los estudios, de las variables evaluadas y la forma de medir dichas variables, hace difícil establecer conclusiones consistentes. Ninguna de las variables principales evaluadas en este estudio (kcal y composición de la dieta en el posquirúrgico, porcentaje de exceso de peso perdido prequirúrgico, porcentaje de exceso de peso perdido en el primer año posquirúrgico y tipo de cirugía) fue asociada con recuperación de peso de forma consistente a través de los años de seguimiento. Sin embargo lo que es muy claro en este y el resto de lo reportado a nivel mundial es que conforme va transcurriendo el tiempo de seguimiento posquirúrgico mayor es la proporción de pacientes con recuperación de peso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of All-Cause Mortality. *JAMA*. 2013;309(1):71–82.
2. Whitlock G, Lwington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective. *Lancet* [Internet]. 2009;373(9669):1083–96. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60318-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60318-4)
3. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet*. 2014;384(9945):766–81.
4. Hernández M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Inst Nac Salud Pública* [Internet]. 2016;1:1–154. Available from: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
5. Smith KB, Smith MS. Obesity Statistics. *Prim Care - Clin Off Pract*. 2016;43(1):121–35.
6. Comisión Federal de Mejora Regulatoria, Fundación Chespirito IAP. El problema de la obesidad en México: diagnóstico y acciones regulatorias para enfrentarlo. *Doc Investig en Regul 02* [Internet]. 2012;119. Available from: http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01.10.2012/COFEMER_PROBLEMA_OBESIDAD_EN_MEXICO_2012.pdf
7. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention - Fit not Fat. *Oecd* [Internet]. 2010;2010(128):5–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21240948>
8. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Houston Miller N, Hubbard VS, et al. 2013 AHA/ACC Guideline on Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2013;63(25 Pt B):2960–84. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109713060294>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24239922>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.11.003>
9. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al.

- 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines and the obesity society. Vol. 63, Journal of the American College of Cardiology. 2014. p. 2985–3023.
10. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg.* 2015;25(10).
 11. Elder KA, Wolfe BM. Bariatric Surgery: A Review of Procedures and Outcomes. *Gastroenterology.* 2007;132(6):2253–71.
 12. Almogy G, Crookes PF, Anthone GJ. Longitudinal gastrectomy as a treatment for the high-risk super-obese patient. In: *Obesity Surgery.* 2004. p. 492–7.
 13. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, Ortiz-de-Solórzano J, Pérez-Miranda M, Castro-Alija MJ. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obes Surg.* 2017;27(5):1153–67.
 14. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. Vol. 273, *Journal of Internal Medicine.* 2013.
 15. Deitel M, Gawdat K, Melissas J. Reporting weight loss 2007. *Obesity Surgery.* 2007;17(5):565–8.
 16. Kruger RS, Pricolo VE, Streeter TT, Colacchio DA, Andrade UA. A bariatric surgery center of excellence: Operative trends and long-term outcomes. *J Am Coll Surg.* 2014;218(6):1163–74.
 17. Chikunguwo SM, Wolfe LG, Dodson P, Meador JG, Baugh N, Clore JN, et al. Analysis of factors associated with durable remission of diabetes after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6(3):254–9.
 18. Nedelcu M, Khwaja HA, Rogula TG. Weight regain after bariatric surgery-how should it be defined? *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2016;
 19. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term weight regain after gastric bypass: A 5-year prospective study. *Obes Surg.* 2008;18(6):648–51.
 20. Crujeiras AB, Goyenechea E, Abete I, Lage M, Carreira MC, Martínez JA, et al. Weight regain after a diet-induced loss is predicted by higher baseline leptin and lower ghrelin plasma levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(11):5037–44.

21. Sumithran P, Prendergast LA, Delbridge E, Purcell K, Shulkes A, Kriketos A, et al. Long-Term Persistence of Hormonal Adaptations to Weight Loss. *N Engl J Med* [Internet]. 2011;365(17):1597–604. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1105816>
22. Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS, Breen P a, Ma MK, Dellinger EP, et al. Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2002;346(21):1623–30.
23. Wang GJ, Volkow ND, Logan J, Pappas NR, Wong CT, Zhu W, et al. Brain dopamine and obesity. *Lancet*. 2001;357(9253):354–7.
24. Drewnowski A, Brunzell JD, Sande K, Iverius PH, Greenwood MRC. Sweet tooth reconsidered: Taste responsiveness in human obesity. *Physiol Behav*. 1985;35(4):617–22.
25. Faria SL, De Oliveira Kelly E, Lins RD, Faria OP. Nutritional management of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010;20(2):135–9.
26. Saris WHM, Blair SN, Van Baak MA, Eaton SB, Davies PSW, Di Pietro L, et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st stock conference and consensus statement. Vol. 4, *Obesity Reviews*. 2003. p. 101–14.
27. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* [Internet]. 2004;351(26):2683–93. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15616203
<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa035622>
28. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010;20(3):349–56.
29. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, De Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: A systematic review. Vol. 23, *Obesity Surgery*. 2013.
30. Rusch MD, Andris D. Maladaptive eating patterns after weight-loss surgery. Vol. 22, *Nutrition in Clinical Practice*. 2007. p. 41–9.
31. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: Two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity*. 2008;16(3):615–22.

32. King WC, Hsu JY, Belle SH, Courcoulas AP, Eid GM, Flum DR, et al. Pre- to postoperative changes in physical activity: Report from the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery-2 (LABS-2). *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(5):522–32.
33. Bond DS, Unick JL, Jakicic JM, Vithiananthan S, Pohl D, Roye GD, et al. Objective assessment of time spent being sedentary in bariatric surgery candidates. *Obes Surg*. 2011;21(6):811–4.
34. Bond DS, Thomas JG, Unick JL, Raynor HA, Vithiananthan S, Wing RR. Self-reported and objectively measured sedentary behavior in bariatric surgery candidates. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2013;9(1):123–8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550728912003450>
35. Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: Threats to weight loss maintenance and strategies for success. Vol. 7, *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2011. p. 644–51.
36. American Psychiatric Association. American Psychiatric Association, 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)* [Internet]. *American Journal of Psychiatry*. 2013. 991 p. Available from: <http://ajp.psychiatryonline.org/article.aspx?articleID=158714%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:DSM-5#0>
37. Hsu LK, Benotti PN, Dwyer J, Roberts SB, Saltzman E, Shikora S, et al. Nonsurgical Factors That Influence the Outcome of Bariatric Surgery: A Review. *Psychosom Med* [Internet]. 1998;60:338–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9625222>
38. De Zwaan M, Enderle J, Wagner S, Mühlhans B, Ditzgen B, Gefeller O, et al. Anxiety and depression in bariatric surgery patients: A prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord*. 2011;133(1–2):61–8.
39. Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev* [Internet]. 2005;6(1):67–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15655039>
40. Santo MA, Riccioppo D, Pajeccki D, Kawamoto F, de Cleve R, Antonangelo L, et al. Weight Regain After Gastric Bypass: Influence of Gut Hormones. *Obes Surg*. 2016;26(5):919–25.

41. Roslin M, Damani T, Oren J, Andrews R, Yatco E, Shah P. Abnormal glucose tolerance testing following gastric bypass demonstrates reactive hypoglycemia. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2011;25(6):1926–32.
42. Yimcharoen P, Heneghan HM, Singh M, Brethauer S, Schauer P, Rogula T, et al. Endoscopic findings and outcomes of revisional procedures for patients with weight recidivism after gastric bypass. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2011;25(10):3345–52.
43. Carrodeguas L, Szomstein S, Soto F, Whipple O, Simpfendorfer C, Gonzalvo JP, et al. Management of gastrogastic fistulas after divided Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: analysis of 1292 consecutive patients and review of literature. *Surg Obes Relat Dis.* 2005;1(5):467–74.
44. Maleckas A, Gudaitytė R, Petereit R, Venclauskas L, Veličkienė D. Weight regain after gastric bypass: etiology and treatment options. *Gland Surg [Internet].* 2016;5(6):617–24. Available from: <http://gs.amegroups.com/article/view/12966/13337>
45. Al-Bader I, Khoursheed M, Al Sharaf K, Mouzannar DA, Ashraf A, Fingerhut A. Revisional Laparoscopic Gastric Pouch Resizing for Inadequate Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2015;25(7):1103–8.
46. da Silva FBL, Gomes DL, de Carvalho KMB. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition [Internet].* 2016;32(11–12):1250–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2016.01.018>
47. Ritz P, Caiazzo R, Becouarn G, Arnalsteen L, Andrieu S, Topart P, et al. Early prediction of failure to lose weight after obesity surgery. *Surg Obes Relat Dis [Internet].* 2013;9(1):118–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2011.10.022>
48. R. SDS, T. P, R. CDS, A. CDS, J. I, E. R. Weight regain after bariatric surgery [Internet]. Vol. 23, *Obesity Surgery.* 2013. p. 1169–70. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=71128673>
49. Bastos ECL, Barbosa EMWG, Soriano GMS, dos Santos EA, Vasconcelos SML, Santos EA Dos. Determinants of weight regain after bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2013;26 Suppl 1(Suplemento 1).

50. Fahmy MHA, Sarhan MD, Osman AMA, Badran A, Ayad A, Serour DK, et al. Early Weight Recidivism Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Prospective Observational Study. *Obes Surg* [Internet]. 2016;26(11):2654–60. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-016-2165-5>
51. Monaco-Ferreira DV, Leandro-Merhi VA. Weight Regain 10 Years After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2017;27(5):1137–44.
52. Shantavasinkul PC, Omotosho P, Corsino L, Portenier D, Torquati A. Predictors of weight regain in patients who underwent Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2016;12(9):1640–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.08.028>
53. Freire RH, Borges MC, Alvarez-Leite JI, Correia MITD. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition* [Internet]. 2012;28(1):53–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2011.01.011>
54. Toussi R, Fujioka K, Coleman KJ. Pre- and postsurgery behavioral compliance, patient health, and postbariatric surgical weight loss. *Obesity*. 2009;17(5):996–1002.
55. Braghetto I, Cortes C, Herquiñigo D, Csendes P, Rojas A, Mushle M, et al. Evaluation of the radiological gastric capacity and evolution of the BMI 2-3 years after sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2009;19(9):1262–9.
56. Heneghan HM, Yimcharoen P, Brethauer SA, Kroh M, Chand B. Influence of pouch and stoma size on weight loss after gastric bypass. Vol. 8, *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2012. p. 408–15.

ANEXOS

Anexo 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
Protocolo factores asociados a la recuperación de peso en pacientes operados de cirugía bariátrica de la Clínica de Obesidad del HECMNSXXI



NOMBRE: _____ AFILIACIÓN: _____
 TELÉFONO: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____
 FECHA DE CAPTURA: _____ FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE ULTIMA CONSULTA: _____

INICIALES
 Peso: _____
 Talla: _____
 IMC: _____
 Cintura: _____
 Cadera: _____
 Cuello: _____
 Muñeca: _____

H M Edad: _____ Lugar de origen/residencia: _____ Escolaridad: _____
 Ocupación: _____ Estado Civil: _____
AHF: Obesidad () _____ DM2 () _____ HAS () _____ Cáncer () _____
 IAM () _____ Enf Tiroidea () _____ Otros: _____
AGO: Menarca: _____ G _____ P _____ C _____ A _____ FUM: _____ Otros: _____
EDAD DE INICIO OB: _____

APP PREQX:

Tabaquismo () _____
 Consumo de alcohol () _____
 DM2 () _____
 HAS () _____
 Dislipidemia () _____
 Hipotiroidismo () _____
 Arritmias o Cardiopatía isquémica () _____
 Trombosis () _____
 SAHOS () _____
 Osteoartritis () _____
 Cirugías: _____
 Alergias: _____
 Trastornos psiquiátricos: _____

DATOS CIRUGÍA

Fecha cirugía: _____
 Cirujano: _____
 Tipo de cirugía: _____
 Complicaciones: _____

ORIENTACIÓN NUTRICIONAL

Fecha	Ingesta	Proteína	Lípidos	CHO	Reco

LABS ULTIMA CONSULTA (FECHA: _____)

PT	ALb	Hb	Linfos	CT	Otros

PESOS

Peso max: _____
 Peso ideal: _____
 Peso inicial: _____
 Peso preQX: _____
 Peso min año 1: _____
 Fecha peso min: _____
 % EPP año 1: _____
 10% del Peso min año1: _____
 Peso 2 años: _____ Fecha: _____
 Peso 3 años: _____ Fecha: _____
 Peso 4 años: _____ Fecha: _____
 Peso 5 años: _____ Fecha: _____
 Fecha inicio aumento de peso: _____

ACTIVIDAD FÍSICA (min a la semana)

Año 1: _____
 Año 2: _____
 Año 3: _____
 Año 4: _____
 Año 5: _____

SINTOMATOLOGÍA GASTROINTESTINAL

Año 1: _____
 Año 2: _____
 Año 3: _____
 Año 4: _____
 Año 5: _____

ALT PSIQUIATRICA:

COMENTARIOS:

$$\%EPP: (PesoPQx - Peso\ min\ año) / (Peso\ PQx - Peso\ ideal) * 100$$

Anexo 2

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

TÍTULO DEL PROYECTO: FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN DE PESO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA DE LA CLÍNICA DE OBESIDAD DEL HECMNSXXI

LUGAR Y FECHA: México DF. a ____ de _____ del año _____
NÚMERO DE REGISTRO _____

Usted está siendo invitado a participar en este estudio porque se le realizó anteriormente una cirugía para reducción de peso. Debe leer esta forma antes de aceptar participar en el estudio. Esta forma de consentimiento puede incluir palabras difíciles de entender, pida al médico o al personal del estudio que le expliquen cualquier palabra o hecho que no entienda.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Una de los principales objetivos después de la cirugía para reducción de peso es mantener el peso bajo para disminuir complicaciones (por ejemplo, control de diabetes mellitus o hipertensión arterial). La recuperación de peso es un problema después de la cirugía porque hay un descontrol de las enfermedades relacionadas al peso. Esta complicación se presenta usualmente desde el segundo año posterior a la cirugía y es importante buscar los factores que están relacionados como la dieta, el ejercicio, tipo de cirugía que pueden influir a la recuperación de peso.

PROCEDIMIENTO:

Si usted acepta participar, solamente tendrá que autorizarnos la revisión de su expediente para recabar los datos generales (como sexo, edad, etc), y otros datos relacionados a la evolución que ha tenido después de la cirugía (por ejemplo, apego a la dieta, cantidad de ejercicio); los cuales serán utilizados para generar una base de datos a partir de la cual se tratará de identificar los factores que pueden estar relacionados con la recuperación de peso después de la cirugía.

Esta recolección de datos no modificará su tratamiento ni su atención en la institución, ya que solamente se tomarán datos que podrán ayudar a otros pacientes que se operarán en un futuro y no a aquellos que ya fueron operados.

POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS:

No representa algún riesgo para su salud, ya que se realizará solamente revisión de su expediente clínico, sin necesidad de tomar muestras de laboratorio agregadas a las que usted ya recibió.

POSIBLES BENEFICIOS

Usted no recibirá beneficio directo por su participación. Sin embargo, la información que se genere en este estudio puede ayudarnos a identificar a aquellos pacientes que puedan estar en riesgo de recuperar peso después de la cirugía y podríamos ayudarlos por ejemplo incrementando la vigilancia, con atención psicológica, etc.

PARTICIPACIÓN O RETIRO: Usted tiene la garantía de recibir respuesta a cualquier duda y de poder retirar su consentimiento y abandonar el estudio sin que esto afecte la atención médica que usted recibe en el IMSS

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD: Sus datos serán registrados en la base con un número, por lo cual no hay forma de que sea identificado. Sólo los investigadores de este estudio tendrán acceso a esta base de datos. Tampoco hay forma de que sea identificado en las publicaciones que resulten del estudio.

BENEFICIOS AL TÉRMINO DEL ESTUDIO: Los pacientes al término del estudio no recibirán beneficios derivados de su participación. No recibirán pago alguno por ingresar al estudio.

En caso de dudas o aclaraciones podrá dirigirse con el Investigador responsable:

Investigadores responsable: Dra. Etual Espinosa Cárdenas. Médico adscrito al departamento de Endocrinología. Diego Andrés Cadena Obando. Matrícula: 515710188, Médico Residente de Endocrinología. Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Correo electrónico: dacocadena@gmail.com, Teléfono: 56276900 extensión 21551.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Col. Doctores. México, DF. CP 06720 Teléfono (55) 56276900 Extensión 21230. Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de quien solicita el consentimiento informado

Nombre, dirección y parentesco de Testigo de Testigo

Nombre, dirección y parentesco