

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Licenciatura en Nutrición

Centro Regional Rosario

**“EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS,
DIABETES Y DISLIPEMIA DURANTE LOS 12 MESES POST
CIRUGÍA BARIATRICA”**

Alumna:

NIETO, MARÍA ESPERANZA

Directora:

LIC. BARRERA, MARÍA DE LOS MILAGROS

Rosario, 04/2019

“Las opiniones expresadas por la autora de esta Tesina no representa necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay”.

AGRADECIMIENTOS

A mis amigas y familia que me acompañaron en cada momento y a Mili, que en el último tramo de la carrera dedicó su tiempo, consejo y paciencia.

DEDICATORIAS

A mi papá, mamá y hermanos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACIÓN	11
ANTECEDENTES	12
OBJETIVOS	18
General	18
Específicos.....	18
MARCO TEÓRICO	19
Obesidad	19
Definición	19
Clasificación	19
Epidemiología	22
Fisiopatología.....	24
Tejido Adiposo (TA)	24
Evaluación del paciente	26
Tratamiento.....	29
Diabetes Mellitus tipo 2.....	32
Definición	32
Diagnóstico	33
Complicaciones.....	33
Dislipidemia	35
Definición	35

Diagnóstico	36
Complicaciones	36
Cirugía Bariátrica	37
Definición	37
Cirugía Metabólica	38
Objetivos de la cirugía.....	38
Tipos de cirugía.....	39
ByPass gástrico en Y de Roux.....	39
Derivación biliopancreática/switch duodenal.....	40
Gastrectomía vertical.....	40
Banda gástrica.....	42
Elección de la técnica.....	43
Criterios de indicación	43
Contraindicaciones de la cirugía bariátrica	44
Tratamiento nutricional post-quirúrgico.....	46
<i>Características generales de la dieta</i>	46
<i>Descripción de las etapas del plan alimentario post cirugía</i>	48
Gráfica y recomendaciones	55
MATERIAL Y MÉTODOS	60
VARIABLES	63
RESULTADOS ESPERADOS	65
RESULTADOS ALCANZADOS	65
DISCUSIÓN	84

CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	89
PÁGINAS WEB CONSULTADAS	94

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución porcentual de los pacientes según género.....	62
Gráfico 2: Distribución porcentual de los pacientes según edad.....	63
Gráfico 3: Distribución porcentual de Diabetes en cada fase.....	64
Gráfico 4: Distribución porcentual de Dislipemia en cada fase.....	64
Gráfico 5: Distribución de la variable Peso en sus diferentes fases.....	66
Gráfico 6: Frecuencia Porcentual de los resultados de %EPP en cada fase.....	67
Tabla I: Distribución de los pacientes según sexo.....	61
Tabla II: Distribución de los pacientes según edad.....	62
Tabla III: Distribución de los pacientes según comorbilidades.....	63
Tabla IV: Distribución de los valores del Peso a través de todas las fases.....	65
Tabla V: Distribución del resultado de Porcentaje de Exceso de Peso Perdido a través de todas las fases.....	66
Tabla VI: Evolución de variables antropométricas ajustadas por sexo.....	68
Tabla VII: Evolución de variables antropométricas ajustadas por edad.....	70
Tabla VIII: Relación entre Diabetes prequirúrgica y %EEP en fase 4.....	73
Tabla IX: Relación entre Dislipemia prequirúrgica y %EEP en fase 4.....	73
Tabla X: Relación entre Sexo y %EEP en fase 4.....	74
Tabla XI: Relación entre Edad y %EEP en fase 4.....	74
Tabla XII: Relación entre Diabetes prequirúrgica y %EIMCP en fase 4.....	75
Tabla XIII: Relación entre Dislipemia prequirúrgica y %EIMCP en fase 4.....	75
Tabla XIV: Relación entre Sexo y %EIMCP en fase 4.....	76
Tabla XV: Relación entre Edad y %EIMCP en fase 4.....	76
Tabla XVI-a: Abandono del Tratamiento.....	77
Tabla XVII-b: Abandono del tratamiento por caso.....	78

Lista de abreviaturas

ATP III: Adult Treatment Panel (III Panel para el Tratamiento de los Adultos)

BGA: Banda Gástrica Ajustable

BPGYR: By Pass Gástrico en Y de Roux

CANCB: Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica

CB: Cirugía Bariátrica

DBP/CD: Derivación Bilio Pancreática con Cruce Duodenal

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo

FAO: Food and Agriculture Organization (Organización de los alimentos y la agricultura)

FLASO: Federación Latinoamericana de Sociedades de obesidad

GVM: Gastrectomía Vertical en Manga

HPR: Hospital Provincial de Rosario

IMC: Índice de Masa Corporal

MG: Masa Grasa

MM: Masa Magra

NICE: National Institute for Health and Care Excellence (Instituto Nacional para la excelencia en Salud y Cuidado)

OM: Obesidad Mórbida

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PEPP: Porcentaje de Exceso de peso perdido

SAN: Sociedad Argentina de Nutrición

SECO: Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad

TA: Tejido Adiposo

TG: Triglicéridos

UIOM: Unidad Interhospitalaria de Obesidad Mórbida

RESÚMEN:

La cirugía bariátrica representa hoy una opción cada vez más elegida para el tratamiento de pacientes con obesidad mórbida con o sin comorbilidades. Esta intervención quirúrgica requiere del compromiso permanente del paciente, ya que el mismo tiene la responsabilidad de cumplir con una alimentación determinada y esto es clave tanto en las etapas previas como en las posteriores a la cirugía. En este estudio se analizan los resultados obtenidos a lo largo del primer año en cada control programado luego de la intervención quirúrgica y se concluye que, independientemente de múltiples factores, no hay relación entre la cantidad de peso disminuido y la resolución de comorbilidades y se deduce que los mejores resultados están ligados a los hábitos alimentarios, que el paciente deberá aplicar por el resto de su vida. El éxito no es un objetivo final, sino el proceso en sí mismo.

PALABRAS CLAVE:

Obesidad Mórbida, Cirugía bariátrica, Hábitos alimentarios

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial que afecta a millones de personas en todo el mundo, siendo este número creciente año a año. En la actualidad, si bien la expectativa de vida de las personas aumenta, también lo hacen las enfermedades crónicas no transmisibles.

Dentro de las personas obesas son cada vez más quienes pueden ser incluidos en la clasificación de obesos mórbidos, es decir, no solo la cantidad de personas obesas crece, sino que también estas personas tienen más sobrepeso que antes. (OMS, febrero 2018)

Desde el año 1994 se dio a la obesidad la denominación de “epidemia global” constituyéndose así el primer caso de enfermedad crónica no transmisible con carácter epidémico.

Según las últimas cifras presentadas, Argentina junto a otros países de la región, alcanzan aproximadamente al 29% de población obesa. Nuestro país duplicó los índices de obesidad entre 1980 y 2014, tanto en hombres como en mujeres. (Informe FAO y OPS, 2017)

Relacionada con el rápido aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física se encuentran comorbilidades como diabetes tipo 2, dislipemias, hipertensión arterial, enfermedades osteoarticulares y respiratorias, entre otras.

Según datos de la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) realizada en 2013, en Argentina, 1 de cada 10 personas presentan Diabetes o glucemia elevada y, aproximadamente la mitad de quienes la padecen, desconocen su condición.

Con relación a la prevalencia de colesterol elevado, en la misma encuesta el porcentaje hallado fue de 29,8% y no manifestó diferencias con respecto a las ediciones anteriores. Del total de personas con colesterol elevado, una proporción significativa no se encuentra bajo tratamiento.

En el año 2018 se realizó la última edición de la ENFR y los primeros resultados arrojan que la prevalencia de colesterol elevado por autorreporte se mantuvo estable, mientras que el indicador de glucemia elevada o diabetes autorreportado evidenció un aumento significativo respecto de la ENFR 2013, del 9,8% al 12,7% de la población.

Además, en la ENFR 2018 se registró obesidad en un cuarto de la población, indicador que aumentó 22% respecto de la edición 2013 y 74% respecto a la primera edición de 2005.

La naturaleza y las causas de esta situación son objeto de una investigación intensa y continua. En ella intervienen factores tanto genéticos como ambientales en una compleja interacción en la que también participan influencias psicológicas y culturales, así como mecanismos fisiológicos de regulación. El hecho de que no haya ninguna teoría que pueda explicar por completo todas las manifestaciones de la obesidad o que pueda aplicarse de manera constante a todas las personas subraya la naturaleza compleja de este cuadro. (Krause, 2009)

Debemos ser conscientes de la existencia de un medio obesogénico, en el que predomina la automatización de las actividades y el menor gasto energético físico, donde hay aumento del consumo de alimentos industrializados pobres en vitaminas y minerales y ricos en grasa, sal y azúcar, a su vez que las porciones son cada vez más grandes, provocando que la obesidad se expanda y agrave en numerosos

países sin distinción entre clases sociales, sexo y/o edad. De aquí que la relación de los individuos con la alimentación y el estilo de vida es determinante no solo para alcanzar y sostener en el tiempo el exceso de peso, sino también para combatirlo, ocupando un rol clave en el tratamiento de esta enfermedad.

La Cirugía Bariátrica forma parte del tratamiento terapéutico contra la obesidad severa o mórbida, y actualmente brinda una alta tasa de reducción del peso y resolución de comorbilidades, consiguiendo mejores resultados que los tratamientos convencionales. (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

JUSTIFICACIÓN

La obesidad severa o mórbida ha escalonado en los últimos tiempos como ya se ha expresado anteriormente. Siendo esta enfermedad reciente en términos de su historia global y con una incidencia elevada en corto tiempo, no hay un tratamiento único propuesto por parte de organismos internacionales de la salud, sin embargo la cirugía bariátrica ha sido ampliamente aceptada por la población y la comunidad médica y es frecuentemente implementada para combatir esta patología.

En Argentina, la Ley Nacional 26.396/2008 de Trastornos alimentarios y la Resolución 742/2009 establecen las condiciones para las Prestaciones Médicas Obligatorias y garantizan la cobertura de los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos de la obesidad. La provincia de Santa Fe adhiere a la misma, siendo Rosario uno de los puntos principales de la región adonde acuden las personas para poder realizar el tratamiento de la obesidad mórbida. No es un dato menor que nuestra provincia fue una de las jurisdicciones que evidenció mayor prevalencia de obesidad que el total nacional, con un 24.5% en la última edición de la ENFR 2013.

Luego de la intervención, numerosos factores de la vida de los pacientes se ven modificados, a nivel orgánico, psicológico, social y conductual, y es imprescindible para mantener estos cambios en el largo plazo la modificación del estilo de vida y principalmente de la alimentación diaria.

Es por esto que creemos importante conocer en cada una de las fases alimentarias específicas para la población bariátrica luego de la cirugía, como se da la variabilidad tanto en el peso corporal como en la presencia de diabetes y dislipemia y si esto guarda relación con dicha intervención.

ANTECEDENTES

“Curva de peso según género, edad, grado de obesidad y tipo de cirugía Evolución durante los primeros 24 meses post cirugía bariátrica”; R. Cabral, N. Pampillón, M. Berducci; Mendoza, Argentina; 2015.

Este estudio fue realizado en el Hospital Español de Mendoza, Argentina. Tuvo como objetivo analizar la curva de peso en pacientes según género, edad, grado de obesidad y tipo de cirugía durante los primeros 24 meses post quirúrgicos. Evaluar los resultados teniendo en cuenta el Porcentaje de exceso de IMC (PEIMCP) y Porcentaje de sobrepeso perdido (PSPP). Finalmente se buscó determinar si durante el periodo analizado existieron casos de incremento o reganancia de peso.

Para realizarlo se estudiaron 81 pacientes sometidos a cirugía bariátrica con diagnóstico de obesidad entre los años 2006 y 2012. Las variables antropométricas fueron analizadas a los 3, 6, 12 y 24 meses posquirúrgicos. A 2 años de la cirugía, la media de la población presentó resultados buenos o aceptables ($61,3 \pm 19\%$) en cuanto a PSPP y excelentes ($72,6\% \pm 24$) en cuanto a PEIMCP.

Como conclusión de dicha investigación se observó que la mayor variación del peso se produce durante los primeros 12 meses post cirugía bariátrica, con un período de mayor disminución que comprende el primer trimestre. Los parámetros de evolución ponderal son independientes de edad, género, tipo de obesidad y procedimiento quirúrgico; sin embargo, las diferencias son significativamente mayores para los pacientes más jóvenes, de sexo femenino, con obesidad de tipo II y en quienes se les realizó By Pass.

“Evolución del peso y parámetros bioquímicos en pacientes postoperados de cirugía bariátrica en el Centro Médico ISSEMyM”. Castillo Camacho, Karen Jazmín. Toluca, Estado de México, 2014.

Objetivo: Conocer la evolución del peso y de biomarcadores del estado de nutrición de pacientes postoperados de Bypass Gástrico en el Centro Médico ISSEMyM, Toluca. Método: Estudio Observacional, descriptivo, retrospectivo, longitudinal. Se revisó la base de datos proporcionada por el hospital donde se seleccionaron a 45 pacientes postoperados de Bypass Gástrico; se obtuvo el exceso de peso, porcentaje de pérdida de peso, porcentaje de sobrepeso perdido, porcentaje de pérdida de índice de masa corporal y porcentaje de exceso de IMC perdido, así como los biomarcadores del estado de nutrición basales y finales. Resultados: El máximo peso registrado antes de la cirugía fue de 176 Kg y el Índice de Masa Corporal promedio fue de 44.3 Kg/m² ±5.5 con un exceso de peso de 59.6 Kg ±16.4. 15 pacientes (33.3%) presentaron una excelente pérdida de porcentaje de sobrepeso, 25 pacientes (55.6%) una buena pérdida y 5 pacientes (11.1%) una mala pérdida a los trece meses post-cirugía. 13 pacientes (28.9%) mostraron una excelente pérdida de exceso de Índice de Masa Corporal, 29 pacientes (64.4%) una buena pérdida y 3 pacientes (6.7%) una mala pérdida. Las concentraciones de Hemoglobina glicosilada, Glucosa, Triacilgliceroles y Proteínas Totales disminuyeron pero no de forma significativa, los niveles de Úrea, Fósforo y Potasio aumentaron sin significancia estadística, la Creatinina y Ácido Úrico disminuyeron de forma significativa. Conclusiones: El Bypass Gástrico ofrece buenos resultados a mediano y largo plazo, se muestra una mayor pérdida de exceso de peso e índice de masa corporal en los primeros seis meses postcirugía. Las concentraciones de Creatinina y Ácido Úrico se modificaron ($p < 0.005$) después de trece meses postcirugía.

“Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica”; Delgado Floody, Pedro; Camaño Navarrete, Felipe; Jerez Mayorga, Daniel; Campos Jara, Christian; Ramírez Campillo, Rodrigo; Osorio Poblete, Aldo; Alarcón Hormazábal, Manuel; Thuillier Lepeley, Nicole; Saldivia Mansilla, Claudia. Madrid, España; 2015.

El objetivo del estudio fue determinar los efectos de un programa de tratamiento interdisciplinar sobre parámetros metabólicos, antropométricos y la condición física en candidatos a cirugía bariátrica. Se conformó una muestra de un hombre y nueve mujeres con un promedio de 42,5 años de edad con obesidad mórbida (n=3) u obesidad y comorbilidades (diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, dislipidemia, resistencia a la insulina) (n=7) candidatos a cirugía bariátrica, fueron sometidos a ejercicio físico, apoyo psicológico y educación nutricional, tres veces por semana durante tres meses. Antes y 72 horas después de la última sesión de intervención se evaluó (en ayuno ≥ 12 horas): masa corporal, porcentaje de masa grasa, IMC, perímetro de cintura, condición física, glicemia, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos. Resultados: Posterior a la intervención la masa corporal ($p=0,004$), el IMC ($p=0,002$), el porcentaje de masa grasa ($p=0,047$) y la condición física ($p=0,000$) presentaron cambios significativos. Las demás variables dependientes no presentaron cambios significativos, aunque tendieron a disminuir.

Se arribó a las siguientes conclusiones: Una intervención integral de frecuencia moderada y corta duración (tres sesiones/semana durante tres meses) permitiría reducir significativamente el peso y la grasa corporal, además de mejorar considerablemente la condición física en candidatos a cirugía bariátrica. Una mayor

duración y/o frecuencia de intervención podría ser necesaria para modificar significativamente variables plasmáticas.

“Correlación entre los niveles pre y post operatorios de GLP-1 y GLP-2 y pérdida de peso después del By-Pass Gástrico en Y de Roux: Un estudio prospectivo”. Cazzo, de Everton; Gestique, Martinho Antonio; Utrini, Pimentel Murillo; Pareja, José Carlos; Jaim, Elinton Adami; Geloneze, Bruno; Barreto, Maria Rita Lazzarini; Magro, Daniéla Oliveira. Universidad Estatal de Campinas - Unicamp, Campinas, SP, Brasil. Diciembre 2016

El objetivo del estudio fue determinar si existe una correlación entre los niveles de GLP-1 y GLP-2 pre y postoperatorio y la pérdida de exceso de peso después del Bypass gástrico Y-de-Roux (BPGYR).

Se realizó un estudio exploratorio prospectivo que involucró a 11 personas sometidas a BPGYR y fueron objeto de seguimiento durante 12 meses. GLP-1 y GLP-2 después de la prueba estándar de tolerancia a la comida (“Mixed Meal Tolerance Test”: MMTT) fueron determinados antes y después de la cirugía y luego se correlacionó con el porcentaje de exceso de peso perdido (% EPP).

Resultados: El área bajo la curva de GLP-2 presentó un aumento postoperatorio significativo (945.3 ± 449.1 vs. 1787.9 ± 602.7 ; $p = 0.0037$); El área bajo la curva de GLP-1 presentó una tendencia no significativa a aumentar tras BPGYR (709.6 ± 320.4 vs 1026.5 ± 714.3 ; $p = 0.3808$). La media de % EPP fue $66.7 \pm 12.2\%$. No había ninguna correlación significativa entre las áreas bajo la curva del pre y postoperatorio de GLP-1 y de GLP-2 y el % EPP alcanzado después de un año.

Se concluyó que no había ninguna correlación significativa entre los niveles pre y postoperatorios de las áreas bajo las curvas de GLP-1 y GLP-2 con el porcentaje de pérdida de peso alcanzado después de un año.

“Pacientes post-bariátricos: asociación entre la adherencia a los hábitos alimentarios saludables y el índice de sobrepeso perdido”. Del Fabro, Ariana N., Torres, Gisella A., Lic. Lukaszewicz, Mónica R., Lic. Uda, Adriana N. Córdoba. Año 2017

El objetivo general fue establecer la asociación entre la adherencia a los hábitos alimentarios saludables y el índice de sobrepeso perdido en pacientes post-bariátricos de ambos sexos entre los 18 a 70 años a partir de los 4 meses de cirugía, que asisten a la consulta nutricional. Se indagó sobre la asociación entre la adherencia a los hábitos alimentarios saludables y el índice de sobrepeso perdido, como así también según sexo y edad, obteniéndose los siguientes resultados: El 58,6% de la muestra presentó alta adherencia y el 41,4% mediana adherencia a los hábitos alimentarios saludables, mientras que ninguno de los 70 pacientes presentó baja adherencia. El índice de sobrepeso perdido desde los 4 meses en adelante fue en promedio de 72,2%. Un 80% de éstos presentaron excelente ISPP. Tanto hombres como mujeres y en los dos grupos etarios (18-50 y 51-70 años) presentaron, mayoritariamente, una excelente pérdida de peso. En relación al índice de sobrepeso perdido de aquellos pacientes post-quirúrgicos con 4 a 12 meses y a partir de los 13 meses en adelante presentaron un promedio de 76,94% y de 76,60% respectivamente, siendo ambos valores muy similares. No existe asociación entre la adherencia a los hábitos alimentarios saludables, el sexo y la edad ($p=0,2400$;

$p=0,2779$). No se pudo comprobar la asociación entre la adherencia a los hábitos alimentarios saludables y el índice de sobrepeso perdido ($p=0,2101$).

“Manejo pre y post operatorio de la cirugía bariátrica”. Albert Goday. Madrid, España. Año 2017.

En el taller N°5 presentado en el IX Curso Avanzado en Obesidad en la ciudad de Madrid, España, los días 17 y 18 de noviembre, se aborda el manejo pre y post operatorio de la cirugía bariátrica. Explayándose en diversos temas de interés para nuestra investigación, entre los que se incluye la secuencia de visitas de seguimiento, los patrones de evolución ponderal, la suplementación vitamínica y mineral, el ajuste de tratamiento de las comorbilidades y las hipoglucemias post cirugía bariátrica. Dentro de la exposición se muestran resultados de estudios poblacionales que pueden ser comparados con los hallados en la presente investigación ya que se analizan las mismas variables. Además, aporta información que sustenta el marco teórico aquí expuesto y sirve para corroborar los conocimientos aplicados.

PLANTEO DEL PROBLEMA

¿Cómo evolucionan Parámetros antropométricos, Dislipemia y Diabetes Mellitus tipo II en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica que estuvieron bajo tratamiento en la Unidad Interhospitalaria de Obesidad Mórbida a lo largo de 12 meses post intervención?

OBJETIVOS

General

- Determinar cambios en el Peso, Índice de Masa Corporal, Dislipemia y Diabetes Mellitus tipo II de los pacientes atendidos en la UIOM durante los primeros 12 meses post Cirugía Bariátrica.

Específicos

- Conocer el peso y el porcentaje de exceso de peso perdido en cada fase alimentaria post quirúrgica y diferenciar su distribución según sexo y edad
- Identificar presencia de dislipemia y diabetes en cada fase alimentaria post quirúrgica
- Establecer una relación entre los resultados de valores antropométricos y las comorbilidades prequirúrgicas en fase alimentaria post quirúrgica final.
- Determinar si la relación entre los resultados de valores antropométricos en la última fase y las comorbilidades prequirúrgicas presenta variabilidad según sexo y edad de los pacientes
- Detectar y cuantificar casos de abandono del tratamiento

MARCO TEÓRICO

Obesidad

Definición

La obesidad se define como una “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

Además, es clasificada por diversas sociedades médicas como una enfermedad crónica y recurrente (FLASO, 2017)

También se la nombra como “incremento en el porcentaje del tejido adiposo corporal, acompañado con frecuencia por un aumento de peso, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo”. (Braguinsky, 2007)

Otra definición es “una enfermedad crónica de origen multifactorial caracterizada por un aumento anormal del tejido graso, secundario a un aumento de la energía absorbida con respecto a la gastada, que conlleva riesgos para la salud”. (Valenzuela, 2002)

Obesidad Mórbida: es aquella obesidad que presenta una persona cuando, según el criterio de la OMS, iguala o supera un Índice de Masa Corporal de 40 kg/m². Su riesgo de morbilidad y de desarrollar enfermedades asociadas es elevado.

Clasificación

1º Según la etiología

* De etiología indeterminada u obesidad primaria

Se genera por la interacción entre factores genéticos y ambientales. Existen genes mayores y menores en cuanto a la potencialidad de desarrollar obesidad, los mismos pueden incrementar la ingesta alimentaria, disminuir el gasto energético, favorecer el crecimiento y desarrollo del tejido adiposo o estimular el almacenamiento de grasa. (Valenzuela, 2002). Centrada la definición de obesidad en el incremento del compartimiento de grasa corporal, los niveles de reserva de grasa están fundamentalmente determinados por el balance entre la energía que ingresa al organismo y la que el mismo consume. Por lo tanto, la obesidad puede deberse tanto a un exceso de ingreso calórico como a una disminución del gasto energético, o a una combinación de ambas. (De Girolami, 2008). En la sociedad obesogénica en la que estamos inmersos, en la cual el estilo de vida es de mayor sedentarismo y tecnologización combinado al consumo de alimentos industriales con alto contenido de grasas, azúcares refinados, conservantes, aditivos, etc. colaboran para que el desbalance energético sea la situación más habitual. Este tipo de obesidad representa entre el 95% y el 97% del total de obesos en el mundo, lo que indica que el estilo de vida es la causa más influyente en el desarrollo y la perpetuidad de esta patología.

* De etiología determinada u obesidad secundaria

Alteraciones endocrinológicas: hipogonadismo, síndrome de Cushing, síndrome de ovario poliquístico.

Alteraciones hipotalámicas: traumatismos, neoplasias, enfermedades inflamatorias.

Síndromes genéticos: obesidades ligadas a síndromes poligénicos dominantes (Prader Willi), al cromosoma X (Wilson-Turner), o las autonómicas recesivas (Bardet-Biedl). Otros Síndromes genéticos donde hay prevalencia de obesidad: Síndrome de Down, Síndrome de Laurence-Moon-Biedl, Síndrome de Alstrom.

Estas patologías representan entre un 3 % y un 5% del total de casos de obesidad.

2º Según la edad de comienzo

Obesidad de comienzo en la infancia: se distinguen dos períodos: el primer año de vida, durante el cual las células adiposas crecen en tamaño (hipertrófica); y el periodo entre los 4 y los 9 años que se caracteriza por aumento en el número de adipocitos (hiperplásica).

Obesidad de comienzo en la adultez: comienzan después de la pubertad o en la juventud. Es de tipo hipertrófica, predomina el aumento del volumen de los adipocitos no su número; se asocia a comorbilidades de tipo metabólico.

3º Anatómica

- De tipo hipertróficas (el número de adipocitos se mantiene constante pero aumentan su tamaño) o
- Hiperplásicas (el número de células adiposas aumenta).

4º Según la distribución del tejido adiposo

- Difusa, armónica o generalizada
- Localizada: b.1- central o abdominal
b.2- ginoide o femoroglútea.

Desde el punto de vista clínico, esta es la clasificación más importante por su valor pronóstico en cuanto al riesgo cardiometabólico.

(Braguinsky, 2007. Torresani; Somoza, 2009. Valenzuela, 2002. De Girolami, 2008)

Sin embargo, la clasificación más popular es la propuesta por la OMS, que utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC) o de Quetelet. Este indicador se define como el peso de un adulto dividido por el cuadrado de su estatura y se calcula con la siguiente

fórmula:
$$\frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Clasificación de sobrepeso y obesidad según IMC (OMS)

IMC (Kg/m ²)	Diagnóstico
<18,5	Bajo peso
18,5 a 24,9	Peso normal, sano o saludable
25 a 29,9	Sobrepeso
30 a 34,9	Obesidad Grado I
35 a 39,9	Obesidad Grado II
≥40	Obesidad Grado III o mórbida

(Fuente: II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

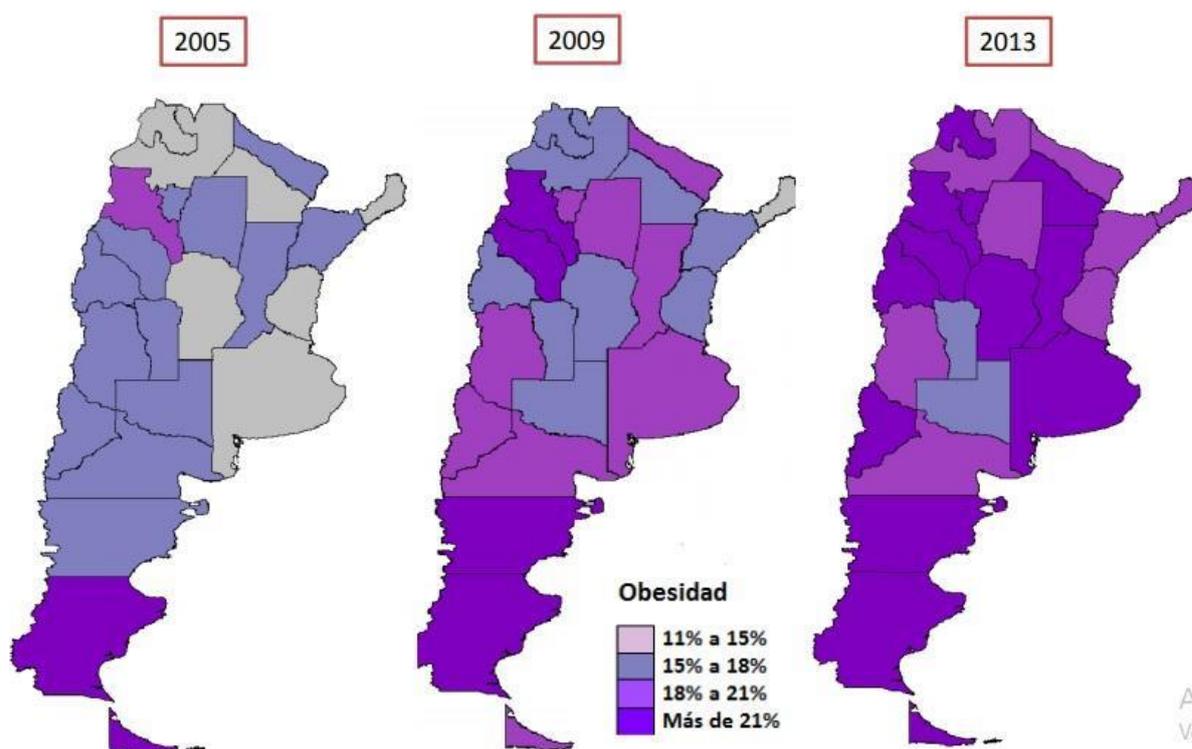
Epidemiología

Los resultados de la 3° edición de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) evidenciaron que en Argentina 6 de cada 10 adultos presentan exceso de peso, de los cuales 4 tenían sobrepeso y 2 obesidad. Mientras que el sobrepeso se mantuvo estable con respecto a la ENFR 2009, la prevalencia de obesidad aumentó en forma continua desde la 1ª ENFR realizada en 2005.

La última edición de la ENFR del año 2018 confirma el mismo comportamiento de los indicadores, con un aumento estadísticamente significativo respecto de la ENFR 2013. Se registró obesidad en un cuarto de la población, indicador que aumentó 22% respecto de la edición 2013 y 74% respecto a la primera edición de 2005.

En la edición del 2013, las jurisdicciones que evidenciaron mayor prevalencia de obesidad que el total nacional fueron: La Rioja (27,9%), Chubut (24,8%) y Santa Fe (24,5%).

Prevalencia de obesidad 2005-2009-2013 - según jurisdicción (*)



(Fuente: 3era encuesta nacional de factores de riesgo para Enfermedades No Transmisibles realizado por el INDEC y el Ministerio de Salud de Argentina en el año 2013)

Fisiopatología

Tejido Adiposo (TA)

Es un órgano esencial, complejo, metabólicamente activo y con funciones endocrinas centrales. Representa la principal reserva energética del organismo (Braguinsky, 2007) y ejerce una gran influencia en la homeostasis del mismo. (Krause, 2009)

El paradigma actual establece que el TA es un órgano endocrino que produce más de 120 sustancias llamadas adipocinas las cuales promueven la inflamación y regulan procesos que contribuyen al desarrollo de aterosclerosis, disfunción endotelial, insulinoresistencia y remodelado vascular, favoreciendo la aparición de Síndrome Metabólico. (De Girolami, 2009)

Distribución de la grasa corporal

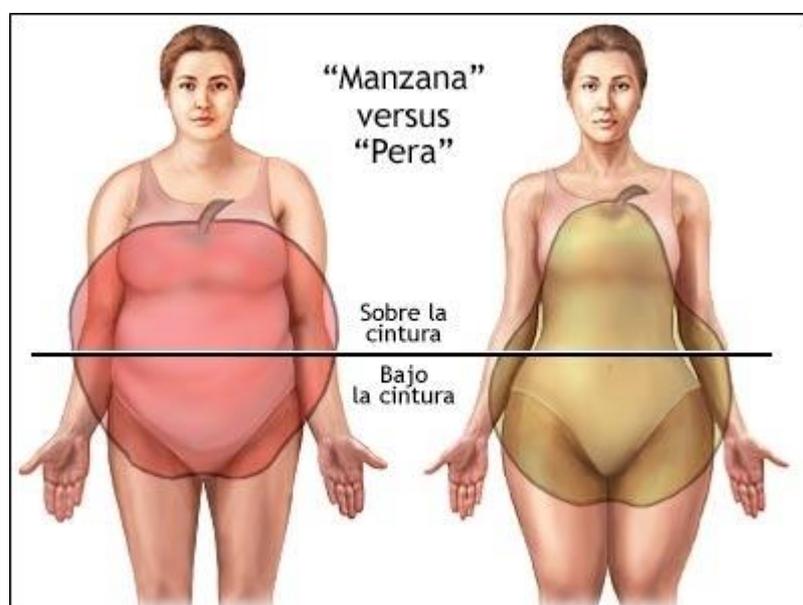
Se encuentra sujeta a factores como la edad, la raza y los cambios hormonales propios de cada sexo. La distribución del exceso de masa grasa no es homogénea en hombres y en mujeres. Con niveles de obesidad moderados, los hombres tienden a concentrar la grasa en la región central y las mujeres en la región proximal de las extremidades (tríceps y muslo). En los casos de obesidad mórbida aumenta la tendencia a ser homogénea en ambos sexos. (De Girolami, 2009)

La importancia de la ubicación del tejido adiposo radica en la variación de la velocidad y el comportamiento con que los diferentes tejidos reciben a los ácidos grasos liberados (AGL) por el tejido adiposo. Es un factor pronóstico de morbimortalidad, aún más importante que la cantidad de grasa.

Obesidad androide: También llamada “tipo manzana”. Hay predominio de grasa visceral, la cual tiene mayor importancia en el desarrollo de enfermedades

metabólicas. Esta grasa presenta un predominio de receptores β -adrenérgicos y glucocorticoideos sobre los α -adrenérgicos e insulínicos, lo que hace predominar la lipólisis por sobre la lipogénesis, generando un vaciamiento directo de los AGL, producto de la hidrólisis de los triglicéridos (TG), hacia el sistema venoso portal. El recambio de AG es más rápido y los mismos llegan al hígado en primer lugar. Se produce a nivel hepático, una alteración de la degradación o clearance de la insulina asociada a un aumento de la síntesis de TG y de la gluconeogénesis, que se traducen clínicamente en hiperinsulinismo, dislipidemia, hiperglicemia e insulinoresistencia, alteraciones que forman parte del síndrome metabólico (Valenzuela, 2009)

Obesidad ginoide: También llamada “tipo pera”. Hay predominio de grasa subcutánea femoroglútea. Las complicaciones metabólicas son poco frecuentes e importantes ya que los AGL se vierten lentamente a la circulación general, llegando primero al tejido muscular y sin gran impacto metabólico, siendo más bien de tipo mecánicas y estéticas como osteoartritis, varices, lipodistrofia, etc. (Valenzuela, 2009)



Fuente: <https://www.researchgate.net/>

El tejido adiposo aumenta tanto por hipertrofia como por hiperplasia o una combinación de ambas. El número de células adiposas puede aumentar durante toda la vida pero esto no sucede hasta que los adipocitos existentes alcanzan su máximo tamaño posible. (Krause, 2009).

Evaluación del paciente

Debe focalizarse en los siguientes aspectos: anamnesis, historia médica y psicosocial exhaustiva, examen físico, exámenes de laboratorio y antropométricos.

La evaluación integral tiene que incluir una historia detallada del proceso de ganancia de peso (circunstancias de la aparición y tiempo de evolución de la obesidad, gravedad del cuadro y variaciones recientes en el peso; los factores causales a tener en cuenta son: antecedentes familiares de obesidad, consumo de medicamentos que produzcan aumento de peso, malos hábitos alimentarios y sedentarismo) y debe confeccionarse un resumen de los intentos previos de descenso de peso, ya sea individuales (dietas realizadas por el propio paciente), personalizados (con acompañamiento de médicos nutricionistas y licenciados en nutrición), en el marco de programas interdisciplinarios o bajo programas grupales (grupos de autoayuda). (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2016)

Es necesario además, evaluar la conducta alimentaria para detectar anomalías tales como atracones (Binge Eating Disorder) o Síndrome del comedor nocturno (Night Eating Syndrome) y conocer si el paciente es o no hiperfágico, picoteador, adicto a los dulces, etc., puesto que cualquiera de estos contextos debe ser previsto a la hora

de diseñar el tratamiento si se desea evitar un fracaso terapéutico. (De Girolami, 2008)

Datos antropométricos y composición corporal

Es un procedimiento de fácil realización, económico y no invasivo. Incluye medición de pliegues, perímetros y diámetros. También hay métodos tecnológicos, más precisos pero con un costo y complejidad que limitan su utilización en la práctica. En los pacientes con obesidad mórbida extrema, estos parámetros están notablemente alterados y pierden su factor diagnóstico y precisión, ya que es sabido que existe exceso de MG, sin embargo su estimación sirve para valorar la pérdida de este tejido a lo largo del tratamiento. (SEEDO, 2016)

Peso Actual (PA): es el que presenta el paciente en el momento de la consulta. Para medirlo, el paciente debe vestir la menor cantidad de ropa posible y estar sin calzado. Respecto al peso corporal hay que tener en cuenta que está compuesto por tejido óseo, adiposo, muscular, agua y otros componentes menores; cuando hay cambios en el mismo puede deberse a cualquiera de estos compartimentos y por este motivo, el sobrepeso no siempre es sinónimo de obesidad.

Índice de Masa Corporal (IMC): Es el método clásico para diagnosticar obesidad y sobrepeso. Tiene buena correlación con la grasa corporal, aunque no discrimina tipo y distribución de la misma. Es el indicador en el que la OMS basa su clasificación de obesidad. El IMC debe calcularse en cada visita y dejarlo documentado en la historia clínica. Para su cálculo se tomará la talla y peso del paciente, sin zapatos y en ropa interior, idealmente con una báscula de 100 g de precisión.

Limitaciones del IMC en la práctica clínica: no informa de la distribución de la grasa corporal, no diferencia entre masa magra (MM) y MG, no se relaciona de forma lineal con el porcentaje de grasa corporal. Tampoco es un buen indicador pronóstico en sujetos de edad avanzada. De la misma manera, su exactitud diagnóstica varía en diferentes razas y etnias. Además, no existe un acuerdo unánime sobre la importancia clínica de estas diferencias interraciales y tampoco, sobre los puntos de corte que se deberían adoptar en función de la raza o la etnia. Debido a las anteriores limitaciones, el IMC no es válido para el diagnóstico de obesidad en algunas situaciones, como pueden ser sujetos muy musculados, pacientes con retención hidrosalina y gestantes. (SEEDO, 2016)

Plicometría: La determinación de los pliegues cutáneos es una exploración sencilla si se dispone de un plicómetro y se está adiestrado en su uso. Sin embargo no se recomienda este método ya que no indica distribución regional de la grasa, es difícil aplicar el plicómetro con precisión y tiene alta variabilidad. (SEEDO, 2016) (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

Perímetros y diámetros: se destacan la Circunferencia de Cintura, el Perímetro de Glúteos (cadera), el Índice de Cintura/Cadera, el Diámetro Sagital y la Circunferencia de Cuello, siendo los más utilizados en la práctica, ya que estiman grasa visceral y se relacionan directamente con el riesgo cardiovascular. (Manual STEPS, OMS) (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017) (CANCB, 2016)

Métodos tecnológicos:

Bioimpedancia (Bioelectric Impedance Analysis, BIA): es tal vez la única técnica que reúne los criterios de simplicidad, rapidez, ausencia de variabilidad dependiente del operador, no es invasiva y el costo del equipo necesario para practicarlo es menor que el de otros equipos más sofisticados. Sin embargo, deja de lado variables importantes como la edad, las diferencias raciales y fundamentalmente no aporta datos sobre la distribución del tejido adiposo. (SEEDO, 2016. CANCB, 2016)

Otros métodos tecnológicos altamente precisos (Densitometría por inmersión, Escáner, Resonancia Magnética, Ecografía, Conductividad eléctrica total –TOBEC-, Impedancia bioeléctrica vectorial –BIVA-, Densitometría de rayos X de doble fotón –DEXA-, Tomografía axial computarizada –TAC-, Resonancia Magnética Nuclear –RMN-) por su complejidad y/o alto costo, solo son utilizados con fines de investigación. (Valenzuela, 2009)

Tratamiento

La atención de personas con enfermedades crónicas requiere pasar de un modelo reactivo, centrado en la enfermedad, a un modelo proactivo y planificado, centrado en la persona y su contexto. Un modelo que garantice una buena calidad de atención, facilite el seguimiento longitudinal, favorezca la participación activa del paciente y promueva la adherencia al tratamiento.

La obesidad es un problema de salud crónico y complejo, por lo tanto ningún tratamiento es curativo. Toda propuesta terapéutica debería entenderse como una herramienta para transitar mejor el proceso de cambio y deben ser abordadas en el contexto de un equipo multidisciplinario.

El tratamiento dietético ideal debería ser aquel que logre conseguir una pérdida de peso segura para obtener beneficios sobre los factores de riesgo y enfermedades asociadas al sobrepeso y, sostener dicha pérdida a largo plazo. Las estrategias utilizadas habitualmente en relación a la alimentación son dos: por un lado la disminución del aporte calórico y, por el otro, la manipulación de la proporción de macronutrientes en la fórmula calórica. Se debe enfatizar en la educación alimentaria para facilitar el empoderamiento por parte de la persona para con su problema de salud. (Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad, 2014)

Sin embargo, en cualquier tratamiento para combatir el sobrepeso y la obesidad debemos tener presente que disminuir la ingesta y aumentar la actividad no es suficiente, pues el organismo regula el hambre y la saciedad para mantener su equilibrio energético, es decir, su peso. Es por esta razón que una vez que una persona se ha vuelto obesa, este mismo mecanismo defiende el estado obeso como un equilibrio (patológico, tal vez, pero equilibrio al fin). Ese es precisamente el problema de las dietas de pocas calorías, restrictivas, que persisten a pesar de sus múltiples desventajas. Fallan porque se concentran en la comida. Las autoras Katz y Groisman en su libro “El Método No Dieta” ponen el foco en otros factores: las emociones, la información de los medios de comunicación y redes sociales, y los mitos alimentarios. Sostienen que para adquirir y mantener un cuerpo cómodo y saludable es necesario cambiar el estilo de vida, modificando no solo el aspecto alimentario sino también la actividad física y el manejo de las emociones y el estrés.

Terapia de modificación del comportamiento

Se sugiere para el tratamiento de la persona con obesidad terapia conductual realizada por un profesional entrenado en la problemática y adaptada a la realidad de cada paciente. La intervención puede ser tanto grupal como individual. Ambos son efectivos. (Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad, 2014)

Tratamiento farmacológico e intervenciones quirúrgicas

Se considera la posibilidad de tratamiento con drogas después de aplicarse cambios en la dieta, el ejercicio y los enfoques conductuales, sin llegar a los resultados planteados. (NICE, 2014)

La cirugía bariátrica como opción terapéutica se recomienda a personas con IMC mayor o igual a 40 kg/m² que no han obtenido respuesta esperada al tratamiento convencional. Ésta demostró efectividad para sostener el descenso del exceso de peso a corto y largo plazo, mejoría de la HTA, mejoría o remisión de la DM2 y reducción de la mortalidad global y cardiovascular.

Se sugiere ingresar a las personas con indicación de Cirugía Bariátrica a un programa a cargo de un equipo interdisciplinario para evaluación pre quirúrgica, realización de la cirugía y seguimiento post operatorio con el fin de facilitar la comprensión de los alcances de la cirugía, generar herramientas para incorporar, sostener y afianzar los beneficios que pueda aportarle en el corto y largo plazo para que sea efectiva. Se debe reconocer que la actividad física es tan importante como el resto de los elementos del tratamiento. Para ello, debe incorporarse a un plan de ejercicios programados desde el inicio del programa y continuarlo con diferentes objetivos durante el postquirúrgico.

La cirugía es un paso en el proceso de tratamiento, la elección de la técnica dependerá de varios factores. El postquirúrgico merece otro gran desafío en el proceso del tratamiento, el paciente debe comprender las características particulares de las etapas de realimentación y que los controles de salud también son indispensables para no cambiar un problema de salud por otro. (Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad, 2014)

Diabetes Mellitus tipo 2

Definición

El término Diabetes mellitus describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. (Guías ALAD, 2013)

Es un conjunto heterogéneo de síndromes hiperglicemiantes que resultan de la combinación de un defecto en la función de la célula beta del páncreas y de la disminución de la sensibilidad a la insulina en los tejidos diana (músculo esquelético, tejido adiposo e hígado) (Asociación Americana de Diabetes, ADA). Esta hiperglicemia produce a largo plazo complicaciones microvasculares y macrovasculares, que elevan enormemente el riesgo de morbilidad y mortalidad en el paciente diabético. (Valenzuela, 2008)

La Organización Panamericana de la Salud define a la Diabetes Mellitus tipo 2 como una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.

Causas y factores de riesgo

El sobrepeso y la obesidad central o abdominal se consideran factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 en sujetos genéticamente predispuestos. La obesidad provoca una inflamación de bajo grado y promueve la resistencia a la insulina, principalmente a través de la acción de leptina, resistina y otras citocinas, como la interleucina 6 y el factor de necrosis tumoral α . Cuando la célula beta pancreática no puede satisfacer las demandas impuestas por este incremento en la resistencia insulínica periférica y se combina con una mayor producción hepática de glucosa, se produce finalmente hiperglucemia. (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

Diagnóstico

1(*). Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl y/o

2(*). HbA1c $\geq 6,5$ % y/o

3(*). Glucemia plasmática 2 horas después del test de sobrecarga oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl y/o

4. Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia

(*). Una cifra diagnóstica de diabetes con cualquiera de estos test, ha de confirmarse mediante una segunda determinación preferentemente con el mismo test.

(Asociación Americana de Diabetes; Recomendaciones de la OMS en cuanto a los criterios diagnósticos de la diabetes. Día mundial contra la diabetes, 2016)

Complicaciones

Si no es tratada adecuadamente, los niveles de azúcar en sangre alcanzan valores excesivamente altos que provocan complicaciones agudas (a corto plazo): hipoglucemias, cetoacidosis diabética, coma diabético; o crónicas (a largo plazo)

como la retinopatía diabética, la nefropatía diabética, la neuropatía diabética, enfermedad vascular periférica y en el sistema cardiovascular.

La pérdida de peso corporal reduce la resistencia a la insulina, facilitando el control de la glucemia. Es así, como pérdidas discretas del 5% a 10% de peso corporal implican una disminución significativa de los niveles glucémicos y de la hemoglobina glicosilada y se acompaña de mejor pronóstico a largo plazo. (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

Remisión de la Diabetes

No hay consenso sobre los criterios para la remisión de la misma. Los criterios publicados y, por lo tanto, las tasas de remisión informadas varían, pero todos requieren estar por debajo de los criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus de la Organización Mundial de la Salud/American Diabetes Association (ADA).

La remisión completa de diabetes es definida como niveles normales de glucosa sin el uso de medicación antidiabética. Aunque gran parte de la bibliografía parece prometedora por lo que respecta al efecto de la cirugía sobre la remisión, la principal limitación en este campo es la falta de ensayos controlados aleatorizados.

Se puede considerar remisión de diabetes con valores de HbA1c < 6.2% y un nivel normal de glucosa en ayunas. (Terapéutica de la Diabetes Mellitus: sexta edición. P180-185. 2017)

Efectos de la Cirugía Bariátrica

La remisión de la DM2 lograda por procedimientos quirúrgicos, se debe a una compleja interacción entre cambios neurohumorales que afectan la regulación de la energía, el apetito, la homeostasis de la glucosa, los cambios inducidos en la

microbiota, y los cambios en el metabolismo de los ácidos biliares además del cambio en los patrones de dieta. (ALAD, 2013)

Dislipidemia

Definición

Las dislipidemia o dislipemia consiste en alteraciones cualitativas o cuantitativas en los valores de lipoproteínas plasmáticas. Puede haber presencia de altos niveles de colesterol, triglicéridos y/o LDL, así como una concentración baja de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Estas situaciones pueden darse simultáneamente.

Las causas pueden ser primarias, relacionadas con factores genéticos y hereditarios, o secundarias, las cuales representan la mayoría de los casos y son principalmente provocadas por el estilo de vida. Este tipo de dislipemia provoca en las personas un exceso de grasa visceral –obesidad androide- que altera la homeostasis de la glucosa y la insulina. La alteración lipídica característica del obeso es aquella que cursa con hipertrigliceridemia, elevación del colesterol VLDL y disminución del colesterol HDL (situación conocida como “triada aterogénica”), estando el colesterol LDL por lo general normal o levemente aumentado, no obstante que el tipo de partícula LDL es mayoritariamente densa y pequeña, lo que condiciona un mayor riesgo de aterogénesis. Algunos estudios señalan que una relación triglicéridos/colesterol HDL ≥ 3 es un buen predictor de resistencia a la insulina. (II Consenso Latinoamericano de Obesidad, 2017)

Diagnóstico

Las concentraciones de colesterol total, de colesterol de las LDL, de colesterol de las HDL y

Colesterol total (mg/dl)	
< 200	Deseable
200-239	Límite alto
≥ 240	Alto
Colesterol LDL (mg/dl)	
< 100	Óptimo
100-129	Casi óptimo
130-159	Límite alto
160-189	Alto
≥ 190	Muy alto
Colesterol HDL (mg/dl)	
< 40	Bajo
≥ 60	Alto

triglicéridos (perfil lipídico) se miden mediante un análisis de sangre. Se utilizan los valores diagnósticos propuestos por el ATPIII.

Clasificación del Adult Treatment Panel III del colesterol total, unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL)

Complicaciones

Puede producir aterosclerosis y aumenta notablemente el riesgo de sufrir angina de pecho, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y arteriopatía periférica.

El valor del colesterol total es solo una guía general para calificar el riesgo de aterosclerosis. Los niveles de los componentes del colesterol total, en especial el colesterol de las LDL y el colesterol de las HDL, son más importantes. El riesgo aumenta cuando la concentración de colesterol LDL es alta. Tener una concentración elevada de colesterol HDL no se considera patológico, ya que disminuye el riesgo de aterosclerosis. La situación inversa, con una concentración

baja (menor a 40 mg/dL) incrementa este riesgo. Se suele considerar óptimo que el nivel de colesterol de las LDL sea inferior a 100 mg/dL.

Cirugía Bariátrica

Definición

El término cirugía bariátrica deriva de la raíz griega baros, que significa relativo al peso, abarca un conjunto de intervenciones quirúrgicas diseñadas para producir pérdidas importantes de peso y tratar la obesidad.

Es compleja, su objetivo no es alcanzar un peso ideal sino reducir significativamente las comorbilidades asociadas y mejorar el bienestar de los pacientes. En las últimas décadas esta intervención se ha ido incrementando como método de tratamiento para los pacientes cuyo IMC es igual o superior a 40, ya que en comparación con las terapias convencionales brinda una alta tasa de descenso de peso y resolución de comorbilidades.

(Torresani; Somoza, 2003)(Fernando Maluenda, G. Dr., 2012)(Fundación Favaloro, 2018)

Las técnicas de cirugía bariátrica se han basado principalmente en dos principios: malabsorción intestinal y restricción gástrica o bien una combinación de ambos.

La mayor parte de los procedimientos bariátricos utilizados actualmente logran pérdidas de peso importantes en pacientes con obesidad mórbida, independientemente de su mecanismo de acción, además de una mayor posibilidad de mantenimiento en el tiempo. Esta pérdida de peso es mucho más significativa

que con cualquier otra terapia médica, lo que se traduce en una mayor reversión o mejoría de muchas comorbilidades encontradas en estos pacientes.

Cirugía Metabólica

La cirugía metabólica se define como la serie de procedimientos quirúrgicos gastrointestinales encaminados al tratamiento de los trastornos metabólicos. Si bien todas las cirugías bariátricas producen cambios metabólicos, este nombre se refiere a la aplicada en pacientes con sobrepeso o índice de masa corporal menor a 35 kg/m² y con diagnóstico de DM2. Estos pacientes pueden experimentar una marcada mejoría en la tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina, previniendo futuras complicaciones relacionadas con esta enfermedad crónica.

Recientemente la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en su posición acerca de la cirugía en el tratamiento de la diabetes, afirmó que: “La cirugía debe ser considerada una alternativa de tratamiento en personas con IMC de entre 30 y 35”.
(Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad. SACO)

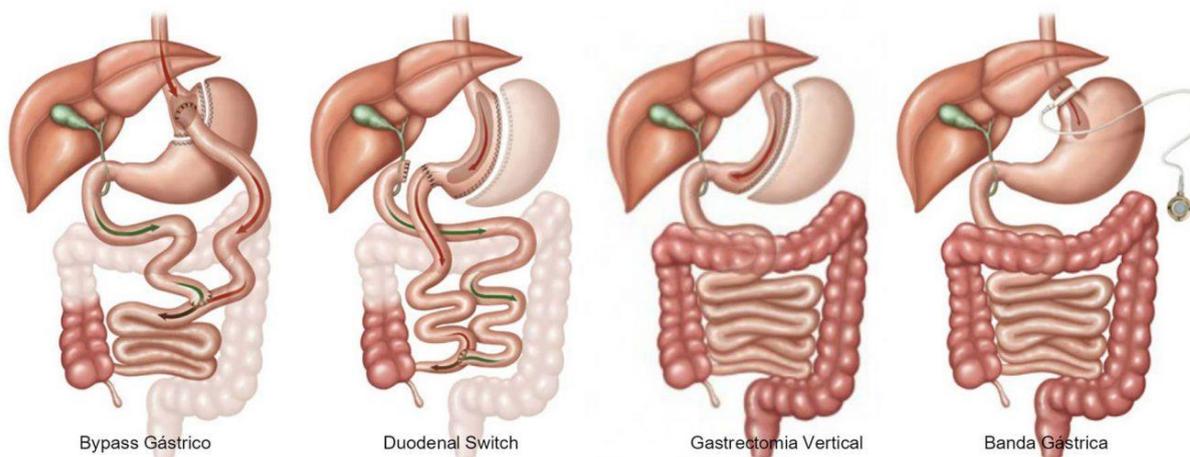
Objetivos de la cirugía

- Que el paciente descienda el 50% del exceso de peso y logre mantenerlo a largo plazo
- Resolución o mejoría de las comorbilidades
- Mejorar calidad y expectativa de vida

(Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Tipos de cirugía

Pueden dividirse en tres tipos: las restrictivas (gastroplastia vertical anillada, banda gástrica ajustable), las mixtas (bypass gástrico) y malabsortivas (derivación biliopancreática).



Fuente: <http://sacobariatrica.org/queesbariatrica/>

ByPass gástrico en Y de Roux

Considerado mundialmente como el tratamiento quirúrgico estándar para la obesidad, por la gran cantidad de información que existe sobre esta operación y los buenos resultados reportados a largo plazo. Consiste en la creación de un pequeño reservorio gástrico a expensas de la curvatura menor, de no más de 30 ml. de capacidad, asociado a una gastroyeyunoanastomosis a un asa desfuncionalizada en Y de Roux. El estómago distal permanece in situ y queda excluido del tránsito alimentario. (Fernando Maluenda, G. Dr., 2012)

El bypass gástrico independientemente del IMC del paciente produce beneficios en la mayoría de los casos. (Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Derivación biliopancreática/switch duodenal

Al ser un procedimiento malabsortivo puede beneficiar a cualquier paciente con indicación de cirugía bariátrica. Sin embargo, la mayoría de los centros los reservan para pacientes con súper obesidad, dislipemias severas o diabetes tipo II de difícil manejo por la mayor dificultad para su manejo a largo plazo. También debe ser considerada para revisión de procedimientos que han fracasado.

Todos los pacientes a los que se les realice cirugías malabsortivas deberían recibir suplementación vitamínica de por vida. Habitualmente un multivitamínico fortificado con hierro, 800 mg de calcio base reforzado con vitamina D diarios suelen ser suficientes. En algunos casos pueden ser necesarios refuerzos intramusculares de hierro, ácido fólico o complejo B. Se sugiere una ingesta proteica mayor a 70 g diarios. Debería prestarse particular atención al seguimiento periódico y regular a largo plazo que incluyan controles de hemograma, metabolismo fosfocálcico, albuminemia y dosajes de vitaminas. Puede realizarse también en forma anual un estudio para medición de densidad ósea. (Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Gastrectomía vertical

Comúnmente conocida como “Gastrectomía en manga”, “Manga gástrica” o “Gastrectomía vertical” (GV) por la traducción literal al español de “sleeve gastrectomy”. Es un tipo de gastrectomía subtotal que deja un estómago tubular a expensas de la curvatura menor, se extirpa alrededor de un 85 a 90% del estómago y no necesita la creación de anastomosis de ningún tipo.

Recientemente por los buenos resultados respecto de la baja de peso, por la factibilidad técnica de realizarla por vía laparoscópica y por tener morbimortalidad acotada, se la ha recomendado como operación bariátrica preferible para pacientes

obesos con comorbilidades. Por esto se ha convertido en una alternativa muy atractiva para pacientes y cirujanos, para ser indicada y efectuada en pacientes obesos con IMC más bajos. Los resultados tempranos y a mediano plazo son prometedores, con series que reportan hasta un 85% de %PEP a 1 año, resolución adecuada de las comorbilidades y resultados comparables al bypass gástrico.

Grelina: hormona orexígena, es primariamente producida y liberada por las células oxínticas del estómago; participa del complejo entero-hipotalámico, que regula la ingesta de alimentos. Siendo el fondo gástrico el principal sitio de producción de esta hormona se ha observado una marcada disminución de los niveles de grelina post GV a partir del postoperatorio inmediato y mantenida a 3 y 6 meses. Se le atribuye un importante rol en el mecanismo de acción de esta técnica, sumado a la restricción por la disminución del remanente gástrico.

Se muestran muy buenos resultados precoces (a 12 meses), pero la mantención de la pérdida de peso decaería después de los 24 meses y existe un porcentaje creciente de pacientes que comienzan a evidenciar reganancia de peso cuando aumenta el tiempo de seguimiento como a 6 años. (Fernando Maluenda, G. Dr., 2012) Puede aplicarse:

- En todas las edades como operación primaria, en particular pacientes jóvenes y en mayores de 60 años.
- Como operación de revisión ante cualquier otra técnica realizada antes.
- Como indicación intraoperatoria ante hallazgos anatómicos que impidan otro procedimiento bariátrico.
- Enfermos con alto riesgo quirúrgico.
- Mujeres jóvenes en edad reproductiva con expectativa de embarazo.

- Patología gástrica que requiera seguimiento endoscópico prolongado.
- Enfermos con potencial necesidad de anticoagulación. (Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Banda gástrica

Procedimiento restrictivo, que limita físicamente la ingesta a pequeños volúmenes. Consiste en la instalación de un dispositivo de silicona que consta de una banda que se instala en la parte alta del estómago. Está conectada en forma hermética a un catéter del mismo material que sale del abdomen y se conecta a un reservorio subcutáneo, a nivel de la pared abdominal por fuera del plano muscular, en la profundidad de la grasa subcutánea a nivel de flanco izquierdo o sobre el recto anterior derecho. Requiere de un gran compromiso entre el médico y el paciente. (Fernando Maluenda, G. Dr., 2012)

Ventajas: es una cirugía con posibilidad de reversibilidad y ajustabilidad. De no ser efectiva posibilita un segundo paso de tratamiento quirúrgico mediante otras técnicas más complejas. Presenta escasas complicaciones intraoperatorias y postoperatorias tempranas. Generalmente no requiere suplementos nutricionales dado que no altera la absorción de nutrientes.

Desventajas: es una intervención fácil de “sabotear” en los sujetos adictos a los dulces que no se ajustan a las recomendaciones alimentarias que esta técnica requiere. En segundo lugar, la inadecuada adaptación progresiva a la dieta, necesaria en este tipo de cirugías (cantidades, consistencia, masticación correcta, etc.), puede provocar la aparición de vómitos frecuentes, lo que produce mala calidad de vida y tendencia a realizar una alimentación errática.

Con la banda gástrica existe una pérdida de peso en forma gradual y más lenta que con las operaciones resectivas o malabsortivas. Durante los primeros dos años la pérdida del exceso peso esperada oscila entre el 50-60%. Para conseguir un buen resultado terapéutico es necesario un estrecho seguimiento y un programa de ajustes adecuado. De lo contrario, la banda gástrica será inefectiva.

(Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Una alta frecuencia de complicaciones alejadas y pérdidas de peso insatisfactorias al largo plazo ocasionaron que hoy esta técnica quede reservada solo para casos considerados muy especiales y no es una alternativa habitual en la práctica clínica.

Elección de la técnica

Previamente a la intervención quirúrgica debe estar comprobado que otros tipos de tratamientos han fracasado. Y que el tratamiento convencional con cambios en la dieta y actividad física no fue suficiente para mejorar la salud del individuo.

La elección del procedimiento bariátrico es compleja ya que todas las técnicas tienen sus propios riesgos y beneficios, por ello requiere de un cuidadoso análisis de cada paciente. El equipo multidisciplinario estudia y diagnostica al paciente en los aspectos clínicos, endocrino-metabólicos, físicos, nutricionales, psicológicos, psiquiátricos y actitudinales y en base a este análisis realiza la elección. Se tienen en cuenta factores como el IMC, el riesgo perioperatorio, las variables metabólicas, la presencia de comorbilidades y las preferencias del cirujano y la institución.
(Fernando Maluenda, G. Dr., 2012)

Criterios de indicación

Indicaciones generales de la cirugía bariátrica

- IMC ≥ 35 Kg/m² con presencia de comorbilidades (Diabetes, Hipertensión arterial, Dislipemias, Apneas del Sueño, Trastorno psicosocial, otras que considere el Equipo Multidisciplinario (EM)).

- IMC de ≥ 40 Kg/m² con o sin comorbilidades

- Edad comprendida entre 16 y 70 años.

Podrán considerarse candidatos para cirugía aquellos con edades extremas no incluidas en este apartado de acuerdo a las consideraciones del EM.

- Riesgo quirúrgico razonable

- Paciente competente e informado o terceros responsables.

- Equipo tratante capacitado

A determinar por el EM:

1) Pacientes con IMC < 35 Kg/m² con comorbilidades graves que, según el equipo puedan beneficiarse con la Cirugía Bariátrica.

2) Pacientes en descenso de peso que han disminuido el IMC por tratamiento médico actual

Contraindicaciones de la cirugía bariátrica

Relativas

- Patología psiquiátrica inestable, recidivante y sin tratamiento
- Otras que surjan de la consideración del Equipo Multidisciplinario
- Cirrosis Hepática

Absolutas

- Embarazo
- Toxicomanía (alcohol, drogas psicoactivas) en fase activa o no controladas
- Insuficiencia de órganos o sistemas incompatibles
- Riesgo anestésico quirúrgico incompatible

- Cáncer no controlado
- Angina inestable
- Hipertensión portal con várices esofágicas o de techo gástrico
- Apnea de sueño con hipertensión pulmonar
- Patología psiquiátrica inestable, recidivante y sin tratamiento

(Asociación Argentina de Cirugía, 2009)

Porcentaje de Exceso de Peso Perdido

Para valorar los resultados de una cirugía bariátrica se deben evaluar distintas características. Una de ellas es la pérdida de peso. Dentro de los parámetros más utilizados encontramos el Porcentaje de Exceso de Peso Perdido (%EPP) que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{[(\text{Peso inicial} - \text{Peso actual}) / (\text{Peso inicial} - \text{Peso ideal})] \times 100}{}$$

Criterio para valorar los resultados:

- Excelente: %EPP mayor a 65%
- Bueno: %EPP 50 a 65%
- Fracaso: %EPP inferior a 50%

(CANCB, 2016)

El Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica en su actualización del 2016 recomienda utilizar las fórmulas propuestas por Baltasar A. Serra y cols. (2009) las cuales son:

Porcentaje de IMC perdido (PIMCP): $\frac{\text{IMC inicial} - \text{IMC actual}}{\text{IMC inicial}} \times 100$

IMC inicial

Porcentaje de exceso de IMC perdido (PEIMCP): $\frac{\text{IMC inicial} - \text{IMC actual}}{\text{IMC inicial} - 25} \times 100$

El Porcentaje del Exceso de IMC Perdido (PEIMCP) se utiliza para presentar los resultados de los pacientes operados y se basa en la premisa de que un IMC de 25 es el objetivo final, por ser este el límite superior para individuos normales. Alcanzar un IMC de 25 es posible en pacientes obesos mórbidos con un IMC inicial menor a 50, pero es poco frecuente en pacientes superobesos con IMC superior a 50.

Criterio para valorar los resultados:

-Excelente: %EIMCP mayor a 65%

-Bueno: %EIMCP 50 a 65%

-Fracaso: %EIMCP inferior a 50%

Tratamiento nutricional post-quirúrgico

Los objetivos del cuidado nutricional luego de la cirugía son esencialmente dos: por un lado, asegurar un adecuado aporte nutricional y minimizar el reflujo y la saciedad precoz, de esta manera se facilita la recuperación posquirúrgica y la preservación de masa magra durante la mayor pérdida de peso.

Características generales de la dieta

Dieta fraccionada y de pequeños volúmenes. Inicialmente ingerir pequeñas porciones de alimentos, equivalentes a 30 ml, luego ir incrementando a 60 ml-100 ml, y así continuar, según tolerancia. A partir de las primeras semanas, se progresa hasta lograr el consumo de porciones equivalentes a una taza.

Durante las primeras etapas, el valor energético de la dieta no supera las 1000 calorías diarias. En las etapas siguientes, el mismo va aumentando en forma

gradual. A partir de los 6-12 meses, como la tolerancia es mayor y se produce una leve dilatación del reservorio gástrico, se incrementa el valor energético a 1200 o 1400 calorías diarias.

Composición química

Proteínas: Se requiere 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día, (según IMC 25), lo que en la práctica equivale a administrar no menos de 60-80 g de proteínas diarias. A partir del año post operatorio, se recomienda alcanzar 100 g de proteínas/día, o el 25 % del Valor Calórico Total (VCT). Deberá instruirse al paciente en el conteo de proteínas, sobre la base del requerimiento de 1,1 g/kg peso ideal por día, teniendo en cuenta la porción y el fraccionamiento de 10 g de proteína por porción. Los suplementos proteicos deberían mantenerse hasta que el paciente sea capaz de incorporar suficientes fuentes alimentarias de proteína para sus necesidades diarias.

Hidratos de carbono (HC): Su incorporación se efectúa inicialmente a través de leche y yogur. La progresión hacia HC sólidos es lenta, e incluye verduras y frutas, legumbres, arroz, pastas y pan. El consumo de alimentos con alto contenido en azúcares, debe ser limitado. Se recomienda ingerir no menos de 90 g a 100 g de HC por día durante las primeras etapas, y de 100 g a 130 g por día luego del año post cirugía. Los HC simples deben consumirse en forma restringida, porque su aporte calórico dificultaría la pérdida de peso y pueden producir síndrome de dumping. Asimismo, es importante no incurrir en el síndrome de las “calorías blandas”, caracterizado por el reemplazo de alimentos proteicos, que requieren más masticación, por HC crocantes, que si bien son mejor tolerados, poseen bajo valor nutricional y contribuyen a la reganancia de peso.

Grasas: Los alimentos ricos en grasa deben limitarse por la intolerancia que pueden generar y porque su aporte calórico enlentece la curva de pérdida de peso y/o facilita la reganancia. La ingesta de grasa no debería superar los 20 g/día y debería incluir aceites vegetales, fuente de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles.

Fibra: La fibra de tipo insoluble que se encuentra en verduras, cereales integrales y algunas legumbres puede ser mal tolerada en las primeras etapas, a diferencia de la fibra soluble, contenida en alimentos o administrada en forma de betaglucanos u oligosacáridos. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo y mejora el vaciado gástrico, la tolerancia a la fibra se incrementa.

Ingesta de etanol: La ingesta de alcohol merece una consideración especial. Después de la cirugía, los pacientes deben evitar consumir alcohol por varios motivos: a) el alcohol aporta calorías vacías, lo que disminuye la curva de pérdida de peso; b) el alcohol favorece el desarrollo de deficiencias vitamínicas (B1, B6, ácido fólico) y de minerales (magnesio, fósforo, zinc, hierro), así como la disminución de masa ósea; c) el etanol sufre un metabolismo de primer paso en la pared gástrica, mediante la acción de la enzima alcohol deshidrogenasa; en los pacientes con resección o exclusión gástrica, dicho metabolismo disminuye, lo que aumenta la toxicidad del alcohol.

Descripción de las etapas del plan alimentario post cirugía

La dieta post cirugía se desarrolla en varias fases, con progresión de líquidos a sólidos y ampliación de la selección de alimentos. El equipo decidirá el ritmo de la progresión en función de las necesidades y la tolerancia individuales. El objetivo

nutricional principal, en cada etapa, es lograr que el paciente consuma suficientes proteínas y líquidos.

Descripción de fases, detalle de alimentos, composición química, volumen, tiempo y temperatura de las dietas post cirugía bariátrica

Fases	Alimentos y bebidas	Composición química	Volumen Tiempo Temperatura	Observaciones
1A: Líquidos claros Duración: 24 a 72 hs a partir de prueba de tolerancia oral.	Líquidos claros sin azúcar, sin gas y sin cafeína: agua, té claro, caldo, jugos de compota colados (no cítricos), gelatina light.		30 ml/15 min. Temperatura templada.	No sorbete. No vitaminas y minerales. Si se prolonga, se considerará soporte nutricional.
1B: Líquida completa Duración: 10- 14 días.	Líquidos enriquecidos con proteínas. Suplemento proteico: máx. 20 a 30 g por	60-80 g mínimo de proteína/día (entre lácteos y suplementos proteicos). HC: 90-100	60 ml-100 ml/ porción. Mín. 1500-2000 ml/día. Temperatura templada.	Comienza la suplementación (MVM + calcio y vitamina D; masticables, triturados o

	<p>porción. Lácteos descremados, fortificados, opcional deslactosados. Caldos de fruta y sopas de verdura procesados. Clara de huevo cocida y procesada. Aceite: 20 ml diarios. Bebidas isotónicas (sabor manzana).</p>	<p>g/día. Grasas: 20 ml de aceite/día. VCT: 600 kcal, como mínimo.</p>		<p>efervescentes sin gas). No sorbetes. Sí picos de bebidas deportivas.</p>
<p>2: Semi sólida procesada (puré) Duración: 10- 14 días.</p>	<p>Lácteos descremados. Vegetales y frutas peladas permitidas (hemicelulosa</p>	<p>Cubrir un mínimo de 60-80 g de proteína/día. (Se usarán suplementos proteicos si no se cubre</p>	<p>100-150 ml/porción. Consistencia: puré (no seca) Líquidos alejados de las comidas (30</p>	<p>Mín. de 5 a 6 ingestas diarias. Priorizar el consumo de proteínas.</p>

	<p>modificada por cocción).</p> <p>Carnes blancas procesadas. Quesos frescos descremados. Clara de huevo cocida y procesada. Aceite: 20 ml /día.</p>	<p>requerimiento). 90-100 g de carbohidratos/día.</p> <p>VCT: 600-800 Kcal</p>	<p>minutos antes o después): 1500 ml/día.</p> <p>Temperatura templada.</p>	
<p>3: Adecuada gástrica</p> <p>Duración: mínimo de 14 días. Progresar según tolerancia.</p>	<p>Lácteos descremados, carnes blancas jugosas, huevo entero, legumbres procesadas, según tolerancia.</p> <p>Almidones dextrinizados (vitina, fideos de laminado fino, y pan</p>	<p>60-80 g de proteína/día.</p> <p>90-100 g de HC. VCT: 800 Kcal. Grasas: 20 ml/día.</p>	<p>Líquidos: 150-200 ml/toma (30 minutos antes o después de las comidas). Sólidos: 80-100 g/porción.</p> <p>Consistencia: blanda, no seca. Temperatura templada.</p>	<p>Atención: masticación lenta y bocados pequeños. Mín. de 5 a 6 comidas diarias.</p> <p>Priorizar el consumo de alimentos con proteínas.</p>

	<p>laminado y desecado), de manera controlada.</p> <p>Ampliar selección de vegetales y frutas cocidos y subdivididos.</p> <p>Aceite de oliva, girasol, maíz: 20 ml /día. Resto: igual a fases anteriores</p>			
Alimentación saludable	<p>Se incorporan almidones complejos, carne vacuna y de cerdo magra, vegetales y frutas crudas sin piel y semillas, según tolerancia. Se progresa</p>	<p>VCT: 1000-1200 Kcal (luego, adecuado a requerimiento del paciente). Proteínas: 1,1 g/kg peso ideal (según IMC de 25). Grasas: 30 % del VCT. HC: 100-</p>	<p>Líquidos: 200 a 250 ml, lejos de las comidas. Sólidos: 150 a 200 g/ porción (1 taza o plato postre) Consistencia: firme. Temperatura: adecuada al alimento.</p>	<p>Evitar arroz, pan, galletitas y pastas hasta cumplir el mínimo de proteínas requerido.</p>

	a una alimentación saludable, rica en proteínas, baja en grasas saturadas y azúcares simples, con cereales integrales.	130 g/día.	Fraccionamiento: 4 a 5 comidas diarias.	
--	--	------------	---	--

El tiempo adecuado para la progresión entre las distintas etapas dependerá de cada individuo. En todas las etapas, se motivará al paciente a realizar actividad física para preservar la masa muscular y aumentar el gasto metabólico luego del alta quirúrgica.

Progresión alimentaria en la DBP/CD: Se siguen los mismos lineamientos alimentarios descritos anteriormente, con la salvedad de que, como las DBP pueden cursar con déficit proteico, propio de la técnica quirúrgica con mayor componente malabsortivo, en estos casos se requiere aumentar la ingestión de proteína a un valor de 90 g/día, lo cual se ve facilitado por la presencia de un mayor reservorio gástrico.

Micronutrientes: suplementación, deficiencia y tratamiento

Existe información insuficiente acerca de los requerimientos de micronutrientes después de la cirugía bariátrica, aunque varios trabajos recomiendan la toma de un comprimido multivitamínico y mineral para BGA, y dos comprimidos para BPGYR, GVM y DBP, de una a dos veces al día. Además del multivitamínico y mineral, y después de la reposición de la deficiencia de vitamina D (de 3000 UI por día hasta que los valores en sangre lleguen a 30 mg/dl), el paciente debe recibir de 1.200 mg a 1500 mg/día de calcio elemental, y de 1.000 UI a 2000 UI/día de vitamina D3 (colecalciferol).

Gráfica y recomendaciones

Ante la importancia de contar con una herramienta que ayude al profesional en el manejo del paciente en el largo plazo, dinamizando la consulta y brindando conceptos claros que permitan elaborar sus comidas con los lineamientos que la

evidencia nos muestra en la actualidad, un grupo de nutricionistas especializados en cirugía bariátrica (CB) de Argentina creó una gráfica específica para nuestro país que permite la educación alimentaria a mediano y largo plazo de esta población. La intención es servir de guía para una alimentación equilibrada y saludable, que ayude a prevenir déficit de nutrientes y a mantener el peso perdido luego de la CB con un correcto estado de nutrición.

La inclusión de grupos de alimentos en forma de círculos, garantiza la existencia de todos los nutrientes y ofrece mensajes positivos sobre lo que se recomienda ingerir en cuanto a calidad y cantidad a una persona con CB a partir del 6^{to} u 8^{to} mes después de la cirugía. Así, el paciente puede comprender fácilmente las recomendaciones nutricionales en ese período, promoviendo una alimentación acorde a sus necesidades, basado en un aporte de proteínas de alto valor biológico, controlando el consumo de hidratos de carbono simples, y recomendando la selección de alimentos saludables.

Se destaca además la importancia de la práctica de ejercicios en forma regular para mantener una vida activa y evitar el debilitamiento muscular y pérdida de masa muscular luego de la CB. La gráfica ilustra las capacidades físicas a trabajar: fuerza muscular, resistencia aeróbica, y flexibilidad. La frecuencia semanal es de 3-4 días, progresivo. Es muy importante que el paciente “modifique los hábitos” de estar sedentario a estar físicamente activo así logrará cambios en la sensación de bienestar general.

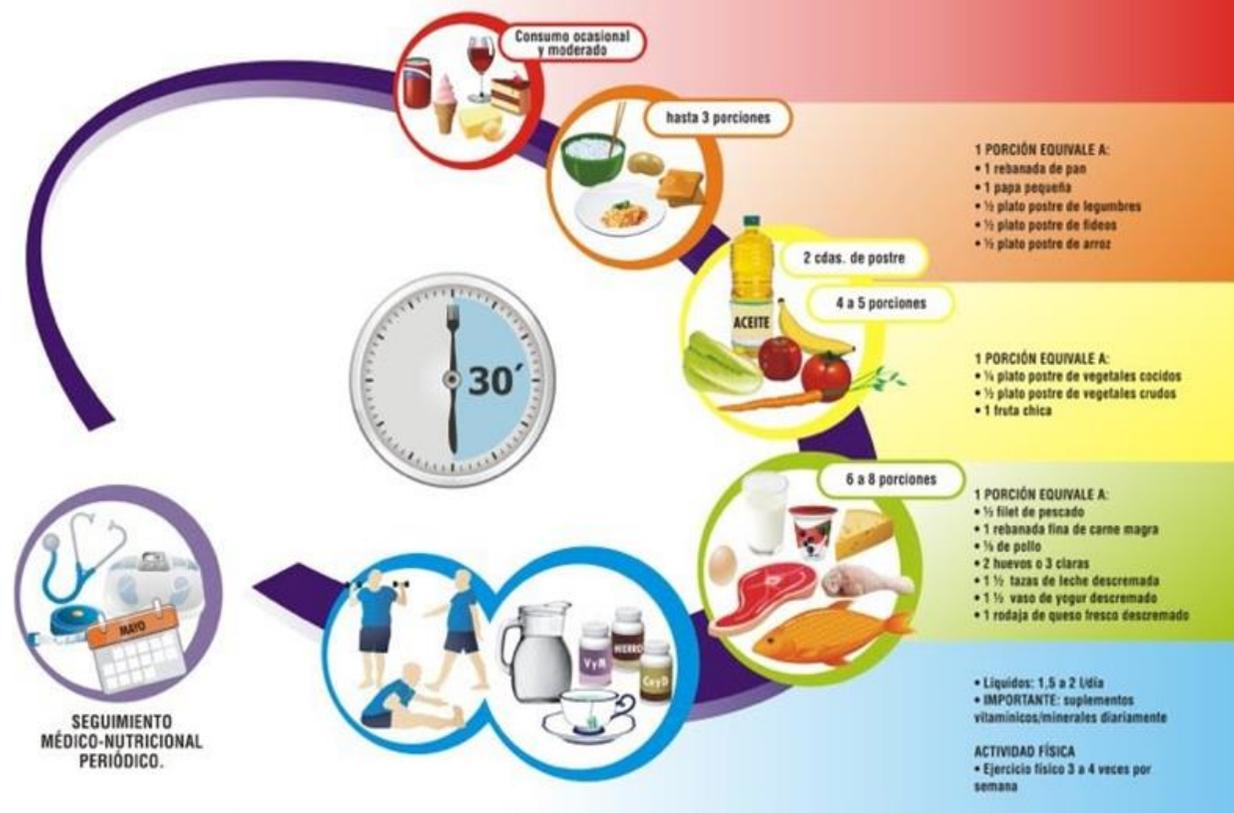
Es clave concurrir a los controles indicados por el equipo de especialistas. El seguimiento post cirugía es necesario para reforzar las pautas alimentarias, monitorear el descenso de peso, controlar la evolución de las comorbilidades, detectar y tratar las complicaciones secundarias a la cirugía (principalmente,

deficiencia de vitaminas y minerales). Se diseñó un tríptico en donde la cara interior se presenta la imagen de la gráfica y en la parte exterior las recomendaciones y el ejemplo de menú.

Gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina



CONSENSO ARGENTINO DE NUTRICIÓN EN CIRUGÍA BARIÁTRICA GUÍA ALIMENTARIA PARA LA POBLACIÓN BARIÁTRICA ARGENTINA.



“Un cambio de vida que incluya una alimentación variada y moderada es el soporte del paciente bariátrico”

AUSPICIA: Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas / Facultad de Ciencias de la Nutrición - Univ. Juan Agustín Maza / Sociedad Argentina de Nutrición.

Recomendaciones para la población bariátrica argentina

RECOMENDAMOS EN ESTA NUEVA ETAPA

- Realizar de 4 a 6 ingestas al día, con una duración mínima de 30 minutos.
- Priorizar en cada comida el consumo de alimentos con alto contenido proteico (carnes blancas y rojas, lácteos descremados y huevo).
- Consumir diariamente al menos un litro y medio de líquidos, sin calorías y sin gas, prefiriendo agua potable.
- No beber durante las comidas. Hacerlo 30 minutos antes o después de las mismas.
- Comer tranquilo, sentado, sin tensiones. Masticar muy bien los alimentos.
- Evitar el "picoteo" (galletitas, pan, caramelos, dulces, etc.) que pueda provocar aumento de peso.
- Disminuir el consumo de alimentos ricos en azúcares refinados.
- Utilizar aceite de oliva extra virgen, girasol, canola, etc. preferentemente crudo y evitar la grasa de origen animal.
- Tomar diariamente las vitaminas y minerales indicados.
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas.
- Mantener una vida activa y realizar ejercicios en forma regular.
- Concurrir a los controles indicados por el equipo de especialistas bariátricos.

EJEMPLO DE MENÚ

DESAYUNO:
1 taza de leche descremada sola o con edulcorante.
1 rebanada de pan.
1 rodaja de queso fresco descremado.

MEDIA MAÑANA:
1 yogur descremado.

ALMUERZO:
½ filet de pescado al horno.
¼ de plato de de vegetales crudos.
1 papa chica.
1 cda. de aceite.
½ fruta de postre.

MEDIA TARDE O MERIENDA:
1 taza de leche descremada sola o con edulcorante.
3 galletitas.
1 rodaja de queso fresco descremado.

COLACIÓN:
1 fruta.

CENA:
½ de pollo s/piel.
¼ de plato vegetales crudos.
¼ de plato vegetales cocidos.
2 claras de huevo.
1 cda. de aceite.
½ fruta de postre.

AUSPICIA:
Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas.
Facultad de Ciencias de la Nutrición - Univ. Juan Agustín Maza.
Sociedad Argentina de Nutrición.
NUCIBA - Nutrición en Cirugía Bariátrica.

www.nuciba.com.ar

EN BASE AL CONSENSO ARGENTINO DE NUTRICIÓN EN CIRUGÍA BARIÁTRICA



GUÍA ALIMENTARIA PARA LA POBLACIÓN BARIÁTRICA ARGENTINA

"Un cambio de vida que incluya una alimentación variada y moderada es el soporte del paciente bariátrico"

Fuente: Guía alimentaria para la población bariátrica argentina

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina, durante los meses de agosto del año 2018 hasta marzo del año 2019.

La Unidad Interhospitalaria de Obesidad Mórbida (UIOM) funciona actualmente en los siguientes efectores: Hospital Provincial del Centenario y Hospital Provincial de Rosario; este último se encuentra ubicado en la calle Alem 1450 de nuestra ciudad y allí es donde se llevó a cabo la investigación.

Tipo de investigación y estudio:

La investigación es de tipo clásica/cuantitativa debido a que se analizaron variables que pueden ser medidas y cuantificadas.

El estudio es observacional y descriptivo porque se estudiaron los hechos tal como se presentaban y no hay manipulación de las variables, retrospectivo ya que se registró información sobre hechos ocurridos con anterioridad y longitudinal porque el comportamiento de las variables se midió en un período dado.

Población y muestra:

La población está constituida por el total de pacientes atendidos y operados en la UIOM desde que comenzó a funcionar en el 2007. Los requisitos para el ingreso al servicio son: ser mayores de 18 años, con diagnóstico de Obesidad Mórbida (IMC mayor a 40), sin cobertura social y derivado desde su centro de salud, SAMCO y/o hospital de referencia por su médico tratante.

Criterios de inclusión de la muestra:

- Todos los pacientes que hayan estado bajo tratamiento en la UIOM y llegaron a intervenir quirúrgicamente

Criterios de exclusión:

- Pacientes que realizaron el tratamiento pero no quisieron operarse
- Pacientes con contraindicación para la cirugía
- Pacientes que abandonaron el tratamiento antes de la operación

Metodología e instrumentos de recolección de datos:

Los recursos a utilizar fueron las historias clínicas de cada paciente. Como instrumento de recolección de datos se creó un cuadro donde se registraron peso inicial y actual, sexo, edad, presencia de diabetes y dislipemia en la revisión previa a la cirugía y en controles posteriores a la intervención, realizados durante el primer año de seguimiento. El porcentaje de exceso de peso perdido (%EPP) y el porcentaje de exceso de IMC perdido (%EIMCP) se calcularon en todos los controles de cada paciente según el siguiente cálculo:

$$\%EPP = [(peso\ inicial - peso\ actual) / (peso\ inicial - peso\ ideal)] \times 100$$

$$\%EIMCP = [(IMC\ prequirúrgico - IMC\ actual) / (IMC\ prequirúrgico - 25)] \times 100$$

Para el análisis estadístico se tuvieron en cuenta los datos obtenidos en controles que coinciden en forma estimativa con el fin de cada fase alimentaria. Se establecieron en los siguientes momentos:

FASE 1: 15 días luego de la intervención (período de dieta líquida)

FASE 2: 30 días luego de la intervención (período de dieta semi sólida)

FASE 3: 6 meses (período de dieta adecuada gástrica)

FASE 4: 12 meses (período de dieta normal saludable)

El proceso consistió en seleccionar las carpetas de todos los pacientes operados y revisar sus historias clínicas, constatar los pesos registrados en cada control, y la presencia o ausencia de las comorbilidades a estudiar; luego se

procedió al cálculo del porcentaje de exceso de peso perdido y el porcentaje de exceso de IMC perdido, se registró la evolución o no de la diabetes y la dislipemia (su presencia o ausencia en cada control).

Tratamiento Estadístico de los datos:

Los datos fueron recolectados de historias clínicas, codificados y cargados en una planilla de Excel para su posterior procesamiento estadístico con el programa SPSS.

Las variables discretas se describieron a través de sus frecuencias y porcentajes. Para las variables continuas se utilizaron mínimos, máximos, promedios y desvíos estándares.

Para describir las variables de forma gráfica se realizaron box plots, gráficos de sectores y gráficos de barras.

Para establecer y determinar las comparaciones planteadas se utilizó el Test Estadístico Chi cuadrado, y un nivel de significación de $p \leq 0,05$.

VARIABLES

Peso: peso en kilogramos que presenta la persona al momento de la consulta.

Indicadores: Kilogramos

Categorías: -

Porcentaje de exceso de peso perdido: índice utilizado para valorar la pérdida de peso

Indicadores: %EPP = $[(\text{peso inicial} - \text{peso actual}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal})] \times 100$

Categorías: - Excelente: $\geq 65\%$

- Bueno: 51 a 64 %

- Fracaso: $\leq 50\%$

Porcentaje de Exceso de IMC perdido: índice utilizado para valorar la pérdida de peso en relación a la talla

Indicadores: %EIMCP = $[(\text{IMC prequirúrgico} - \text{IMC actual}) / (\text{IMC prequirúrgico} - 25)]$

x 100

Categorías: - Excelente: $\geq 65\%$

- Bueno: 51 a 64 %

- Fracaso: $\leq 50\%$

Dislipemia: presencia de alteraciones en los valores de lipoproteínas plasmáticas.

Indicadores(¹): Colesterol total

-Alto: ≥ 240 mg/dl

-Riesgo elevado: 200-240 mg/dl

¹ No es el único parámetro para diagnosticar Dislipemia pero será el utilizado en esta investigación.

-Deseable: ≤ 200 mg/dl

Categorías: - Si

- No

Diabetes: enfermedad metabólica crónica caracterizada por glucosa en sangre elevada, asociada a una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.

Indicadores⁽²⁾: Glicemia en ayunas: (dos valores consecutivos)

-Diabetes: ≥ 126 mg/dl

-Prediabetes o glicemia en ayuno alterada: 110-125 mg/dl

-Saludable: ≤ 110 mg/dl

Categorías: - Si

- No

² No es el único parámetro para diagnosticar Diabetes pero será el utilizado en esta investigación.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que el peso corporal de los pacientes descienda luego de la intervención quirúrgica, produciéndose este descenso en forma abrupta durante las fases alimentarias 1 y 2.

Es posible que en algunos pacientes se produzca una meseta o estancamiento en el peso durante la fase 4.

Dentro de los pacientes con comorbilidades se espera que haya casos de remisión de al menos una de las mismas transcurrido el año post cirugía.

Es de esperar que aquellos pacientes que presenten resolución de comorbilidades tengan resultados de exceso de peso perdido excelentes.

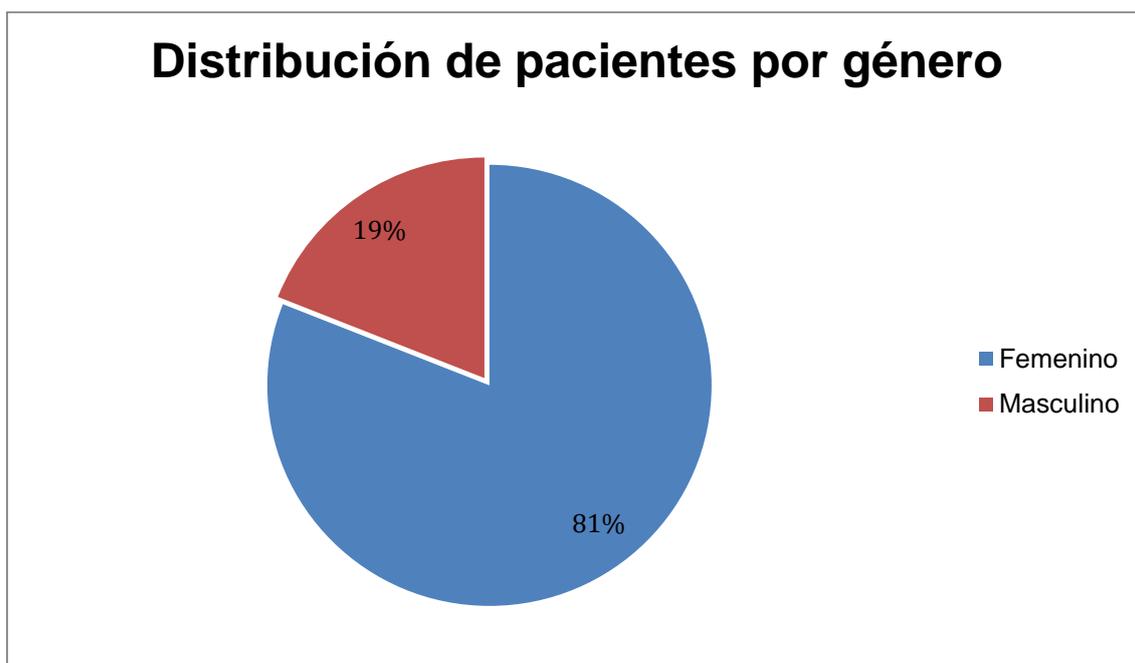
Es esperable que haya casos de abandono del tratamiento en todas las fases.

RESULTADOS ALCANZADOS

Tabla I. Distribución de los pacientes según sexo

Sexo	Nº de pacientes	%
Femenino	108	81
Masculino	26	19
TOTAL	134	100

Gráfico 1.

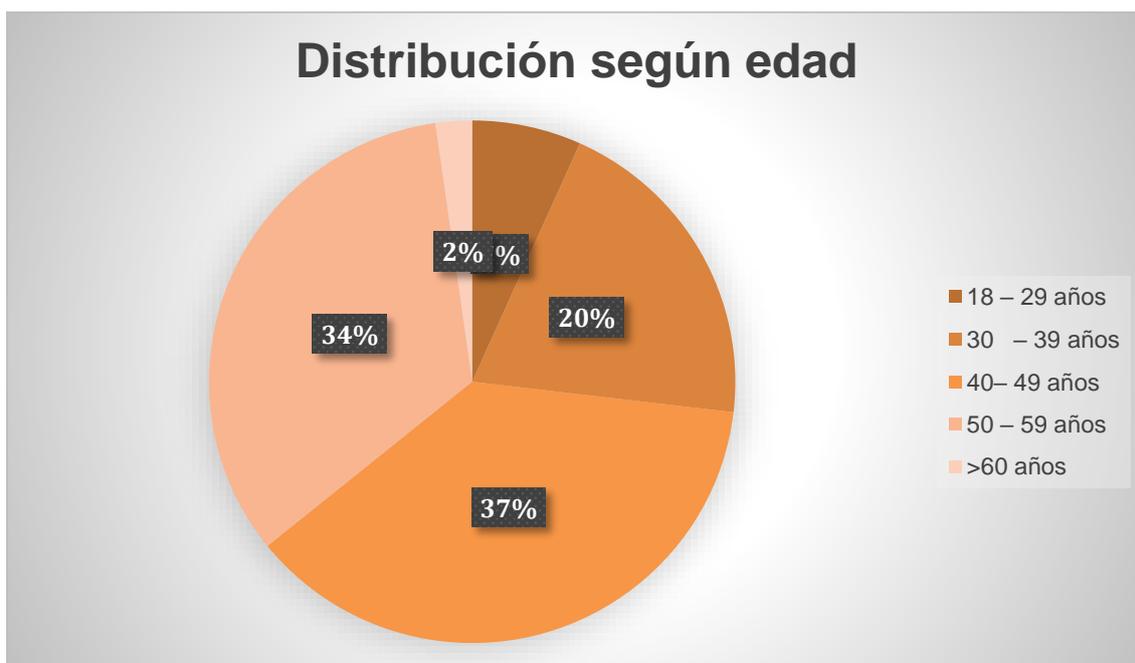


Al momento de la cirugía la muestra quedó conformada por un total de 134 pacientes, de los cuales 108 mujeres (81%) y 26 (19%) eran hombres.

Tabla II. Distribución de los pacientes según edad

Grupos de Edades	Nº de pacientes	%
18 – 29 años	9	7
30– 39 años	27	20
40– 49 años	50	37
50 – 59 años	45	34
>60 años	3	2
TOTAL	134	100

Gráfico 2.



Según las edades los pacientes que más operaciones se realizaron tienen entre 40 y 49 años (37% de la población) seguido de aquellos que tienen entre 50 y 59 años (34% de la población). Solo un 2 % representa el rango más longevo de las intervenciones quirúrgicas (mayores a 60 años) y seguido en cantidad de pacientes se encuentra el rango más joven, con un 7% (entre 18 y 29 años). El promedio de edad de todos los pacientes es de $44,6 \pm 9,17$ años, el máximo hallado fue 61 años y el mínimo 19 años.

Tabla III. Distribución de los pacientes según comorbilidades

Diabetes	Pre QX	F1	F2	F3	F4
Si	41 % (55)	6,8 % (9)	4,5 % (6)	4,6 % (6)	2,4 % (3)
No	59 % (79)	93,2 % (124)	95,5 % (127)	95,4 % (125)	97,6 % (122)
Total	100 % (134)	100 % (133)	100 % (133)	100 % (131)	100 % (125)

Dislipemia	Pre QX	F1	F2	F3	F4
Si	36,6 % (49)	-	-	10,7% (14)	11,2 % (14)
No	63,4 % (85)	-	-	89,3 % (117)	88,8 % (111)
Total	100 % (134)	-	-	100 % (131)	100 % (125)

Gráfico 3. Distribución porcentual de Diabetes en cada fase

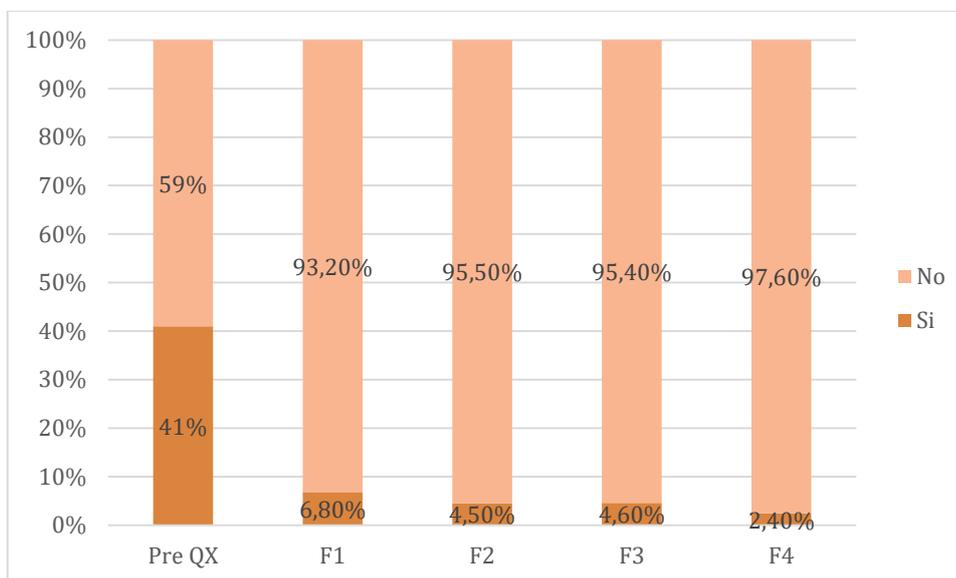
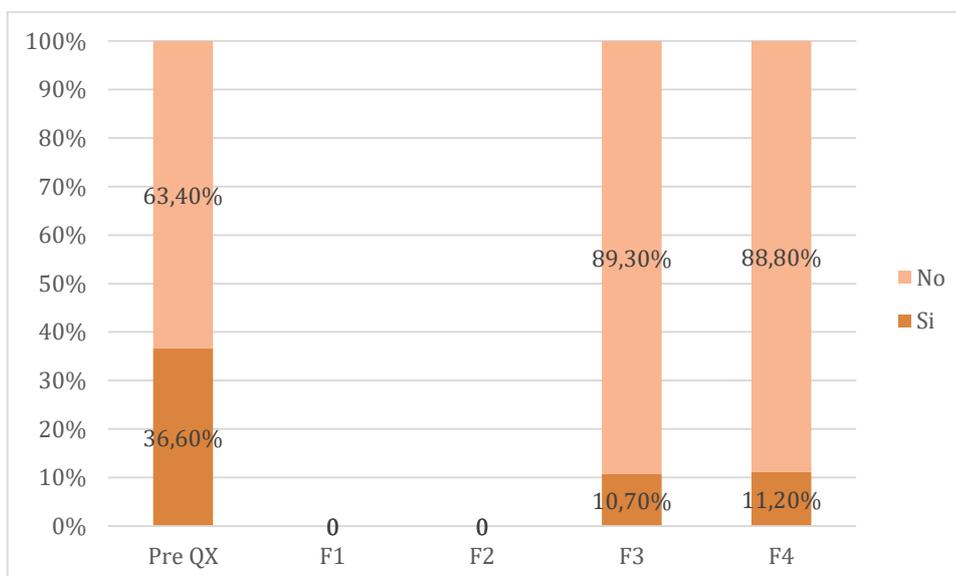


Gráfico 4. Distribución porcentual de Dislipemia en cada fase



Aclaración: las fases 1 y 2 (F1 y F2) no figuran en el gráfico ya que sus valores no se miden en dichos períodos.

No todos los pacientes presentan comorbilidades al momento de realizarse la intervención quirúrgica. Si analizamos la presencia de Diabetes Mellitus (DM), sólo 55 de 134 individuos (41%) ingresó diagnosticado al quirófano. Este número se vio visiblemente modificado con el correr del tiempo, llegando a ser sólo 3 pacientes de 125 los que presentaban DM finalizado el año de seguimiento. En este gráfico también se puede apreciar que descendió la cantidad total de pacientes, por lo tanto analizando los porcentajes y no el número de individuos, la cantidad de casos de DM disminuyó del 41% al 2.4 % durante el primer año post quirúrgico.

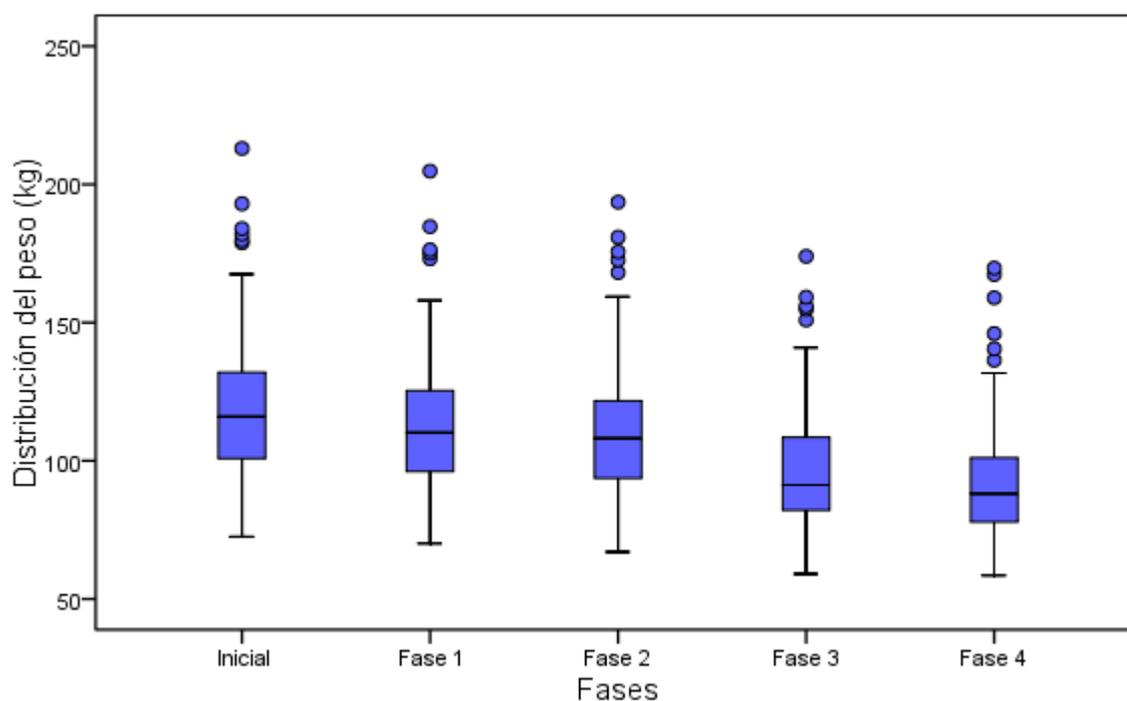
Al igual que con la diabetes, el número de individuos con colesterolemia descendió, siendo al momento de la cirugía 49 personas y al año de la misma solo 14 los que presentaban dislipemia. Cabe destacar que el colesterol elevado es más difícil de erradicar que la diabetes y es por esto que hasta seis meses después de la intervención quirúrgica no se toman valores de laboratorio ya que es probable que no haya modificación en tan corto plazo. Analizando en forma porcentual los resultados, se aprecia en forma más clara que la cantidad de individuos con colesterol elevado disminuye a medida que avanza el tiempo luego de la intervención quirúrgica, bajando de 36.6% a 11.2%.

Evolución promedio de variables antropométricas

Tabla IV. Distribución de los valores del Peso a través de todas las fases

Períodos	Mínimo (kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Pre Qx	72,5	213	119,21	24,79
Fase 1	70,1	204,8	113,42	23,78
Fase 2	67	193,6	110,63	23,38
Fase 3	59,1	174	96,93	20,93
Fase 4	58,5	169,7	92,67	20,79

Gráfico 5. Distribución de la variable Peso en sus diferentes fases



En el gráfico anterior se observa como a medida que pasan las fases el peso va disminuyendo.

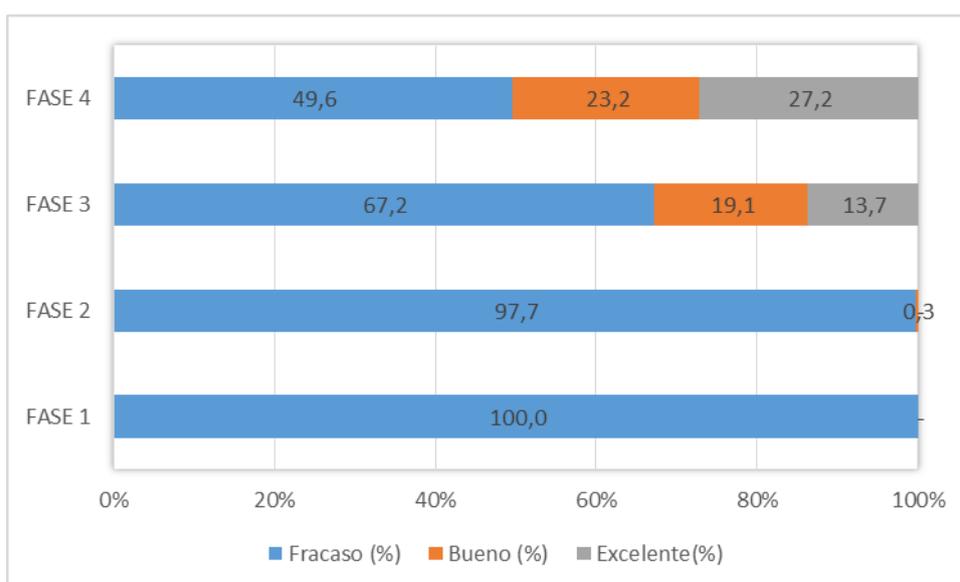
El peso medio pre quirúrgico fue de $119,21 \pm 24,79$ kg. Del total del peso perdido promedio, se pierde 21.8% a los quince días de la cirugía. Quince días después, al terminar la segunda fase, se pierden 10.5%, sumando un total de 32.3% luego del primer mes post quirúrgico. Al llegar al final de la fase tres, es decir seis meses después de la cirugía se produce el mayor descenso, donde disminuye un 51.6% del total de peso perdido promedio. Dejando para todo el segundo semestre el restante 16.1%.

Estos resultados confirman el hecho de que los primeros meses luego de la intervención quirúrgica se observa el mayor descenso de peso, no solo en velocidad sino también en intensidad. Con el correr del tiempo este descenso se estabiliza.

Tabla V. Distribución del resultado de Porcentaje de Exceso de Peso Perdido a través de todas las fases

Resultado de %EPP				
	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Fracaso	100% (133)	97,7% (130)	67,2% (88)	49,6% (62)
Bueno	-	0,3% (3)	19,1% (25)	23,2% (29)
Excelente	-	-	13,7% (18)	27,2% (34)
Total	100% (133)	100% (133)	100% (131)	100% (125)

Gráfico 6. Frecuencia Porcentual de los resultados de %EPP en cada fase



Se puede apreciar que los resultados obtenidos en cuanto a %EPP cambian considerablemente durante el transcurso del primer año luego de la intervención quirúrgica. Al finalizar la primera fase, el 100% de los resultados arrojaban “Fracaso”, sin embargo este no es un dato muy significativo ya que se mide solo quince días después de la intervención quirúrgica. Luego de la segunda fase alimentaria, ya comienzan a registrarse casos con resultados “Buenos” aunque solo representen un 0.3% del total, la situación es similar al periodo anterior, por el corto tiempo en el que se miden estos valores. Al final de la fase tres, los casos de “Fracaso” representan el 67.2% del total, los casos con resultado “Bueno” representan el 19.1% y se obtienen por primera vez resultados “Excelentes”, llegando a ser estos un 13.7% del total.

Finalizada la fase cuatro, los casos de resultados “Fracaso” disminuyen a 49.6%, los que se obtuvieron “Bueno” representan el 23.2% y los “Excelentes” ascienden a 27.2%. Si sumamos estos últimos dos, los resultados favorables en cuanto a descenso de peso, superan a los resultados negativos.

A continuación se analizan estos datos ajustados por sexo y edad

Tabla VI. Evolución de variables antropométricas ajustadas por sexo

Evolución del Peso en cada período según sexo

Pre quirúrgico

Sexo	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Femenino	83,7	179,9	113,91	19,72
Masculino	90,5	213	141,18	31,37

Fase 1

Sexo	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Femenino	72	173,1	108,63	19,14
Masculino	81,4	204,8	133,3	30,52

Fase 2

Sexo	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Femenino	67	168,1	106,14	19,16
Masculino	78,4	193,6	129,11	29,82

Fase 3

Sexo	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Femenino	59,1	155,9	93,56	17,15
Masculino	66,3	159,2	111,96	28,87

Fase 4

Sexo	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
Femenino	58,5	136,4	89,15	15,69
Masculino	63,9	169,7	107,47	31,25

En todas las fases, el peso mínimo, máximo y promedio es siempre mayor en la población masculina que en la femenina.

Evolución de los resultados de %EPP en cada período según sexo

Fase 1

SEXO	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
Femenino	-	-	80,5% (107)
Masculino	-	-	19,5% (26)
Total			100% (133)

Fase 2

SEXO	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
Femenino	-	66,7% (2)	80,8% (105)
Masculino	-	33,3% (1)	19,2% (25)
Total		100% (3)	100% (130)

Fase 3

SEXO	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
Femenino	72,2% (13)	72,0% (18)	86,4% (76)
Masculino	27,8% (5)	28,0% (7)	13,6% (12)
Total	100% (18)	100% (25)	100% (88)

Fase 4

SEXO	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
Femenino	76,5% (26)	79,3% (23)	83,9% (52)
Masculino	23,5% (8)	20,7% (6)	16,1% (10)
Total	100% (34)	100% (29)	100% (62)

En todas las fases, los resultados en cuanto a %EPP son mejores en cuanto a calidad en la población femenina comparado a la masculina.

Tabla VII. Evolución de variables antropométricas ajustadas por edad

a. Evolución del peso según rango etario

Fase 1

Rango Etario	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
18 – 29 años	81,4	137,2	99,04	17,38
30 – 39 años	80,5	184,7	120,84	25,63
40 – 49 años	81,5	204,8	118,23	25,79
50 – 59 años	70,1	153,8	107,55	18,35
> 60 años	79,3	121	94,9	22,74

Fase 2

Rango Etario	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
18 – 29 años	76	136,2	95,71	18,02
30 – 39 años	78,3	180,9	118,3	25,15
40 – 49 años	77,8	193,6	115,25	25,36
50 – 59 años	67	150,6	105,03	17,79
> 60 años	77	117,5	92,23	22,03

Fase 3

Rango Etario	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
18 – 29 años	66,3	110,9	80,35	13,43
30 – 39 años	71,5	159,2	102,81	23,15
40 – 49 años	69,5	174	101,68	22,91
50 – 59 años	59,1	128,8	92,4	15,63
> 60 años	69,8	103,8	84,43	17,48

Fase 4

Rango Etario	Mínimo (Kg)	Máximo (Kg)	Promedio (Kg)	Desvío estándar
18 – 29 años	60,7	103,9	76,6	13,12
30 – 39 años	67,5	146	95,63	18,79
40 – 49 años	66,9	169,7	98,39	25,19
50 – 59 años	58,5	125,4	88,85	15,84
> 60 años	68,8	96	80,97	13,82

Vemos que el comportamiento del peso no varía demasiado entre cada fase y dentro de cada grupo. Durante todos los períodos, el peso mínimo obtenido pertenece al rango etario de 50 a 59 años, mientras que el peso máximo como el peso promedio máximo, se encuentra entre las edades de 30 a 39 y de 40 a 49 años. Al contrario, los promedios de peso más bajos le pertenecen al rango etario mayor durante las primeras dos fases (mayores de 60 años) y al rango etario menor durante las últimas dos fases (pacientes de 18 a 30 años).

- b. Evolución de los resultados de porcentaje de Exceso de Peso Perdido según rango etario

Fase 1

Rango Etario	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
18 – 29 años			6,8% (9)
30 – 39 años			20,3% (27)
40 - 49 años			37,6% (50)
50 – 59 años			33,1% (44)
> 60 años			2,3% (3)
Totales			100% (133)

Fase 2

Rango Etario	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
18 – 29 años		66,7% (2)	5,4% (7)
30 – 39 años			20,8% (27)
40 - 49 años			38,5% (50)
50 – 59 años		33,3% (1)	33% (43)
> 60 años			2,3% (3)
Totales		100% (3)	100% (130)

Fase 3

Rango Etario	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
18 – 29 años	27,7% (5)	8,0% (2)	2,3% (2)
30 – 39 años	16,7% (3)	20,0% (5)	20,5% (18)
40 - 49 años	27,8% (5)	24,0% (6)	43,2% (38)
50 – 59 años	27,8% (5)	44,0% (11)	31,7% (28)
> 60 años		4,0% (1)	2,3% (2)
Totales	100% (18)	100% (25)	100% (88)

Fase 4

Rango Etario	%EPP Excelente	%EPP Bueno	%EPP Fracaso
18 – 29 años	11,8% (4)	10,3% (3)	1,6% (1)
30 – 39 años	23,5% (8)	17,2% (5)	19,4% (12)
40 - 49 años	23,5% (8)	34,5% (10)	43,5% (27)
50 – 59 años	41,2% (14)	31,0% (9)	33,9% (21)
> 60 años		6,9% (2)	1,6% (1)
Totales	100% (34)	100% (29)	100% (62)

En la última fase el mayor porcentaje de resultados “Excelentes” lo tuvo el grupo de 50 a 59 años, en los primeros dos periodos no apareció este resultado y en el tercero la distribución porcentual fue similar en todos los grupos etarios. En todas las fases el grupo que obtuvo mayores resultados de “Fracaso” fue el de 40 a 49 años. Los mayores de 60 años no obtuvieron resultados “Excelentes” en ningún período.

Tabla VIII. Relación entre DBT prequirúrgica y %EEP en fase 4

DBT prequirúrgica		%EPP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
No	n	35	15	24
	%	56,5%	51,7%	70,6%
Si	n	27	14	10
	%	43,5%	48,3%	29,4%
Total	n	62	29	34
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EPP en fase 4 son similares entre los pacientes que presentaron y no presentaron diabetes al comienzo del estudio ($p=0,26$).

Tabla IX. Relación entre Dislipemia prequirúrgica y %EEP en fase 4

Dislipemia prequirúrgica		%EPP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
No	n	36	20	23
	%	58,1%	69,0%	67,6%
Si	n	26	9	11
	%	41,9%	31,0%	32,4%
Total	n	62	29	34
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EPP en fase 4 son similares entre los pacientes que presentaron y no presentaron dislipemia al comienzo del estudio ($p=0,49$).

Tabla X. Relación entre Sexo y %EEP en fase 4

Sexo		%EPP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
Masculino	n	10	6	8
	%	16,1%	20,7%	23,5%
Femenino	n	52	23	26
	%	83,9%	79,3%	76,5%
Total	n	62	29	34
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EPP en fase 4 son similares entre los pacientes de sexo masculino y femenino ($p=0,66$)

Tabla XI. Relación entre Edad y %EEP en fase 4

Edades		%EPP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
18 a 29 años	n	1	3	4
	%	1,6%	10,3%	11,8%
30 a 39 años	n	12	5	8
	%	19,4%	17,2%	23,5%
40 a 49 años	n	27	10	8
	%	43,5%	34,5%	23,5%
50 a 59 años	n	21	9	14
	%	33,9%	31%	41,2%
60 o más	n	1	2	0
	%	1,6%	6,9%	0%
Total	n	62	29	34
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EPP en fase 4 se distribuyen de forma similar entre los diferentes rangos de edades de los pacientes ($p=0,19$).

Tabla XII. Relación entre DBT prequirúrgica y %EIMCP en fase 4

DBT prequirúrgica		%EIMCP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
No	n	34	6	39
	%	56,7%	46,2%	63,9%
Si	n	26	7	22
	%	43,3%	53,8%	36,1%
Total	n	60	13	61
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EIMCP en fase 4 son aproximadamente similares entre los pacientes que presentaron y no presentaron diabetes al comienzo del estudio ($p=0,44$).

Tabla XIII. Relación entre Dislipemia prequirúrgica y %EIMCP en fase 4

Dislipemia prequirúrgica		%EIMCP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
No	n	42	4	39
	%	70%	30,8%	63,9%
Si	n	18	9	22
	%	30%	69,2%	36,1%
Total	n	60	13	61
	%	100%	100%	100%

En el grupo de fracaso los porcentajes más altos se presentaron en el grupo sin dislipemia, sin embargo los resultados buenos y excelentes se presentaron en pacientes con presencia de dislipemia al comienzo del estudio.

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EIMCP en fase 4 se distribuyen de forma diferente entre los pacientes que presentaron y no presentaron dislipemia al comienzo del estudio ($p=0,029$).

Tabla XIV. Relación entre Sexo y %EIMCP en fase 4

Sexo		%EIMCP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
Masculino	n	11	2	13
	%	18,3%	15,4%	21,3%
Femenino	n	49	11	48
	%	81,7%	84,6%	78,7%
Total	n	60	13	61
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EIMCP en fase 4 son similares entre los pacientes de sexo masculino y femenino ($p=0,85$)

Tabla XV. Relación entre Edad y %EIMCP en fase 4

Edades		%EIMCP4		
		Fracaso	Bueno	Excelente
18 a 29 años	n	1	1	7
	%	1,7%	7,7%	11,5%
30 a 39 años	n	13	3	12
	%	21,7%	23,1%	19,7%
40 a 49 años	n	23	5	22
	%	38,3%	38,5%	36,1%
50 a 59 años	n	21	3	20
	%	35,0%	23,1%	32,8%
60 o más	n	2	1	0
	%	3,3%	7,7%	0,0%
Total	n	60	13	61
	%	100%	100%	100%

En base a la evidencia muestral se concluye que los porcentajes de respuesta en la variable %EIMCP en fase 4 se distribuyen de forma similar entre los diferentes rangos de edades de los pacientes ($p=0,39$).

Tabla XVI-a. Abandono del tratamiento

Abandono del tratamiento		
Tiempo	Cantidad de pacientes	% de abandono
Pre QX	134	0
Fase 1	133	0,74
Fase 2	133	0,74
Fase 3	131	2,24
Fase 4	125	6,71

A medida que avanza el tiempo, los pacientes suelen abandonar las consultas periódicas y el tratamiento en general. En esta muestra, se vio una disminución de 0.74% en las primeras dos fases alimentarias post quirúrgicas, es decir al mes de ocurrida la cirugía. Este número aumentó a 2.23% luego del primer semestre post cirugía, cuando los pacientes finalizan la fase alimentaria tres. Por último, al concluir el primer año después de la intervención quirúrgica, cuando el paciente se encuentra en la fase alimentaria cuatro y comienza su alimentación completa, el porcentaje de pacientes que abandonan alcanza un 6.71%, llegando a ser nueve individuos menos que al comienzo del estudio.

Tabla XVI-b.

SEXO	EDAD	MOMENTO DE ABANDONO	DIABETES	DISLIPEMIA	%EPP
M	34	Fase 2	NO	SI	Fracaso
F	47	Fase 3	NO	NO	Fracaso
M	43	Fase 2	NO	NO	Fracaso
F	40	Fase 3	NO	NO	Fracaso
F	36	Fase 1	NO	NO	Fracaso
F	40	Fase 3	NO	NO	Fracaso
F	47	Fase 3	No	NO	Fracaso
F	19	Fase 3	NO	NO	Excelente
F	35	Fase 3	NO	NO	Fracaso

Analizando caso por caso las personas que abandonaron el tratamiento, destacamos que al momento de dejar de asistir a las consultas, su resultado en cuanto a %EPP era "Fracaso" en el 77.8% de los casos, el 11.1% arrojó un resultado "Excelente", cabe destacar que la única paciente que obtuvo dicho resultado, tiene 19 años, siendo la mínima edad registrada al obtener los datos. El restante 11.1% no se pudo hacer el cálculo puesto que abandonó antes de comenzar con los controles. El 66.7% de los casos que abandonaron fue entre los seis y los doce meses post quirúrgicos, llegando a cumplir con la tercera fase alimentaria.

El 22.2% de los casos pertenecen al sexo masculino y el restante 77.8% pertenece al sexo femenino.

Por último, el 100% no tenía diabetes y el 90% no tenía dislipemia en el momento en que dejaron el tratamiento, independientemente del diagnóstico al momento de la cirugía bariátrica o no.

DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados coinciden con los resultados esperados que fueron planteados al comienzo de esta investigación. Excepto uno, el que relacionaba la resolución de comorbilidades con un descenso de peso excelente, ambas variables son independientes.

Previamente a la cirugía un 36,6% (n=49) de la muestra presentaba dislipemia y un 41% (n=55) diabetes. Al finalizar el año de seguimiento la cantidad de pacientes con diagnóstico de dislipemia era de 11,2% (n=14) y de 2,4% (n=3) para la diabetes. El resultado en cuanto a remisión de dislipemia fue notablemente mejor que en una de las investigaciones comparadas.

Coincidentemente con lo expuesto en el IX Curso Avanzado en Obesidad realizado en Madrid en el año 2017, la remisión de la DM2 después de la CB es notable en el primer mes (41% prequirúrgico contra 4,5% al final de la fase dos), luego se estabiliza a los seis y doce meses, manteniendo valores similares de glicemia en ambos períodos. Los valores de colesterol total también descienden pero lo hacen de manera distinta, no hay un cambio marcado en ningún período sino que el descenso es lento pero constante (36,6% en el prequirúrgico a 10,7% en la fase tres y 11,2% en la fase cuatro).

En cuanto al ritmo de pérdida de peso, entre el primer y el sexto mes luego de la cirugía se produce el mayor descenso de peso, donde disminuye un 51.6% del total de peso perdido promedio. Entre los meses seis a doce ocurre el restante 16% de la pérdida total de peso. Estos valores superan a los obtenidos en un estudio realizado

en México, sin embargo, aunque el ritmo de peso sea más intenso que las investigaciones comparadas, no podríamos decir que es más efectivo debido a que, tanto en las investigaciones realizadas en Brasil como en México, los pesos promedios registrados a los seis meses y al año post quirúrgico fueron menores, obteniéndose en ambos períodos menos casos de “Fracaso” y más casos “Buenos” y “Excelentes” en cuanto a la pérdida de peso.

Se debe contemplar lo destacado en el IX Curso Avanzado en Obesidad que, si bien la mayor pérdida de peso se da durante el primer año, el peso mínimo que se consigue se da luego de los dos años, y no contamos con este dato para hacer una comparación al respecto y determinar si los resultados mejoran o no.

En esta muestra, se obtuvieron mejores resultados entre las mujeres y entre los adultos de 50 a 59 años pero no son valores estadísticamente significativos, por lo que esta variable se distribuye en forma similar en ambos sexos y en todos los rangos etarios. Esto difiere de lo obtenido en el IX Curso Avanzado en Obesidad realizado en Madrid en el cual se analiza la variabilidad en cuanto al sexo y la edad de los pacientes y se haya que en el sexo femenino y en los pacientes de 44.7 ± 11 años, la respuesta de descenso de peso es mejor que en los otros grupos.

En cuanto al comportamiento de las variables %EPP y %EIMCP, ocurre exactamente igual al descrito en el IX Curso avanzado en Obesidad de Madrid 2017, en el cual se expresa que entre los tres y los seis meses luego de la cirugía tienen el mayor pico de crecimiento; luego en el segundo semestre se mantiene la misma

tendencia, pero a una velocidad más lenta, obteniendo el pico de mayor %EPP y %EIMCP al año de la cirugía.

Además, se analizó la relación entre los valores de dichos parámetros antropométricos y las comorbilidades presentes al momento de la cirugía para determinar si ambas son independientes. Se concluyó que en cuanto al %EIMCP y la diabetes, no hay diferencias entre los grupos que presentaban diabetes y los que no al momento de la cirugía. En cambio, esta misma variable si se distribuye en forma diferente con respecto a la presencia de dislipemia. Los resultados considerados “Fracaso” fueron más altos en el grupo sin dislipemia prequirúrgica, y los resultados “Buenos” y “Excelentes” se obtuvieron en pacientes con dislipemia prequirúrgica. Esto quiere decir que las personas que presentaban dislipemia al momento de la cirugía, tuvieron un mejor descenso de exceso de IMC que aquellas personas que no tenían dicha comorbilidad al inicio. Queda establecida la relación entre ambas variables, pero no se determina la causalidad de la misma.

Con respecto al mantenimiento del tratamiento y la asistencia a los controles periódicos, se vió una disminución de 0.74% al mes de ocurrida la cirugía. Este número aumentó a 2.23% luego del primer semestre. Por último, al concluir el primer año después de la intervención quirúrgica, el porcentaje de pacientes que abandonan alcanza un 6.71%. Estos valores son más optimistas que los presentados en el IX Curso Avanzado en Obesidad en Madrid, en el que se expone que el abandono del tratamiento post quirúrgico es cercano al 20% en los primeros seis meses y del 40% al año de la cirugía.

CONCLUSIONES

Como era de esperarse, el primer año luego de la cirugía se modifica ampliamente el peso de los pacientes. El descenso se da en forma marcada al principio y tiende a estabilizarse a medida que transcurre el tiempo. Sin embargo, los resultados obtenidos al finalizar el año de seguimiento suman aproximadamente la misma cantidad de “Fracasos” que “Buenos” y “Excelentes”.

Se pudo determinar que la remisión de la DM2 después de la CB es notable en el primer mes, luego se estabiliza a los seis y doce meses. La dislipemia también desciende pero lo hace de manera distinta, sin cambios marcados en ningún período y con un descenso lento pero constante.

Hay amplia resolución de las comorbilidades, sin embargo quedó demostrado que la cantidad de peso que la persona disminuye se mueve en forma independiente ante la presencia o no de diabetes o dislipemia. Es decir que, obtener un %EPP y/o un %EIMCP “Excelente” no es garantía de resolución de comorbilidades, y además del descenso de peso influyen los cambios anatómicos y fisiológicos ocasionados por la intervención quirúrgica y factores relacionados al estilo de vida, como la cantidad y el tipo de alimentos que consume el paciente, evidenciando que la alimentación llevada a cabo durante las fases alimentarias post quirúrgicas cumple un rol clave para la obtención de resultados positivos, permite la mejora en la calidad de vida y el mantenimiento en el tiempo de los logros alcanzados.

Factores como el sexo o la edad de las personas no modifican ninguno de estos resultados en forma significativa, por lo que las recomendaciones e indicaciones que se dan a la población de obesos mórbidos que se someten a una cirugía bariátrica puede ser aplicada para todos por igual y debería ser efectiva en todos los pacientes.

Hay un porcentaje de abandono del tratamiento que debe ser tenido en cuenta para trabajar sobre el mismo y evitarlo. Sin embargo, es bueno saber que este porcentaje no es tan elevado y la mayoría de los pacientes intervenidos llega a cumplir el primer año de seguimiento, asistiendo a los controles médicos y a los talleres nutricionales, fundamentales para poder obtener los conocimientos que después deberá aplicar durante toda su vida. El problema surge luego del año, cuando a largo plazo dejan de asistir a los controles programados y se pierde el rastro del individuo.

RECOMENDACIONES

Este estudio al ser descriptivo y solo tomar en cuenta el primer año luego de la cirugía, analiza las variables en un corto período de tiempo, que coincide con el mayor descenso y cumplimiento del tratamiento por parte de los pacientes, por esto se recomienda que sea complementado con investigaciones que analicen cómo continúa la evolución de las variables estudiadas en un plazo más extenso.

Tampoco se investiga el descenso de peso y tratamiento nutricional previo a la intervención quirúrgica, quedando disponible dicho tema para futuras investigaciones en el cual se aborde la etapa pre quirúrgica y pueda ser relacionada con los resultados aquí obtenidos.

Solo se analizan dos comorbilidades importantes, pudiendo estudiarse en el futuro otras, tales como hipertensión y/o insuficiencia cardíaca, y complementar los datos aquí expuestos. Además, se podrían analizar otros parámetros antropométricos tales como, Porcentaje de Masa Grasa y Circunferencia de Cintura, con el fin de arribar a resultados más certeros y específicos.

Otro análisis podría hacerse según el tipo de cirugía aplicada a cada paciente, ya que las distintas técnicas aplicadas tienen diferente repercusión nutricional en el individuo y se podría relacionar con los resultados aquí obtenidos.

En cuanto al abandono del tratamiento, se podría analizar luego de transcurrido el primer año, cuando los controles médico-nutricionales comienzan a ser más espaciados y el mantenimiento de los logros obtenidos dependen del paciente casi en su totalidad. Además también se podrían analizar las causas del mismo.

Si bien se destaca en esta investigación el rol clave que ocupa la alimentación, se analiza en forma cuantitativa mediante la asistencia a los controles estipulados. Se propone realizar una investigación complementaria, en la cual se analice cualitativamente la ingesta de los pacientes y se complementen los datos aquí expuestos.

Como estudiante de Nutrición he aprendido que la Obesidad es una enfermedad instalada y distribuida en todo el mundo y en nuestra región se expande continuamente, es por esto que creo que todos los estudiantes y profesionales del área de la salud y específicamente aquellos involucrados en la nutrición de las personas, deberían tener conocimientos sobre la temática aquí abordada y mantenerse actualizado en los avances de las investigaciones alrededor del mundo, no sólo para tratar la obesidad cuando ya se ha instalado, sino para prevenirla, contribuyendo así a una sociedad más saludable.

BIBLIOGRAFÍA

- Anne Carol Goldberg; (s.f.). Dislipidemia -Trastornos hormonales y metabólicos- Manual MSD. Recuperado de: <https://www.msdmanuals.com/es-ar/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/trastornos-relacionados-con-el-colesterol/dislipidemia-dislipemia>
- Braguinsky, J y cols.; (2007). “Obesidad: saberes y conflictos”. Ed.: Médica AWWE.
- De Girolami, Daniel; (2004). “Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal”. Ed. El Ateneo.
- del Rosal, Gabriela Scotti, Natalia. (2009). “Análisis de los cambios generados por la cirugía bariátrica en obesos mórbidos”. Recuperado de http://www.barcelo.edu.ar/uploads/contenido/Trabajo_Final_N_117_An%C3%A1lisis_de_los_cambios_generados_por_la_cirgu%C3%ADa_bari%C3%A1trica.pdf
- Fantelli Pateiro, L.; Pampillón, N., Coqueugniot, M.; De, Pagano, C.; Reynoso, C.; Pizzol, C; De Iturralde, C.; Podesta, S.; Penutto, C.; (2014). Gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina. *Nutrición Hospitalaria*. Doi: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.6.7233> Recuperado de: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/7233.pdf>
- FAO y OPS. 2017. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>
- FLASO Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad. (2017). “II Consenso Latinoamericano de Obesidad 2017”. Recuperado de:

<http://www.sochob.cl/pdf/libros/II%20Consenso%20Latinoamericano%20de%20Obesidad%202017.pdf>

- Fernando Maluenda G. Dr., (2012). Cirugía Bariátrica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, Vol. 23 (Nº 02): 180-188. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70296-1](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70296-1) Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702961>
- Ferrante, D.; Linetzky, B.; Konfino, J.; King, A.; Virgolini, M.; Laspiur, S.; (2011). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la Epidemia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Argentina. *Revista Argentina de Salud Pública*. Vol. 2 (Nº 6) 34-41. Ministerio de Salud de la Nación. Recuperado de: <http://rasp.msal.gov.ar/rasp/edicion-completa/RASPVolumen-VI.pdf>
- García Hernández, R. (2005). Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Nutrición Hospitalaria*, Vol. 20 (Nº 6): 409-414. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000800007&lng=es&tlng=es.
- Hernández Rodríguez, J.; Arnold Domínguez, Y.; Moncada Espinal, O.; (2018) Teorías y mecanismos que justifican el empleo de la cirugía metabólica en personas con diabetes. *Revista Cubana de Endocrinología*. Vol. 29 (3). Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba. <http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/viewFile/127/114>
- Kunz Martínez, W.; Pérez Pacheco, A.; (2018). Bipartición de tránsito intestinal, la nueva era de la cirugía metabólica para la diabetes mellitus de tipo 2. *Revista Colombiana de Cirugía*. Vol. 33: 406-20. Doi:

<https://doi.org/10.30944/20117582.88> Recuperado de:
<http://www.revistacirugia.org/media/k2/attachments/biparticin-de-trnsito-intestinal-kunz-martinez.pdf>

- Larrad Alvara; Sanchez-Cabezudo Carlos. (2004). Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. Clínica Ruber. Madrid, España. Recuperado de:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000100004
- Ley N° 26.396 Publicada en el Boletín Oficial del 03-sep-2008. Resolución 742/2009 Bs. As., 21/5/2009
- Mahan, L; Escott-Stump, S; (2009). “Krause dietoterapia”. Barcelona. Ed.: Elsevier Masson.
- Manuel Moreno, G. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, Vol 23 (N° 02): 124-128. Doi:
[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2) Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>
- Ministerio de Salud de la Nación (2014) *Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en adultos*, Buenos Aires.
- Ocón Bretón, J.; Pérez Naranjo, S.; Gimeno Laborda, S.; Benito Ruesca, P.; Delgado Floody, P.; Camaño Navarrete, F.; Jerez Mayorga, D.; Campos Jara, C.; Ramírez Campillo, R.; Osorio Poblete, A.; Alarcón Hormazábal, M.; Thuillier Lepeley, N.; Saldivia Mansilla, C.; (2015). “Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades

candidatos a cirugía bariátrica”. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n5/14originalobesidad06.pdf>

- Rubio, M.A.; Moreno, C.; Cabrerizo, L.; (2004) Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel ATP-III. *Endocrinol Nutr.* Vol. 51 (Nº5):254-65. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S1575092204746148>
- Sociedad Argentina de Nutrición (2016). Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica.
- SEEDO Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. (2016). “Consenso SEEDO 2016”. Recuperado de: <https://www.seedo.es/images/site/ConsensoSEEDO2016.pdf>
- SEEDO Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. (2017). IX Curso avanzado en Obesidad. “Manejo pre y post operatorio de la cirugía bariátrica”. Albert Goday. Madrid, España.
- Torresani, María E; Somoza, María I. 3era edición 2009. “Lineamientos para el cuidado nutricional”. Ed.: EUDEBA.
- Valenzuela, Alex; 2002. “Obesidad”. Ed. Mediterráneo

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con medicina basada en evidencia. Edición 2013. https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013/68

- Asociación Argentina de Cirugía. 2009. "Obesidad Severa. Cirugía Bariátrica".
<http://www.sacd.org.ar/dsetenta.pdf>
- Cirugía Bariátrica. *Fundación Favaloro*. <https://www.fundacionfavaloro.org/cirugia-bariatrica/>
- *Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Principales Resultados*.
Ministerio de Salud Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Argentina.
2018. Recuperado de:
http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf
- Guías basadas en evidencia para el tratamiento y control de la obesidad.
Lugar de publicación: *Instituto Nacional de Salud Pública*.
https://www.slaninternacional.org/publicaciones/docs/160511_Guias_tratamiento_clinico_obesidad_p5.pdf
- Guía para las mediciones físicas. Lugar de publicación: *STEPS 2. OMS*.
http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/Parte3_Seccion4.pdf
- Tejido Adiposo como Órgano Metabólico. Escobar, Fernando. Simposio de Obesidad – SAOTA. Buenos Aires. 2009. Lugar de publicación: *Federación Argentina de Cardiología*.
<http://www.fac.org.ar/6cvc/llave/c026/escobarf.php#curriculum>
- Diagnóstico y Clínica. Como evaluar el Riesgo Asociado al Exceso de Peso. Composición Corporal, sus cambios y asociaciones. Valenzuela Montero, Alex. Simposio de Obesidad - SAOTA. Buenos Aires. 2009. Lugar de publicación: *Federación Argentina de Cardiología*.
<http://www.fac.org.ar/6cvc/llave/c025/monteroa.php#curriculum>

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). “Diabetes”.
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es
- ¿Qué es la Cirugía Bariátrica y Metabólica? Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad (SACO). Extraído de : <http://sacobariatrica.org/queesbariatrica/>
- *Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles*. Ministerio de Salud Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Argentina. 2013. Recuperado de:
http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf
- OMS (2017, Octubre). Diabetes. Recuperado de
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Terapéutica de la Diabetes Mellitus: sexta edición (Marzo 2017). Steven, K. Malin, Sangeeta, R. Kashyap. “Papel de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la diabetes tipo 2”. P180-185)