

Artículo Revisión / Review Article

Primer consenso chileno de nutricionistas en cirugía bariátrica

First consensus of Chilean nutritionists on bariatric surgery

RESUMEN

La cirugía bariátrica (CB) ha demostrado ser una alternativa segura y eficaz para la resolución de la obesidad y sus comorbilidades. Parte del éxito de la CB, radica en el manejo nutricional del paciente, para lo que se requiere de un equipo médico-nutricional, entrenado en nutrición bariátrica, con el objetivo de evitar déficit nutricional y modificar hábitos a largo plazo. En la actualidad, no existe en Chile un consenso sobre el protocolo de manejo nutricional pre y post CB. El objetivo del 1er Consenso Chileno de Nutricionistas en Cirugía Bariátrica, es ser una guía para los nutricionistas que asisten a pacientes bariátricos. Este documento resume el trabajo realizado por los Nutricionistas de Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica (SCCBM), quienes durante 5 años trabajaron en reuniones presenciales y comisiones de estudio, revisando evidencias científicas, guías de tratamiento y recomendaciones de expertos, que fundamentarán las recomendaciones alimentario nutricional para cada tema. El resultado es un documento que homologa criterios para el manejo nutricional de pacientes bariátricos y genera los tópicos mínimos para asegurar la atención nutricional de calidad en los equipos bariátricos chilenos.

Palabras clave: Alimentación postoperatoria; Cirugía bariátrica; Deficiencias, Macronutrientes; Micronutrientes.

ABSTRACT

Bariatric surgery (BS) has proven to be a safe and effective alternative for the resolution of obesity and its comorbidities. Part of the success of BS lies in the nutritional management of the patient, for which a medical-nutritional team, trained in bariatric nutrition, is required with the aim of modifying long-term habits and avoiding nutritional deficit. At present, there is no consensus in Chile on the pre- and post-BS nutritional management protocol. The objective of the 1st Consensus of Chilean Nutritionists on Bariatric Surgery is to be a guide for nutritionists who assist bariatric patients. This document summarizes the work done by Nutritionists of the Chilean Society of Bariatric and Metabolic Surgery

Ana Cristina Palacio¹, Paula Vargas², Daniela Ghiardo³,
María José Ríos¹, Gloria Vera⁴, Cesar Vergara⁵,
Roberto Gabarroche⁶, Jacqueline Rubilar⁵,
Alejandra Reyes⁴.

1. Centro de Tratamiento de la Obesidad UC,
2. Clínica Puerto Varas- Clínica Vespucio.
3. Clínica Las Condes.
4. Clínica Red Salud Vitacura- ex Clínica Tabancura.
5. Clínica Indisa.
6. Clínica Red Salud Providencia- Ex-Avansalud.

Dirigir correspondencia a: Ana Cristina Palacio.
Centro de Tratamiento de la Obesidad UC.
Teléfono: 02-2- 23546891
E- mail: apalacio@med.puc.cl

Este trabajo fue recibido el 26 de octubre de 2017.
Aceptado con modificaciones: 09 de abril de 2018.
Aceptado para ser publicado: 07 de agosto de 2018.

(SCCBM), who, during 5 years, worked in face-to-face meetings and study commissions, reviewing scientific evidence, treatment guides and expert recommendations, which will support nutritional nutrition recommendations for each topic. The result is a document that standardizes criteria for the nutritional management of bariatric patients and generates the minimum topics to ensure quality nutritional care for Chilean bariatric teams.
Key words: Bariatric surgery; Postoperative feeding; Macronutrients; Micronutrients; Deficiencies.

INTRODUCCIÓN

En Chile, país en vía de desarrollo, la obesidad y sus comorbilidades alcanzan cifras elevadas. Según la última

Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017, nuestro país presentó una prevalencia de mal nutrición por exceso de 74.2%¹. Lamentablemente, las políticas públicas y los tratamientos médico-nutricionales convencionales, no han logrado detener el aumento. Es por esto, que la cirugía bariátrica (CB) en Chile se transforma en una alternativa segura y eficaz para la resolución de la obesidad y sus comorbilidades.

La Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica (SCCBM) quienes bajo el alero de la sociedad de cirujanos de Chile, reúne a los profesionales pertenecientes a grupos multidisciplinarios dedicados al manejo de la obesidad, donde el profesional nutricionista está incorporado en el manejo integral del paciente bariátrico.

Sabemos que los cambios de hábitos alimentarios en los pacientes operados son fundamentales para el éxito de la CB y metabólica. El profesional nutricionista forma parte del equipo multidisciplinario y su rol es educar en alimentación y nutrición desde la etapa pre quirúrgica, junto con realizar seguimiento nutricional en la etapa post quirúrgica, con el objetivo de prevenir, por medio de la dietoterapia, problemas nutricionales por déficit y evitar la reganancia de peso a largo plazo.

El objetivo de este primer consenso chileno de nutricionistas en CB, es homologar criterios para el manejo nutricional de pacientes bariátricos, basados en la evidencia científica y en la experiencia de nutricionistas especialistas.

Es en III Congreso Latinoamericano IFSO, International Federation for the Surgery of Obesity, que se desarrolló en Viña del Mar en el año 2009 donde se produce el primer acercamiento de los nutricionistas que trabajan en CB.

Poco después, se realizan los Encuentros Nacionales de Equipos Multidisciplinarios de Cirugía de la Obesidad (ENEMCO), organizados por el Departamento de Cirugía Bariátrica de la Sociedad de Cirujanos de Chile, donde un grupo de Nutricionistas pertenecientes a los principales centros de CB del país, como del mundo académico, se reúnen y plantean la inquietud de realizar un consenso de nutricionistas para el manejo postoperatorio, con la finalidad de unificar criterios y generar los tópicos mínimos para asegurar la atención de calidad del paciente bariátrico.

La metodología de trabajo incluyó la realización de encuestas diagnósticas para conocer la estructura de trabajo de los nutricionistas en cada centro, estas encuestas fueron respondidas vía on-line y en forma presencial en el ENEMCO. Dichas encuestas fueron posteriormente analizadas por un grupo de nutricionistas y en base a los resultados del diagnóstico, se determinó las áreas temáticas a trabajar. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos, MEDLINE, EMBASE, ISI web of Science, hasta el año 2018. Finalmente se conforma un grupo más pequeño de revisores constituido por nutricionistas de los principales centros bariátricos de Santiago y se invita a participar a 2 nutriólogos para

la revisión del capítulo de vitaminas.

Es en la 1° Reunión Nacional de Nutricionistas Bariátricos de SCCBM en el año 2017, que se da a conocer el contenido del consenso a otros profesionales Nutricionistas que se incorporan a la sociedad, agradeciendo el esfuerzo por parte de todos los autores y colaboradores que de una u otra manera participaron en el desarrollo de este documento, que se espera sea de gran utilidad para el adecuado manejo de los pacientes bariátricos.

Evaluación pre operatoria

En la evaluación pre operatoria los principales objetivos son: educar y preparar al paciente sobre los cambios de hábitos alimentarios que deben implementar a corto y largo plazo; procurar una pérdida de peso pre operatoria, definir y ajustar las expectativas del paciente en relación con la baja de peso e ingesta alimentaria postoperatoria².

La consulta nutricional contempla:

Evaluación antropométrica^{3,4}: Medición del peso y talla, cálculo del índice de masa corporal (IMC), evaluación de la composición corporal, medición de perímetro cintura. El perímetro de cintura es una herramienta de utilidad en la práctica clínica para evaluar la grasa abdominal de un paciente antes y durante el tratamiento de pérdida de peso. Debido a la dificultad en localizar las referencias anatómicas en pacientes obesos, hemos propuesto utilizar como punto de referencia la zona del ombligo.

Anamnesis alimentario-nutricional: las encuestas alimentarias nos orientan sobre la ingesta cualitativa y cuantitativa del paciente. Por otra parte, la consideración de exámenes de laboratorios, nos permite realizar recomendaciones alimentarias sobre ciertas deficiencias pesquizadas. Las principales deficiencias de micronutrientes encontradas en pacientes obesos son: hierro, vitamina D y B12⁵.

Hábitos alimentarios: El paciente debe conocer los cambios alimentario-nutricionales que enfrentará en el post operatorio, así como los hábitos de alimentación saludable que al lograr mantenerlos en el tiempo, le ayudarán a que la baja de peso lograda se mantenga a largo plazo.

Dieta pre-operatoria: El objetivo de la pauta de alimentación pre-operatoria es permitir una reducción de peso y la preparación en los cambios de la conducta alimentaria y estilos de vida para la etapa post quirúrgica. La pérdida de peso pre-operatoria podría revertir o mejorar el control de ciertas patologías propias de los pacientes obesos, reduciendo las dificultades técnicas y riesgo de la CB2. Sin embargo, existe controversia en relación a la baja de peso pre-operatoria, para algunos es injustificada⁶.

Se indicará el día previo a la cirugía, dieta líquida liviana y ayuno de 8 a 12 horas. Algunos grupos recomiendan hacer una dieta líquida preoperatoria por 5 días, aludiendo que se logra una mejor adaptación a la dieta post operatoria y disminución de riesgo quirúrgico.

Alimentación post operatoria

Los objetivos de la dieta postoperatoria incluyen:

- Proveer una adecuada ingesta de nutrientes, en especial de proteínas.
- Favorecer cicatrización en el postoperatorio inmediato.
- Procurar una adecuada hidratación.
- Minimizar pérdida de masa muscular.
- Optimizar la pérdida de peso a corto y a largo plazo.
- Contribuir a una adecuada progresión alimentaria.
- Modificar hábitos alimentarios en el tiempo.

Características Generales de la dieta

Balance Energético Negativo (Kcal): No existe consenso universal del requerimiento calórico en las distintas etapas postquirúrgicas. En los primeros 6 meses la ingesta de calorías se encuentra entre 500 a 800 kcal⁷.

Adecuada Ingesta Proteica: La ingesta proteica debe ser vigilada para evitar deficiencias que pueden causar caída de cabello, edema periférico y pérdida de masa muscular. La calidad proteica es igualmente importante, se deberá asegurar la ingesta de leucina⁷. Las Guías Clínicas de la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS) recomiendan para el paciente con pérdida de peso quirúrgico, una ingesta proteica con suplementación de 60 a 120 g/día⁸.

Restricción en la Ingesta de Carbohidratos: La FAO/OMS recomienda un mínimo de 50 g de hidratos de carbono (HC) al día para mantener la normal actividad cerebral⁹. La DRI¹⁰ y ADA¹¹ recomiendan 100 y 130 g/día respectivamente, esta cantidad es similar a la recomendación para prevenir cetosis (50 a 100 g/día). Se recomienda seleccionar alimentos con baja carga glicémica^{12,13} y lograr 100 g de HC al día.

Baja Ingesta de Grasa: El aporte de grasa estará constituido por la diferencia entre el aporte de proteínas e HC mínimos recomendados y con una adecuada selección de grasas.

Hidratación: La ingesta recomendada de líquidos será de aumento progresivo de 1.000 a 2.000 cc diarios, sin azúcar, sin gas y sin cafeína. Alejados de las comidas principales al menos por 15 a 30 minutos⁷.

Ingesta: El paciente debe ser instruido en el adecuado fraccionamiento que deberá ir en aumento progresivo de volumen y consistencia, no sobrepasando los 200 cc por vez, a lo largo del día, en no menos de 4 tiempos de comida, donde la principal tarea es ingerir cada porción lentamente⁷.

La tabla 1 muestra las etapas de progresión alimentaria de los primeros meses postoperatorios.

- *Etapas líquidas sin residuos:* comienza durante la hospitalización y se extiende por 3 días aproximadamente, se indica líquidos a tolerancia, tomados en pequeños sorbos.
- *Etapas líquidas livianas proteicas:* duración aproximada de 3 a 7 días según protocolo de cada equipo bariátrico. Por más de 7 días se recomienda aumentar el aporte proteico con lácteos descremados, claras de huevo y suplementos proteicos.

- *Etapas papilla liviana:* La característica de esta etapa es que todos los alimentos deben ser cocidos y pasados por licuadora. Se recomienda 2 papillas al día (almuerzo y cena). Cada papilla debe aportar entre 15 a 25 g de proteínas provenientes de carnes. Además, deben incluirse lácteos descremados y de ser necesario sin lactosa. La duración de esta etapa será de 2 a 3 semanas.
- *Etapas picado liviano:* En esta etapa todos los alimentos deben ser de consistencia blanda y serán cortados en trozos pequeños. Se deberá reforzar la adecuada técnica de masticación y se autoriza la incorporación de nuevos vegetales, frutas crudas y algunos hidratos de carbono complejos.
- *Etapas blando hipocalórico:* Luego de completar el mes de picados se incorporarán nuevos alimentos, conservando porciones reducidas y fraccionando la alimentación a lo largo del día.

Se procurará controles mensuales durante los primeros tres meses postoperatorios, luego cada 3 meses hasta cumplir el año de cirugía.

Micronutrientes en cirugía bariátrica

Es labor del equipo multidisciplinario monitorizar la adecuada suplementación de vitaminas y minerales del paciente bariátrico.

Los pacientes sometidos a CB poseen una menor capacidad gástrica, lo que limita el volumen, la variabilidad de ingesta; así como también existe una mayor posibilidad de presentar intolerancias alimentarias^{14,15}. Lo anterior, sumado a la disminución del ácido clorhídrico, falta de factor intrínseco y disminución de la superficie de absorción intestinal, trae como consecuencia la deficiencia de micronutrientes¹⁶, que podrían generar importantes complicaciones si el paciente presenta mala adherencia a la suplementación indicada, falta de asistencia a los controles post-operatorios y exámenes programados.

A pesar del conocimiento generalizado de las principales deficiencias de micronutrientes, la suplementación en la práctica clínica varía ampliamente. La tabla 2 muestra recomendaciones en la suplementación de vitaminas y minerales, y manifestaciones clínicas producto de la deficiencia^{8,16-18}.

Complicaciones en cirugía bariátrica

Diversas complicaciones en el post operatorio podrían desarrollar los pacientes en el corto, mediano y largo plazo.

Trastornos Digestivos: La modificación del tracto gastrointestinal, puede generar estados de desadaptación al nuevo tamaño y forma del estómago, lo que conducirá a modificaciones individuales de la dieta¹⁹.

Náuseas y vómitos: Los vómitos pueden producirse principalmente por la ingesta rápida, la mezcla de alimentos sólidos con líquidos, volumen aumentado, consumo de alimentos con semillas y hollejos que pudieran producir obstrucción²⁰. Se debe descartar la presencia de estenosis,

Tabla 1. Etapa de Alimentación Post Operatoria.

Etapas	Alimentos	Cantidades Diarias	Observaciones
Dieta Líquida 7 – 10 días	Agua, té, té de hierbas, café descafeinado, caldo casero, jugos sin sacarosa, agua de cocción de frutas, gelatina diet, bebida de soya sin azúcar.	1500 a 2000 cc	Se suspenden líquidos con sacarosa, gas y cafeína
	Lácteos descremados: Leche, yogur, leche cultivada, flan dietético, quesillo	200 cc (1 taza) 3 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa
Etapa Papillas 2 – 3 semanas	Pollo, pavo sin piel, pescado, atún Zapallo, zapallito italiano, zanahoria, espinacas, champiñones cocidos Caldo desgrasado, Condimentos suaves Clara de huevo	80 - 100 g 2 porciones 20 – 30 g 1 unidad	Evitar vegetales meteorizantes. Para lograr el adecuado manejo de la consistencia papilla, se indicará adicionar caldo o leche descremada
	Leche, yogur, leche cultivada descremada, flan dietético, quesillo	3 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa
	Frutas cocidas, sin cáscara y molidas: manzanas, peras, ciruelas, frutillas, duraznos, damascos	100 cc. 2 porciones (1/2 taza) 1 – 2 porciones	Evitar frutas meteorizantes Se permite uso de edulcorantes
Etapa Picados 1 mes	Pollo, pavo sin piel, pescado, atún Verduras Livianas Cocidas o crudas: Zapallo, zapallito italiano, zanahoria, espárragos, champiñones cocidos, tomates, betarragas, brotes de alfalfa, lechuga Aceite o Palta	100 g ½ taza a 1 taza	Cocidas al horno, plancha, vapor, cacerola. Sin cáscaras ni semillas Según tolerancia puede indicar la incorporación de algunas verduras crudas
	Leche, yogur, leche cultivada descremada, flan dietético, quesillo	3 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa
	Pan de molde blanco/integral Galletas agua, soda, integrales, avena	½ -1 rebanada 2 – 4 unidades 2 cucharadas 1 a 2 porciones	Según tolerancia progresar harina integral
	Agregado para el pan: Quesillo, jamón de pavo, mermelada sin sacarosa, ricota descremada, queso bajo en grasa, clara de huevo, pasta de pollo o atún	Cantidad suficiente para porción de pan o galletas	Restringir productos con sacarosa
	Edulcorantes: Sucralosa, stevia, nutrasweet	Cantidad moderada	
	Condimentos: Sal con moderación, albahaca, tomillo, romero, menta, nuez moscada, orégano, perejil, cilantro, limón, vinagre, aceto balsámico, salsa de soya	Cantidad suficiente	Restringir condimentos irritantes
Etapa Blanda Hipocalórico Hiperproteico	Pollo, pavo, pescado, atún, cerdo y vacuno magro Verduras livianas cocidas o crudas Verduras meteorizantes a tolerancia Aceite o Palta	100 g 2 porciones ½ -1 taza 1 a 2 porciones 5 cc ó ¼ unidad 2 a 4 porciones	
	Papa, quínoa, fideos, arroz	1/3 a ½ taza según evolución de peso	Según tolerancia y ajustar según prescripción dietética
	Leche, yogur, leche cultivada descremada, flan dietético, quesillo.	3 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa
	Pan de molde bajo en calorías o marraqueta sin miga. Galletas agua, soda, integrales Avena	1 rebanada ½ unidad 2 – 4 unidades 2 cucharadas	Según tolerancia y ajustar según prescripción dietética
	Agregados para el pan: Quesillo, jamón de pavo, mermelada sin sacarosa, ricota descremada, queso bajo en grasa, clara de huevo, pasta de pollo o atún	Cantidad suficiente para porción de pan o galletas	
	Edulcorantes: Sucralosa, stevia, nutrasweet	Cantidad necesaria	
Condimentos: Sal con moderación, albahaca, tomillo, romero, menta, nuez moscada, orégano, perejil, cilantro, limón, vinagre, aceto balsámico, salsa de soya	Cantidad suficiente	Evaluar tolerancia con aliños irritantes	

Tabla 2. Recomendaciones de micronutrientes, manifestaciones clínicas de deficiencia y rango crítico en cirugía bariátrica

Nutriente	Recomendación	Manifestaciones clínicas en deficiencia	Rangos críticos	Suplementación en deficiencia
Hierro	Sujetos con bajo riesgo de desarrollar anemia deben recibir al menos 18 mg/día. Mujeres en edad fértil y pacientes bariátricos deben ingerir 45-60 mg/día de hierro elemental. La suplementación oral debe ser ingerida en dosis separadas de alimentos altos en fitatos y polifenoles; de suplementos de calcio y de medicamentos reductores de acidez.	Anemia microcítica, fatiga, disminución de función inmune, glositis, disfagia, coiloniquia, palpitaciones.	Hierro < 50 ug/dL Ferritina sérica < 20ug/dL TIBC > 450 ug/dL	150-200 mg/día de hierro elemental con un máximo de 300 mg/día repartido en 2-3 veces al día. Si la terapia oral no es suficiente puede ser requerido infusión intra-venosa de hierro.
Zinc	8-11 mg/día en GM 8-22 mg/día en BPG 16-22 mg/día en BPD	Rash, acné, disgeusia, Inmunosupresión, Infertilidad, retardo en crecimiento, hipogonadismo, alopecia, anorexia.	Zinc plasmático < 70 ug/dl en mujeres < 74 ug/dl en hombres	No hay consenso en la dosis de suplementación. La antigua indicación de 60 mg Zn elemental 2 veces al día necesita ser reevaluada ya que puede ser inapropiada. Se recomienda monitorizar niveles séricos de Cu para evitar su deficiencia.
Cobre	2 mg/día en BPG 1 mg/día en GM Para disminuir riesgo de deficiencia de Cu se debe considerar que por cada 8-15 mg/Zn se suplemente 1 mg de Cu en forma de gluconato o sulfato.	Anemia hipocroma, neutropenia, hipocromía, hipercolesterolemia, neuropatía periférica y mielopatías.	Cobre sérico <10 mmol/l	En deficiencia leve a moderada: 3-8 mg gluconato o sulfato de cobre vía oral /día. En deficiencia severa: 2-4 mg de Cu intravenoso por 6 días o hasta normalización de parámetros y luego monitorear niveles de Cu cada 3 meses. Puede aparecer deficiencia por suplementación excesiva de Zn.
Vitamina A	5000-10000 UI/día. Con especial atención a la suplementación en mujeres embarazadas post CB.	Disminución de la visión y en particular de la visión nocturna, hiperqueratización, daño de córnea, xerosis.	Retinol plasmático < 10ug/dl	10.000-25.000 UI/día, vía oral. 50.000-100.000 UI/día IM en presencia de úlceras de córnea por 3 días, luego 50.000UI IM por 2 semanas. Se debe descartar deficiencia de Fe y Cu que podrían impedir la resolución de la deficiencia de vit A.
Vitamina D	Dosis Vitamina D3 3000 UI/día hasta que 25 (oh)Vit D sea mayor a 30 ng/ml.	Hipocalcemia, tétano, temblores, calambres, enfermedad ósea.	25 OH vitamina D sérica: Insuficiencia: <30 ng/ml (50-75nmol/L) Deficiencia: < 20 ng/ml (< 50nmol/L).	Vit D3 al menos 2.000 UI/ hasta 6.000 UI /día ó 50.000 UI de Vit D2, 1-3 veces/semana. La Vit D3 es una alternativa mejor de tratamiento.
Calcio	Todo paciente sometido a CB debe consumir suplemento de calcio BPD: 1800-2400 mg/día. BPG/GM: 1200-1500mg/día. Carbonato junto a las comidas y citrato alejado de ellas.	Calambres en piernas, hipocalcemia, hiperexcitabilidad neuromuscular, debilidad muscular, osteoporosis.	Niveles séricos de calcio < 9-10,5 mg/d, pacientes sin enfermedad renal.	GM, BPG: 1200-1500 mg de Calcio/día BPD: 1800-2400 mg Ca /día

Continuación tabla 2

Vitamina B12	Todo paciente bariátrico debe recibir suplementación de vit B12, la dosis varía según la vía de administración. Vía oral: 350-500 mcg/día en tableta o jarabe. Intramuscular: 1.000 mcg mensual	Anemia perniciosa y megaloblástica, ictericia, glositis, lengua color rojo oscuro, fatiga, anorexia, diarrea, parestesia, ataxia, cambios en reflejos, desmielinización, degeneración axonal, vértigo, tinitus, palpitaciones, pulso rápido.	Vitamina B12 en sangre < 200 pg/mL deficiencia < 400 pg/mL insuficiencia.	1.000 mcg/día cobalamina vía oral. Intramuscular: 1.000 mcg mensual Hasta alcanzar niveles normales.
Ácido fólico	400-800 mcg/día y mujeres en edad fértil 800 - 1000 mcg de folato oral diariamente.	Cambios en pigmentación, ulceraciones de la piel, uñas o mucosa bucal.	Deficiencia Folato <305 nmol/L Anemia folato < 227nmol/L	1000 mcg/día vía oral. Hasta alcanzar niveles normales. Dosis superiores a 1mg no se recomienda ya que enmascara la deficiencia de Vit B12.
Tiamina	50 mg en un suplemento o al menos 12 mg/día, 1 ó 2 veces al día.	Beri beri, reflejos tendinosos, neuropatía periférica, polineuritis con o sin parestesias, debilidad muscular, dilatación yeyunal o megacolon, ataxia, encefalopatía de Wernicke, síndrome de Wernicke Korsakoff	Tiamina en sangre 70 nmol/L. Concentración de transcetolasa <120 nmol/l Tiamina urinaria 40 µg o 27 µg/g creatinine.	Vía oral: 100 mg, 2-3 veces al día hasta resolver los síntomas. Vía intravenosa: 200 mg, 3 veces al día hasta 500 mg, 1 ó 2 veces al día por 3 a 5 días. Seguido de 250 mg/d por 3-5 días o hasta resolver los síntomas. Luego considerar tratamiento con 100 mg/d vía oral, generalmente en forma indefinida o hasta que los factores de riesgo se hayan resuelto. Vía intramuscular: 250 mg por día, por 3-5 días ó 100-250 mg mensualmente. Debido al riesgo de desarrollar síndrome de realimentación, se recomienda suplementar con magnesio, potasio y fósforo.
Vitamina E	Suplementar 15 mg/ día.	Hiporeflexia, ataxia, debilidad muscular, nistagmo, neuropatía periférica	Alfa tocoferol < 5ug/ml.	La dosis óptima terapéutica no está bien definida, pero se alcanza beneficios antioxidantes con dosis de 100- 400 UI/día.
Vitamina K	90 - 120 ug/día.	Alteración de la coagulación, sangramiento, equimosis, osteoporosis.	Variable	En malabsorción aguda, 10 mg vía parenteral. En casos de malabsorción crónica: 1-2 mg/día vía oral ó 1-2 mg/semanal vía parenteral.
<p>BPD: diversión biliopancreática BPG: bypass gástrico en Y de Roux TIBC: capacidad total de la fijación del hierro. GM: gastrectomía en manga IM: intramuscular</p>				

obstrucción intestinal, que también pueden producir vómitos²¹. Frente a vómitos frecuentes y persistentes principalmente en cirugías malabsortivas se debe prestar atención a la deficiencia de tiamina, que podría desencadenar la encefalopatía de Wernicke²² y déficit de vitamina A conduciendo a una discapacidad visual²³.

Diarrea: La presencia de diarrea es poco frecuente. Sin embargo, si se presenta esta condición se indica dieta sin residuos por 3 días, vigilando una adecuada hidratación diaria

y reanudar paulatinamente la etapa en que se encuentra.

Estreñimiento: En la etapa post-operatoria temprana, debido a la baja ingesta de alimentos ricos en fibras y de líquidos, se puede presentar estreñimiento²⁴. Para su tratamiento se deberá aumentar la ingesta de fibra, modificada por cocción y procurar el aumento de líquidos. En casos severos, se debe indicar suplementos de fibra y consultar al médico tratante quien indicará otras alternativas de tratamiento.

Reflujo Gastroesofágico (RGE): En el post operatorio tardío se deberá evitar dietas altas en grasas, alimentos irritantes y meteorizantes que podrían ocasionar RGE^{25,26}. Por otra parte, el paciente deberá procurar tener una adecuada técnica de masticación y no exceder el volumen de ingesta indicado.

Intoxicación por Alcohol: Un estudio realizado en nuestro país en pacientes sometidos a GM, demostró que los cambios anatómicos digestivos modifican la absorción de alcohol alcanzando niveles plasmáticos más altos y persistentes en el tiempo^{7,27}. El rápido vaciamiento gástrico podría aumentar la velocidad de absorción y la reducción del volumen del estómago llevaría a una disminución de la enzima alcohol deshidrogenasa, todo esto afectaría el metabolismo del alcohol²⁸. En la práctica clínica, en los primeros meses post operatorio se recomienda la exclusión del alcohol. Luego el equipo tratante determinará el momento de incorporación.

Deshidratación^{7,29}: En cirugías restrictivas es común la presencia de baja ingesta de líquidos que producen una marcada deshidratación con sintomatologías claras de cansancio, debilidad, cefaleas y estreñimiento.

En cada control nutricional postoperatorio se evaluará el estado de hidratación del paciente. Esto se realizará con mayor énfasis en la primera etapa post quirúrgica asegurándose una ingesta de volumen total entre 1.500 a 2.000 cc diarios⁷. Se recomienda evaluar ingesta de líquidos a través de encuesta hídrica, considerando que la indicación es individual ajustada a la edad, género y actividad física.

Dentro de las indicaciones considerar que los líquidos deben ser fraccionados, alejados de las comidas principales al menos 15 minutos⁷, sin gas, sin azúcar, sin cafeína. Las bebidas isotónicas se recomendarán asociadas a actividad física, siempre indicadas por el profesional.

Intolerancias alimentarias: Las intolerancias alimentarias son independientes de la técnica quirúrgica y tienden a mejorar con el tiempo. Otras persisten y pueden conducir a deficiencias nutricionales, principalmente en bypass gástrico^{15,30,31}.

Las principales intolerancias alimentarias que aparecen en forma temprana post cirugía son: carnes rojas (25%), pan (19%), arroz (12%), pastas (7%), huevos (4,5%)³⁰. Además podría presentarse intolerancia a la lactosa, a preparaciones secas, a la fibra cruda y la incorporación de alimentos no permitidos.

A los 2 años de la cirugía, podrían persistir intolerancias a las carnes rojas (32%), arroz (14%), pastas (10%)³¹. De acuerdo al tipo de intolerancia, se deberá indicar modificaciones de consistencia o digestibilidad a la dieta y en el caso de intolerancia a lácteos o carnes, considerar alimentos de reemplazo o suplementos. De acuerdo al tipo de intolerancia, se deberá indicar modificaciones de consistencia o digestibilidad a la dieta y en el caso de intolerancia a lácteos o carnes, considerar alimentos de reemplazo o suplementos.

Cambios del gusto: Post cirugía se producen cambios en la percepción de ciertos sabores entre ellos los dulces, los que se perciben más intensos³². Se observa disminución en la selección de alimentos grasos³².

Halitosis: Es frecuente la queja de mal aliento de los pacientes sometidos a CB, junto a esto puede existir sensación de boca seca, el mal gusto y halitosis. A pesar de la falta de evidencia, se cree que los cambios en la consistencia de la dieta y la presencia de vómitos en algunos pacientes, son capaces de causar una reducción en el flujo de la saliva lo que se ha asociado con halitosis³³⁻³⁵, por otra parte, la cetosis generada con la dieta reducida en calorías podría generar un aliento particular. Otros factores asociados a la halitosis serían el consumo de suplementos proteicos debido a la descomposición de aminoácidos³⁶. Como tratamiento se recomienda enjuagues bucales y adecuado cepillado de dientes.

Síndrome Dumping: El Síndrome de Dumping (SD) es una complicación acompañada de síntomas gastrointestinales y vasomotores que se presentan postprandialmente debido al rápido vaciamiento gástrico³⁷.

Los síntomas del SD se clasifican en tempranos y tardíos. Los primeros incluyen sintomatología sistémica además de síntomas abdominales y comienzan a los 30 minutos siguientes a una comida; los segundos ocurren entre una a tres horas postprandial, relacionados con una hipoglicemia reactiva³⁷ (Tabla 3). La ingestión de líquidos en forma aislada es la causa más probable de SD, más que la ingesta de alimentos sólidos. Por otra parte, el quimo de los pacientes con SD es hiperosmolar y voluminoso, debido al rápido tránsito que genera una digestión incompleta; pudiendo aumentar el estímulo para la secreción de hormonas gástricas, provocando distensión duodenal y aumento de la contractilidad intestinal. Este aumento en la contractilidad explica el componente de dolor abdominal postprandial³⁷⁻³⁹.

Tabla 3. Síntomas tempranos y tardíos del síndrome de Dumping.

Síntomas Tempranos		Síntomas Tardíos
Sistémicos	Abdominales	
Palpitaciones, taquicardia, fatiga, necesidad de acostarse después de las comidas, enrojecimiento o palidez, sudoración, aturdimiento, hipotensión, dolor de cabeza y posiblemente síncope.	Saciedad temprana, plenitud, dolor epigástrico, diarrea, náuseas, calambres, distensión abdominal y borborigmos.	Sudor, debilidad, disminución de la concentración y niveles alterados de conciencia.

El tratamiento de primera línea para el SD es el cambio en la alimentación. Estos cambios incluyen comidas en volúmenes pequeños y fraccionados a lo largo del día (alrededor de 6), líquidos alejados de las comidas (30 minutos antes o después) y selección de carbohidratos complejos.

Cierto malestar se ha observado con el consumo de leche y sus derivados; la eliminación de éstos de la dieta ha resultado exitoso en la disminución de síntomas en muchos pacientes. El incorporar fibra dietética ayuda a tratar la hipoglucemia a través de la reducción del vaciamiento gástrico.

En casos severos de SD, puede ocurrir desnutrición (posiblemente por temor a comer), por lo tanto, además debe considerarse alguna suplementación específica. El aumento de la viscosidad de los alimentos para disminuir la velocidad del vaciado gástrico puede lograrse con la goma de guar y pectina. Cada uno se administra en dosis de 5 g, tres veces al día para comenzar. Ambos son eficaces, pero los pacientes informan mal gusto³⁹.

Litiasis Biliar: Pacientes sometidos a BPG muestran un cambio significativo en la composición biliar, con una prevalencia de 36% de colelitiasis a los 6 meses, de éstos, el 41% es asintomático⁴⁰, por lo anterior, la colelitiasis postoperatoria es una complicación latente de la CB^{40,41}, el uso de ácido ursodesoxicólico reduce en forma efectiva la incidencia de colelitiasis después de un BPG en pacientes con obesidad mórbida⁴⁰. Adquiere importancia, la monitorización de la reducción del peso corporal en un 25%, por su valor predictivo de la formación de cálculos biliares en diferentes procesos bariátricos⁴².

Reganancia de peso: A pesar de la reconocida efectividad a largo plazo de la CB para reducir el exceso de peso y controlar las comorbilidades asociadas⁴³, una parte importante de los pacientes experimentan reganancia de peso en distintas magnitudes⁴⁴. Actualmente no existe consenso para definir "reganancia de peso", sin embargo, en diversas publicaciones se han utilizado criterios en forma arbitraria para establecer esta reganancia, a través de un incremento del porcentaje del peso. La magnitud de la ganancia de peso descrita, es en promedio 10 kg con rangos que varían entre 0,5 kg hasta 60 kg⁴⁵.

Entre los factores que originan la reganancia están los atribuibles a la técnica quirúrgica, tales como dilatación del remanente gástrico y calibración con distintos tamaños de sonda⁴⁶. Otros aspectos son los relacionados con alteraciones de la conducta alimentaria, como la pérdida de control al momento de comer o conductas como "Grazing" o "Picoteo", definido como consumo de pequeñas cantidades de alimentos durante largos períodos de tiempo⁴⁷.

Por otra parte, la falta de adherencia a las indicaciones nutricionales, la disminución de los controles de seguimiento, la disminución en la masa magra posterior a la cirugía y consecuentemente la disminución del gasto energético son causas más comunes asociadas a reganancia de peso⁴⁸.

Independientemente del factor etiológico de la reganancia, cuando nos enfrentamos a un paciente con estas

características, el primer abordaje consiste en evaluar su ingesta habitual a través de una encuesta de recordatorio de 24 horas y un registro alimentario de al menos 4 semanas. Así identificaremos ingesta energética, de macro y micro nutrientes, horarios de alimentación, sensación de hambre y saciedad, transgresiones alimentarias, técnica de alimentación en cuanto a volúmenes y tiempo dedicado al consumo; disponibilidad de alimentos y tiempo de preparación. El objetivo será motivar y reeducar al paciente en nuevas conductas alimentarias y estrategias para lograr adherir a la alimentación indicada⁴⁹.

El monitoreo y seguimiento frecuente, ya sea del nutricionista y del equipo multidisciplinario, permitirá lograr mejores resultados en frenar la reganancia de peso y mejorar la adherencia a los cambios de estilo de vida saludable^{50,51}.

Cirugía bariátrica en situaciones especiales

Adulto Mayor. La ENS 2016-2017¹, mostró que 34.5% de las personas mayores de 65 años cursa con obesidad y un 1,1% con obesidad mórbida. En Chile, la norma ministerial permite la indicación de CB en adultos hasta 65 años⁵². Sin embargo, existe controversia en torno a la indicación y resultados de la CB en este grupo de pacientes. La evidencia muestra que los adultos mayores (AM) sometidos a CB pierden menos peso y tienen menos beneficios comparados con los más jóvenes⁵³⁻⁵⁵. No obstante Giordano y col muestran efectos beneficiosos en este grupo⁵⁶.

Las indicaciones quirúrgicas para los AM deben ser consideradas en forma cuidadosa⁵³. La evaluación pre y seguimiento post operatorio no difieren a los otros grupos de edades. Sin embargo, si existen dificultades en la masticación se tendrá en cuenta en todo momento la consistencia de los alimentos realmente tolerada, así como también, el seguimiento detallado de la hidratación ya que es conocida la pérdida de sensación de sed por los AM.

El sedentarismo junto al deterioro de la capacidad metabólica y la presencia de sarcopenia, podrían ser factores que favorecen una menor pérdida de peso en este grupo sometido a CB, por ello, la vigilancia de la ingesta proteica al igual que el fomento del ejercicio físico programado deberán ser monitorizado en cada control⁵⁴.

La meta de peso final post CB debe ser consensuada en el equipo multidisciplinario, en cuanto a la suplementación de vitaminas y minerales, algunos equipos indican suplementación específica para este grupo de edad. Las principales consideraciones en el manejo post operatorio del AM se presentan en Tabla 4.

Embarazo. La mayoría de los clínicos recomiendan un período de espera mínimo de 1 año después de la CB antes de intentar embarazarse, para permitir la estabilización del peso corporal, la correcta identificación y tratamiento de las posibles deficiencias nutricionales que pueden no ser evidentes durante los primeros meses. No obstante, no se han encontrado diferencias significativas en los resultados maternos y fetales entre embarazos que ocurren antes o después de 12 meses de CB⁵⁷.

Tabla 4. Consideraciones en el postoperatorio en el adulto mayor..

Comorbilidades	Patologías asociadas (Diabetes, Monitorear la compensación de patologías asociadas, (diabetes, hipertensión, dislipidemias).
Alimentación post cirugía	Se mantiene idéntica a los otros grupos etarios.
Consistencia y adecuación dietaria	Según capacidad masticatoria y a la presencia de prótesis dentaria.
Disminución fisiológica de la sed	Promover una adecuada hidratación. Moderar consumo de té, café por su efecto diurético.
Vigilar aporte proteico	60-80 g (supervisar función renal).
Tránsito intestinal lento	Incluir alimentos integrales en forma temprana. Uso de probióticos de manera de regular.
Intolerancias alimentarias	Considerar lácteos sin lactosa. Fibra cocida.
Actividad física	Ejercicio programado, vigilando baja de peso, composición corporal y adecuación alimentaria según gasto energético.

Las necesidades nutricionales aumentan durante el embarazo, se debe prestar especial atención a las proteínas, hierro, calcio y ácido fólico. A pesar de que la práctica rutinaria después de la CB incluye la prescripción de suplementos de vitaminas y micronutrientes a largo plazo, las tasas de cumplimiento en mujeres embarazadas pueden ser

variables, y por lo general oscilan entre 84,3% y 93,7%^{58,59}. Pocos estudios informan sobre la tasa de deficiencias de nutrientes observadas durante el embarazo post CB; se ha informado una baja tasa de anemia, de 0% a 24,4%^{60,61}. Sin embargo, las directrices norteamericanas para el tratamiento de los pacientes después de la CB recomiendan la administración oral sistemática de suplementos de hierro a todas las mujeres en edad fértil⁵⁰.

En cuanto a la vitamina B12 y ácido fólico, un estudio realizado en 39 mujeres embarazadas tras haber sido sometidas a CB encontró una tasa de deficiencia de 53,4% y 16,1%, respectivamente⁶². Devlieger y cols, observaron deficiencia de hierro en el 60,7% de las pacientes, y requirió suplementación adicional específica. Esto fue seguido por las deficiencias de vitamina 25-OH-D3 en el 40,5% de las pacientes, 22,6%; 7,7%; 6,6%; 6% 5,4% para vitamina B12, A, calcio, vitamina E, ácido fólico, respectivamente⁶³.

En general la suplementación en mujeres embarazadas post CB es la misma que en el ajuste convencional de CB, pero con especial atención a las necesidades específicas durante el embarazo. Las recomendaciones deben individualizarse según parámetros antropométricos, clínicos y exámenes específicos del paciente. La realización de exámenes de sangre, debe realizarse incluyendo hemograma, ferritina, B12 y vitaminas liposolubles, al menos una vez cada trimestre, especialmente si el procedimiento incluye técnicas de pérdida de peso malabsortiva.

La tabla 5 muestra recomendaciones de suplementación en embarazadas post CB⁶³, no obstante, cada equipo diseñará el esquema que considere adecuado.

Adolescentes. La obesidad infantil continúa siendo un problema de salud nacional, con un número creciente de adolescentes afectados por obesidad severa y sus riesgos cardiometabólicos asociados^{1,64}.

Micronutriente	Ingesta recomendada en embarazadas	Ingesta recomendada en embarazadas post CB
Ácido fólico	0,4 mg comenzando 1 mes pre concepción y durante el primer trimestre	Igual a mujeres con embarazo sin CB previa
Iodo (en áreas con deficiencia de iodo)	200 µg	200 µg
Hierro	27 – 30 mg	Suplementación rutinaria post CB para alcanzar adecuados niveles de hemoglobina y ferritina.
Vitamina B12	2,6 mg	Supervisar suplementación para mantener niveles dentro de rangos normales.
Calcio	1,000 – 1,300 mg	1,200 – 1,500 mg
Vitamina D	200 – 400 UI	Suplementación rutinaria para mantener niveles 25(OH) vit. D sobre 20-30 ng/dl
Vitamina A	770 µg	770 µg

Tabla 5. Recomendación de Ingesta de micronutrientes en mujeres embarazadas y mujeres embarazadas por cirugía bariátrica.

El diagnóstico de obesidad en el adolescente debe ser un diagnóstico integral que considere parámetros antropométricos de talla/edad, perímetro de cintura, porcentaje de grasa corporal e IMC según tabla NCHS/OMS 2016⁶⁵.

Además de los criterios de exceso de peso más comorbilidades asociadas para ser candidato a CB (Tabla 6)⁶⁵, deben haber alcanzado por lo menos la etapa IV de Tanner^{66,67} y el 95% del crecimiento estimado. Por otra parte, se requiere madurez física y emocional, por parte del adolescente.

La evidencia muestra que los resultados después de la MG y BPG son similares a los de los adultos, lo que lleva a apoyar su indicación en adolescentes⁶⁸. Las deficiencias de vitaminas y minerales también son similares a adultos después de la CB.

El éxito a largo plazo en este grupo de pacientes depende de un equipo multidisciplinario con experiencia en el cuidado de los adolescentes y de un buen apoyo familiar.

Colaboradores: Cosentino M, Darvich I, Pérez Y, Muñoz G, Riedemann K, Escaffi M, Graf B.

Tabla 6. Criterios de selección para cirugía bariátrica en adolescentes⁶⁴.

IMC categoría	Estado de comorbilidad	Comorbilidades
< 35 kg/m ²	Comorbilidad menor	Dislipidemia Hipertensión Insulino resistencia Apnea del sueño Esteatosis hepática Reflujo gastroesofágico Incontinencia urinaria
≥ 35 kg/m ²	Comorbilidad mayor	Hipertensión intracraneal benigna Insuficiencia cardiaca por obesidad Apnea obstructiva moderada-severa del sueño Diabetes mellitus tipo 2
>40 kg/m ²	Circunstancia excepcional	Enfermedad potencialmente mortal relacionada con la obesidad

BIBLIOGRAFIA

- Minsal.cl Chile: Ministerio de Salud;2016 [citado 27 abr 2018]. Disponible en: http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- Cárcamo C, Widerstrom J, Cárcamo M. Obesity and Bariatric Surgery. En: Burdiles P, Csendes A, Guzmán S, Awad W. Pre-operative weight loss: fundamentals. 1° Edition. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo Ltda. 2012: 434-437.
- National Institutes of Health. The practical Guide: Identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults 2000. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. North American Association for the Study of Obesity.
- Lecube A, Monereo S, Rubio M, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J. Prevention, diagnosis and treatment of obesity. Positioning SEEDO 2016. SEEDO 2016, 1-25. <https://www.seedo.es/images/site/ConsensoSEEDO2016.pdf>
- Asghari G, Khalaj A, Ghadimi M, Mahdavi M, Farhadnejad H, Valizadeh M, et al. Prevalence of Micronutrient Deficiencies Prior to Bariatric Surgery: Tehran Obesity Treatment Study (TOTS). *Obes Surg* 2018; 1-8.
- Becouarn G, Topart P, Ritz P. Weight loss prior to bariatric surgery is not a prerequisite of excess weight loss outcomes in obese patients. *Obes Surg* 2010; 20: 574-577.
- Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7(5): 644-651.
- Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013; 9(2): 159-191.
- FAO/WHO Expert Consultation. The role of carbohydrates in maintenance of health. In *Carbohydrates in human nutrition*. <http://www.fao.org/docrep/W8079E/W8079E00.htm>. Accessed February 24, 2012.
- DRI. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, Dietary Reference Intakes: energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: The National Academy; 2005.
- American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2011. *Diab care* 2011; 34(supplement 1): S11-S61. http://care.diabetesjournals.org/contents/34/supplement_1.
- Faria SL, Faria OP, Lopes TC, et al. Relation between

- carbohydrate intake and weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2008; 19(6): 708-716.
13. Abete I, Parra D, Martínez A. Energy-restricted diets based on a distinct food selection affecting the glycemic index induce different weight loss and oxidative response. *Clin Nutr* 2008; 27(4): 545-551.
 14. Ruiz J, Bozhychko M, Del-Campo J, Boix E, Zubiaga L, Muñoz J, et al. Changes in Frequency Intake of Foods in Patients Undergoing Sleeve Gastrectomy and Following a Strict Dietary Control. *Obes Surg* 2018; 28(6): 1659-1664.
 15. Kushner FR. Micronutrient deficiencies and bariatric surgery. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obs* 2006; 13: 405-411.
 16. Godoy C, Aprigio L, Godoy E, Furtado M, Coelho D, Souza L, et al. Food Tolerance and Eating Behavior After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes surg*. 2018 Doi 10.1007/s11695-017-2850-z
 17. Carrasco F, Ruz M. Obesity and Bariatric Surgery. En: *Burdiles P, Csendes A, Guzmán S, Awad W. Deficit of Minerals and Vitamins after Bariatric Surgery: Causes and consequences, prevention and management. 1ª Edition. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo Ltda; 2012: 404-415.*
 18. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4(5): S73-108.
 19. Parrott J, Frank L, Dilks R, Craggs-Dino L, Isom K, Greiman L. *Asmbs Integrated Health Nutritional Guidelines for The Surgical Weight Loss Patient - 2016 Update: Micronutrients. Surg Obes Rel Dis*. 2016; 1-15. <https://asmbs.org/wp/uploads/2008/09/ASMBS-Nutritional-Guidelines-2016-Update.pdf>
 20. Rubio M, Moreno C. Nutritional implications of bariatric surgery on the gastrointestinal tract. *Nutr Hosp* 2007; 22(2): 124-134.
 21. Stumpf M, Rodrigues M, Kluthcovsky A, Travalini F, Milléo F. Analysis of food tolerance in patients submitted to bariatric surgery using the questionnaire quality of alimentation. *Arq Bras Cir Dig* 2015; 28(1): 79-83.
 22. Kumbhari V, Tieu A, Ngamruengphong S, Aguila G, Schweitzer M, Khashab, et al. Endoscopic management of stomal stenosis after Roux-en-Y gastric bypass. *Gastrointest Endosc* 2015; 82(4): 747.
 23. Zafar A. Wernicke's encephalopathy following Roux en Y gastric bypass surgery. *Saudi Med J* 2015; 36(12): 1493-1495.
 24. Ramos A, Pérez N, Sánchez A, Torres A, Rubio M. Severe vitamin A deficiency after malabsorptive bariatric surgery. *Nutr Hosp* 2013; (4): 1337-1340.
 25. Afshar S, Kelly S, Seymour K, Woodcock S, Werner A, Mathers J. The effects of bariatric procedures on bowel habit. *Obes Surg* 2016; 26(10): 2348-2354.
 26. Morozov SV. Gastroesophageal reflux disease: the role of nutritional patterns in pathogenesis and treatment. *Vopr Pitan* 2013; 82(5): 10-22.
 27. Traub J. Nutritional considerations in the bariatric patient. *Bariatric times* 2012; 9(5): 14-15.
 28. Maluenda F, Csendes A, De Aretxabala X, Poniachik J, Salvo K, Delgado I, et al. Alcohol absorption modification after a laparoscopic sleeve gastrectomy due to obesity. *Obes Surg* 2010; 20(6): 744-748.
 29. Spadola C., Wagner E, Dillon F, Trepka M. Alcohol and drug use among postoperative bariatric patients: A systematic review of the emerging research and its implications. *Alcohol Clin Exp Res* 2015; 39(9): 1582-1601.
 30. Aman M, Stem M, Schweitzer M, Magnuson T, Lidor A. Early hospital readmission after bariatric surgery. *Surg Endosc* 2016; 30(6): 2231-2238.
 31. Schweiger C, Weiss R, Keidar A. Effect of different bariatric operations on food tolerance and quality of eating. *Obes Surg* 2010; 20(10): 1393-1399.
 32. Geraci A, Brunt A, Marihart C. The work behind weight loss surgery: a qualitative analysis of food intake after the first two years post op. *ISRN Obes* 2014: 427062.
 33. Behary P, Miras AD. Food preferences and underlying mechanisms after bariatric surgery. *Proc Nutr Soc* 2015; 74(4): 419-425.
 34. Primeaux S, De Silva T, Tzeng T, Chiang M, Hsia D. Recent advances in the modification of taste and food preferences following bariatric surgery. *Rev Endocr Metab Disord* 2016; 17(2): 195-207.
 35. Stiles L. Comment on: Halitosis in obese patients and those undergoing bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013; 9(2): 321-322.
 36. Dupim Souza A, Franco C, Pataro A, Guerra T, de Oliveira Costa F, da Costa JE. Halitosis in obese patients and those undergoing bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013; 9(2): 315-321.
 37. Tsai C, Chou H, Wu T, et al. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. *J Periodontol Res* 2008; 43: 186-193.
 38. Gulsrud P, Taylor I, Watts H, et al. How gastric emptying of carbohydrate affects glucose tolerance and symptoms after truncal vagotomy with pyloroplasty. *Gastroenterology* 1980; 78: 1463-1471.
 39. Didden P, Penning C, Masclee A. Octreotide therapy in dumping syndrome: analysis of long-term results. *Aliment Pharmacol Ther* 2006; 24: 1367-1375.
 40. Van Beek A, Emous M, Laville M, Tack J. Dumping syndrome after esophageal, gastric or bariatric surgery: pathophysiology, diagnosis, and management. *Obes Rev* 2017; 18(1): 68-85.
 41. Abdallah E, Emile S, Elfeki H, Fikry M, Abdelshafy M, Elshobaky A, et al. Role of ursodeoxycholic acid in the prevention of gallstone formation after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Today* 2017; 47(7): 844-850.
 42. Manatsathit W, Leelasinjaroen P, Al-Hamid H, Szpunar S, Hawasli A. The incidence of cholelithiasis after sleeve gastrectomy and its association with weight loss: A two-centre retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2016; 30: 13-18.
 43. Li VK, Pulido N, Fajnwaks P, Szomstein S, Rosenthal R, Martinez-Duarte P. Predictors of gallstone formation after bariatric surgery: a multivariate analysis of risk factors comparing gastric bypass, gastric banding, and sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2009; 23(7): 1640-1644.
 44. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351(26): 2683-2693.
 45. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma A, De Gara C, Birch D. Weight recidivism post-bariatric surgery: A systematic review. *Obes Surg* 2013; 23: 1922-1933.
 46. Papapietro V. Regain of weight after bariatric surgery. *Rev Chil Cir* 2012; 64(1): 83-87.
 47. Abu Dayyeh B, Lautz D, Thompson C. Gastrojejunal Stoma Diameter Predicts Weight Regain After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9(3): 228-233.
 48. Odom J, Zalesin K, Washington T, et al. Behavioral Predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery 2010: 349-356.
 49. Carrasco F, Rojas P, Ruz M, Rebollo A, Codoceo J, Inostroza J, et al. Energy expenditure and body composition in women with severe and morbid obesity undergoing gastric bypass

- 2008; 570-577.
50. Giusti V, Theytaz F, Di Vetta V, Clarisse M, Suter M, Tappy L. Energy and macronutrient intake after gastric bypass for morbid obesity: A 3-y observational study focused on protein consumption. *Am J Clin Nutr* 2016; 103(1): 18-24.
 51. Mechanick J, Camacho P, Garber A, et al. AACE / ACE Guidelines AACE Guidelines for guidelines task force. 2014; 20(7): 692-702.
 52. Mcgrice M. Interventions to improve long-term weight loss in patients following bariatric surgery: challenges and solutions. 2015; 263-274.
 53. Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez L, Csendes A et al. Proposal and foundations for a norm of surgical management of the obese patient: Year 2004. *Rev Med Chile* 2005; 133: 699-706.
 54. Giordano S, Victorzon M. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review. *Clin interv aging* 2015;10: 1627-1635.
 55. Contreras JE, Santander C, Court I, Bravo J. Correlation between age and weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2013; 23(8): 1286-1289.
 56. Lynch J, Belgaumkar A. Bariatric surgery is effective and safe in patients over: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2012; 22(9): 1507-1516.
 57. Giordano S, Victorzon M. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is effective and safe in over 55-year-old patients: A comparative analysis. *World J Surg* 2014; 38(5): 1121-1126.
 58. Froylich D, Corcelles R, Daigle C, Kirwan J, Brethauer S, Schauer P. The effect of pregnancy before and/or after bariatric surgery on weight loss. *J Am Soc Bariatric Surg* 2016; 12(3): 596-599.
 59. González I, Rubio MA, Cordido F, Bretón I, Morales MJ, Vilarasa N, et al. Maternal and perinatal outcomes after bariatric surgery: a Spanish multicenter study. *Obse Surg* 2015; 25(3): 436-442.
 60. Lier H, Biringer E, Stubhaug B, Tangen T. The impact of preoperative counseling on postoperative treatment adherence in bariatric surgery patients: A randomized controlled trial. *Patient Educ Couns* 2012; 87(3): 336-342.
 61. Dell'Agnolo C, Carvalho M, Pelloso S. Pregnancy after bariatric surgery: implications for mother and newborn. *Obes Surg* 2011; 21(6): 699-706.
 62. Patel J, Patel N, Thomas R, Nelms J, Colella J. Pregnancy outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4(1): 39-45.
 63. Bebbler F, Rizzolli J, Casagrande D, et al. Pregnancy after bariatric surgery: 39 pregnancies follow-up in a multidisciplinary team. *Obes Surg* 2011; 21(10): 1546-1551.
 64. Devlieger R, Guelinckx I, Jans G, Voets W, Vanholsbeke C, Vansant G. Micronutrient levels and supplement intake in pregnancy after bariatric surgery: a prospective cohort study. *PLoS One* 2014; 9(12): e114192.
 65. l'Allemand D, Wiegand S, Reinehr T, Muller J, Wabitsch M, Widhalm K, et al. Cardiovascular risk in 26,008 European overweight children as established by a multicenter database. *Obesity* 2008; 16: 1672-1679.
 66. Beamish A, Reinehr T. Should bariatric surgery be performed in adolescents? *Eur. J of Endocrinol* 2017; 176: D1-D15.
 67. Marshall W, Tanner J. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch of Dis Child* 1969; 44: 291-303.
 68. Marshall W, Tanner J. Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Arch of Dis Child* 1970; 45: 13-23.
 69. Brei M, Mudd S. Current guidelines for weight loss surgery in adolescents: A review of the literature. *Journal of Pediatrics Health Care* 2014; 28: 288-294.