



Protocolo de manejo nutricional en pacientes con cirugía metabólica

Karen Álvarez¹, Cecilia Espitaleta², Isolda Gutiérrez³, María Jose Martí⁴, Lucía Velasco Osorio⁵

¹ Nutricionista Clínica- Bariátrica. Área Cirugía Bariátrica, Hospital Centro Médico, Guatemala ✉ lickarenalvarez@gmail.com

² Médico y Nutricionista. Consultorio Privado, Colombia

³ Médico y Nutricionista. Consultorio Privado Hospital CIMA, Costa Rica

⁴ Nutricionista y Dietista. Hospital Punta Pacifica afiliado a Johns Hopkins Medicine International, Jefe del Departamento de Nutrición y Dietética, Panamá

⁵ Médico y Nutricionista. Consultorio Privado, México

Manejo operatorio

Se recomienda iniciar con el proceso 2 semanas previas a la cirugía si el paciente maneja su glicemia en valores normales. Si el paciente no tiene un buen manejo de la glicemia iniciar un plan de alimentación de 3-6 meses con el objetivo del control glicémico, con una restricción de 500 kcal y 0.8 gm proteína por kilo de peso.

Es importante el proceso educativo alimentario previo a la cirugía para alcanzar nuevos hábitos alimenticios, crear adherencia al tratamiento nutricional y entrenamiento de la masticación (2).

El uso de suplemento multivitamínico y mineral ya que pueden haber deficiencias nutricionales previas a la cirugía y comprometer la cicatrización del paciente (2).

Manejo post-operatorio

El objetivo del abordaje nutricional luego de una cirugía metabólica es brindar la energía y los nutrientes necesarios para favorecer el proceso de cicatrización, minimizar el estrés en los sitios de la anastomosis y brindarle tiempo al cuerpo para adaptarse a los nuevos patrones de alimentación; así mismo como preservar la masa magra durante el proceso de pérdida de peso y/o mantenimiento del mismo (1,4).

Los alimentos y bebidas que se consumen seguido de la cirugía metabólica deben minimizar complicaciones como: reflujo, saciedad temprana, síndrome de dumping mientras se favorece la pérdida de peso y/o mantenimiento del mismo (1).

Usualmente se utiliza una dieta progresiva para cumplir estos objetivos.

Fase Dieta	Duración
Líquidos claros	2-5 días
Líquidos completos	10-14 días
Pures	
Blanda	10-14 días
Regular	14 días
	-

Tabla I. Avance y progresión de la dieta en manejo de pacientes no complicados (1,4).

FASE -Líquidos claros.



OA

Primeros 2-5 días luego cirugía

Es el primer paso de dieta post cirugía, generalmente es iniciada luego de que el paciente tolere agua onceda y sea medicamento indicado. El objetivo es proveer líquidos y electrolitos al paciente con bebidas libres de azúcares y limitar la cantidad de energía para favorecer la cicatrización y restablecer la actividad gastrointestinal. Los alimentos que se incluyen en la dieta de líquidos claros son líquidos a temperatura ambiente y con una mínima cantidad de residuo gástrico. Esta dieta es nutricionalmente inadecuada y no se recomienda continuarla por más de 24-48 horas sin un suplemento nutricional libre de azúcar (1).

FASE - Líquidos Completos

Del 3^o -13^o día después de Cirugía semanas

Luego que sean tolerados líquidos claros, se podrá progresar a líquidos completos. Estos incluyen todos los líquidos que pueden fluir fácilmente a través de un colador. Los líquidos completos tienen un poco más de textura y ligeramente más residuo gástrico comparada con la dieta de líquidos claros. Adicionalmente las calorías y los nutrientes que provee la dieta de líquidos completos que incluye suplementos proteicos puede aproximarse a las necesidades (1). Agregar 1 oz ó 30cc de suplemento proteico líquido o 3 medidas de suplemento proteico en polvo para aportar proteína a la dieta, en las bebidas como leche o yogurt.

Fase - Dieta en Puré

Del día 14 -24^o días después de la cirugías

Esta fase de la dieta dura de 10-15 días, si los alimentos son bien tolerados.

La dieta en puré consiste en alimentos que han sido licuados o ablandados con adecuadas cantidades de líquidos, resultando en alimentos con consistencia de pudín o papilla sin azúcar.

Esta fase de la dieta se enfatiza en incrementar gradual y progresivamente residuo gástrico y mejorar tolerancia gástrica del incremento en solutos y fibra (1).

FASE - Dieta blanda

Del día 25 -42^o días después de la cirugía

Se recomienda permanecer en esta fase por 2-4 semanas dependiendo la tolerancia. En esta dieta se incluyen todos los alimentos que son suaves sin trozos o partículas grandes de comida.

Inicialmente iniciar con alimentos con texturas modificadas, que requieren poca masticación y sean fácilmente tolerados. Incluye carnes procesadas o finamente picadas, hasta desarrollar mayor habilidad de masticación (1).

Algunos alimentos almidonados como el pan, maíz, pasta y arroz deben consumirse limitadamente ya que no son fácilmente tolerados.

FASE – Dieta Regular A partir del día 25

Luego de la 6^a semana de la cirugía, puede reintroducir de nuevo variedades de comida a la dieta. Se recomienda empezar con alimentos suaves antes de introducir alimentos sólidos (por ejemplo: trata con vegetales cocidos antes de comer vegetales crudos y fruta cocida antes de iniciar con fruta cruda).

Procure consumir al menos 2 onzas (o ¼ - ½ taza) de un alimento rico en proteína en cada tiempo de comida. procure comer el alimento alto en proteína primero, el objetivo es consumir 60 gramos en mujeres y 70 gm de proteína en hombres cada día. Sin embargo si no esta comiendo suficiente proteína debes utilizar los suplementos de proteína.

Las siguientes recomendaciones le ayudaran a reanudar tu dieta regular:

- Procurar hacer comidas pequeñas; al menos 3 comidas al día y 2 ó 3 refacciones. Evitar picar entre comidas y NO salte comidas.
- Come lentamente, mastica bien la comida de 20 a 25 veces cada bocado, y relájate en tu tiempo de comida.
- Tomar los alimentos y bebidas muy calientes o fríos lentamente y con precaución.
- Limita los azúcares concentrados si causan síntomas de síndrome de dumping. Ver la hoja de síntomas y ejemplos de este tipo de alimentos.



OA

- Beber los líquidos separadamente de las comidas sólidas – mas o menos 1/2 hora antes y después de las comidas. Es importante mantener tu ingesta diaria de líquidos para prevenir deshidratación.
- Incluya una buena fuente de proteína en cada comida – carne, pollo, pescado, huevo, queso, legumbres, y mantequilla de maní baja en grasa. **Piense primero en su proteína.**
- Agregue los lácteos a la dieta gradualmente, incrementándolos según los toleres. Los productos de leche fermentada como el yogurt y el queso generalmente son bien tolerados y son excelente fuente de calcio y proteína.
- Haz cambios a tu dieta Uno a la vez. No incremente cantidad y variedad de alimentos al mismo tiempo. De esta manera podrá evaluar si algún nuevo alimento es bien tolerado antes de empezar con otro.
- Consumir suplementos de vitaminas y minerales.
- Como nuevos hábitos de alimentación Sigue la pirámide nutricional de cirugía Metabólica (ver figura 1) en donde debe de consumirse primero la proteína (4 oz ó 113g por tiempo de comida). De forma secundaria frutas y vegetales de 4-6 porciones al día, de forma terciaria los carbohidratos complejos 2-4 porciones al día. Finalmente los azúcares refinados y las grasas saturadas debes evitarlas. Acompaña tu plan de alimentación con una rutina de ejercicio (3).



Fig. 1. Pirámide Nutricional para pacientes con cirugía metabólica

- Necesitas que el ejercicio sea parte del nuevo estilo de vida saludable. Debes hacer al menos 30-60 minutos de ejercicio moderado diariamente y progresar según tolerancia. Por ejemplo: caminata, elíptica, bicicleta.

SEGUIMIENTO

Los controles nutricionales se realizan a los 15 días post cirugía, los primeros dos meses. Y mensual los primeros 12 meses post cirugía. Dependiendo del avance de cada paciente los controles se van espaciando hasta lograr 1 chequeo anual incluso a los 5 años post cirugía.

Los chequeos bioquímicos: Hemoglobina, proteínas totales, perfil lipídicos, ácido úrico, hemoglobina glucosilada se solicitan a los 4 meses, 6 meses y al año post cirugía. Los pacientes con Diabetes Mellitus deben llevar control glicémico en los primeros 2 meses post cirugía y posterior por lo menos 1 vez a la semana hasta lograr normalizar los niveles.

PROTEÍNA

Una Buena ingesta de proteína es de vital importancia después de la cirugía metabólica. Cada día tus tres tiempos de comida deben incluir al menos 2 onzas de alimentos altos en proteína, y estos alimentos ricos en proteína deben comerse primero. La ingesta total diaria deber ser de al menos 60 - 70 gramos (1, 6).

Ente la proteína encontramos, las proteínas de alto valor biológico. Esto significa que son ricas en aminoácidos esenciales. Las proteínas de alto valor biológico las encontramos en la mayoría de alimentos de origen animal. Generalmente:

- 1 onza de carne, cerdo, pollo, pescado, o queso = 7 gramos;
- 1 huevo = 7 gramos
- 1/2 taza queso cottage = 14 gramos
- 1 taza leche = 8 gramos
- 1 taza yogurt = 6-8 gramos de proteína

Fuentes magras de proteína de alto valor biológico deben ser parte de tu dieta diaria. Incluye:

- Carnes blancas: Cerdo (lomito de cinta o pierna), pollo o pavo
- Pescado y mariscos
- Huevo, claras de huevo y sustitutos de huevo
- Cortes magros de carne (lomito, solomito, filete)
- Jamón de pavo, pollo
- Quesos bajos en grasa: Panela o fresco, Ricotta, cottage



OA

- Yogurt bajo en grasa o sin grasa
- Leche descremada o semidescremada, leche de soya, leche deslactosada

Utilizar preparaciones especialmente a la plancha, a la parrilla, horneadas o cocidas. Procurar añadirles jugo o salsas para que no sean secas y no sobrecoser las carnes esto hará que la carne se seca y dura de masticar, dejarla tierna y jugosa.

Entre las fuentes altas en grasas que deben evitarse:

- Tocino
- Salchichas
- Quesos (americano, suizo, cheddar, etc)
- Bologna, salami, pepperoni
- Cualquier carne frita

Otras fuentes de proteína sin embargo incompletas, ya que no contienen todos los aminoácidos esenciales y son encontrados en plantas y cereales. Incluye los frijoles, lentejas, vegetales, almidones (cereales, pasta, pan, granos, etc), mantequilla de maní. Estas puedes introducirlas a partir de la dieta regular.

SUPLEMENTO MULTIVITAMÍNICO DESPUES DE CIRUGÍA METABÓLICA

Es importante tomar un suplemento de vitaminas y minerales todos los días por el resto de tu vida después de haber sido sometido a una cirugía metabólica. Ya que tiene disminuida la capacidad de digerir y absorber ciertos nutrientes. Se recomienda tomar un multivitamínico y extra calcio, hierro, Ver Tabla 2.

Multivitamínico

Iniciar con un multivitamínico/multimineral masticable dos veces al día en la fase de líquidos claros. En la dieta blanda o bien por los primeros mese luego de la cirugía, se recomienda que sea consumido ya sea triturado, líquidos o masticable ya que es más fácil de digerir y absorber. Se recomienda un suplemento de vitaminas y minerales completo, que cubra 100% de las

Estos aportan:

- 1/2 taza frijoles o lentejas –7 gm
- 1/2 taza de vegetales cocidos o 1 taza crudos – 2 gm
- 1 unidad de pan o tortilla- 3 gm
- 1/2 taza cereal, arroz- 3 gm de proteína

La soya aunque es una planta, contiene todos los aminoácidos esenciales y es considerada una excelente fuente de proteína. Incluye en tu dieta el tofu, leche de soya, queso de soya, alfalfa y otros alimentos a base de soya.

1 taza de soya- 8 gm proteína

4 oz tofu- 7 gm proteína.

También existen suplementos de proteína en polvo la cual 1 cda aporta 5 gm de proteína o bien proteína líquida la cual 1 onz aporta 15 gm de proteína, pueden utilizarse para cumplir las metas de proteína diarias(7).

recomendaciones dietéticas diarias para todas las vitaminas y minerales.

Calcio

En los multivitamínicos, hay solo una pequeña cantidad de calcio. Procure consumir 1000mg de calcio diario. Iniciar con un suplemento de calcio masticable.

No tomar el suplemento de calcio y hierro al mismo tiempo, ya que uno interfiere con la absorción del otro. Tome el suplemento de calcio y hierro a diferente hora (~ 2 horas de diferencia) (1,5, 9).

Hierro

Se recomienda que tomar el suplemento de hierro diariamente al progresar a dieta blanda. Inicialmente puede consumirse masticable o triturarse hasta que puede consumirse en tableta.



OA

La náusea y estreñimiento son efectos adversos de la suplementación con hierro. Por esta razón se recomienda tomar una de las formas más absorbibles de hierro, ya sea sulfato ferroso o gluconato ferroso.

El Hierro puede ser mejor absorbido si se toma con un cítrico o ácido. Como el jugo de naranja, o puede ser un suplemento de vitamina C (ácido ascórbico). Finalmente si la molestia de Náusea y/o constipación persiste, puede consumirse una tableta cada 2 días en lugar de diaria (1,5,9).

Vitamina B12

La Vitamina B12 es diferida y absorbida de forma diferente que la mayoría de las vitaminas. Luego de la cirugía de Bypass Gástrico, no serás capaz de digerir y absorber suficiente cantidad de B12.

Puedes tomar B-12 sublingual o inyectada vitamina B12. Empieza a tomarla cuando inicies la dieta blanda (1,10,13).

SUGERENCIA DE SUPLEMENTACIÓN DE MICRONUTRIENTES LUEGO DE LA CIRUGÍA METABOLICA

SUPLEMENTO	RECOMENDACIÓN	COMENTARIO
Suplemento multivitamínico-mineral	200% de la recomendación diaria	Iniciar con la suplementación a partir de la segunda fase de la dieta. Iniciar en su forma masticable o líquido y progresar a tableta según se tolere
Cobalamina (B12)	1000 µg/mo IM 350-500mcg/día en forma oral	Iniciar a partir del 3er mes post cirugía
Calcio	1500-1800 mg/día en forma de citrato de calcio (2-3 dosis separadas)	Iniciar con la suplementación a partir de la segunda fase de la dieta o 1 mes luego de la cirugía si se dificulta la tolerancia. Iniciar en su forma masticable o líquido y progresar a tableta según se tolere
Hierro elemental	18-27 mg/día, 40-65mg/día en mujeres en edad fértil De hierro elemental (acompañar con vitamina C para maximizar absorción)	Iniciar con la suplementación a partir de la segunda fase de la dieta o 1 mes luego de la cirugía si se dificulta la tolerancia. Iniciar en su forma masticable o líquido y progresar a tableta según se tolere
Antioxidante	Necesidad Desconocida	Consulte con su médico o nutricionista para evaluar la dosis



OA

Tabla II. Sugerencia de suplementación de micronutrientes luego de cirugía metabólica

DEFICIENCIA DE NUTRIENTES POTENCIAL LUEGO DE CIRUGÍA METABÓLICA

NUTRIENTE	FUNCION	DEFICIENCIA	FUENTES	RECOMENDACIÓN
Proteínas	Reconstituye los tejidos, promueven la cicatrización, ayudan a mantener el balance de fluidos, fuente de energía, formación de inmunoglobulinas, mantiene el balance ácido-base, parte importante de enzimas y hormonas.	Kwashiorkor (desnutrición proteica) retardo en el crecimiento en niños, Marasmo (desnutrición calórico-proteica), pérdida del pelo	Carne, pescado, pollo, huevos, leguminosas, atún mantequilla de maní	60-120 g/día
Calcio	Constituye y mantiene los huesos, dientes, es esencial en la coagulación sanguínea, requerida en transmisión nerviosa	desmineralización ósea, Raquitismo (desarrollo anormal de huesos), osteoporosis, tetania (espasmos musculares)	Leche, queso, yogurt, avellanas, nueces, y otros frutos secos. Legumbres	1500-1800 mg/día en forma de citrato de calcio (2-3 dosis separadas)
Hierro	Interviene en la formación de hemoglobina y de glóbulos rojos, así como también en la actividad enzimática del organismo	Anemia ferropénica, Mala síntesis proteica, deficiencia inmunitaria.	Almejas y moluscos, carne, pollo, cerdo atún, hígado. Cereales, avena, leguminosas, vegetales verdes	18-27 mg/día, 40-65mg/día en mujeres en edad fértil De hierro elemental
B12	Es esencial para formación normal de los glóbulos rojos, afecta el sistema nervioso	Anemia megaloblástica Neuropatía	Hígado, pescado, huevos, queso	1000 mcg/ mes Inyectado ó 350-500mcg/día en forma oral
Tiamina (B1) Especialmente si hay vómitos luego de la cirugía	Es una coenzima esencial en el metabolismo de los carbohidratos	Beriberi, fatiga, fallo cardiaco, polineuritis	Hígado, cerdo, leche, granos enteros y cereales enriquecidos	100mg/día parenteral por 7-10 días O 100mg/día PO hasta que los síntomas resuelvan
Potasio Especialmente con diarrea y síndrome de dumping	Ayuda a regular el balance ácido-base y el balance de fluidos, influye en la actividad muscular, especialmente el corazón	Debilidad muscular, arritmias cardiacas, fallo respiratorio	Frutas, banano, aguacate, naranja, frutas secas, leche, carne	Suero de rehidratación oral (pregunta a tu médico o nutricionista)



Tabla III. Deficiencias de macro y micronutrientes luego de cirugía metabólica

Síndrome de Dumping luego de Cirugía Metabólica

¿Que es El Síndrome de Dumping? o el Síndrome de Vaciamiento rápido ocurre cuando la comida es vaciada al estomago muy rápido. Esto puede depender del tipo o la cantidad del alimento ingerido. Cuando esto ocurre, causa malestar y no permite que los alimentos sean absorbidos apropiadamente. Existen dos fases del Síndrome de Dumping – la temprana y la tardía.

a) Síndrome de Dumping Temprano

- Resulta de la entrada rápida en el intestino, usualmente de la ingesta de carbohidratos simples, que halan fluido al intestino para diluir la cantidad ingerida
- Ocurre durante la comida o 10-15 minutos luego de haber comido
- Los síntomas incluyen:
 - Ritmo cardiaco acelerado - Sensación de llenura
 - Sudoración - Debilidad/ mareo
 - Diarrea - nausea/vómitos
 - dolor abdominal /calambres - Distendido
 - Presión arterial baja

b) Síndrome de Dumping tardío

- Resulta del movimiento de la comida muy rápido al intestino Delgado. Las calorías son absorbidas rápidamente y una gran cantidad de insulina es requerida para bajar la cantidad de azúcar en la sangre
- Ocurre 1 ½ - 3 horas luego de la comida

- Los síntomas incluyen:

- Sensación de debilidad/ fatiga
- sudoración
- Inestabilidad, ansiedad y nerviosismo
- Ritmo cardiaco acelerado
- Confusión mental
- Diarrea

Algunas personas experimentan ambos signos y síntomas tempranos y tardíos. Condiciones como mareos y palpitaciones cardiacas pueden ocurrir ya sea en temprano o tardío o bien en ambos. No importa cuando se desarrolle el problema, puede ser peor con una comida alta en azúcar, especialmente una que alta en sacarosa (azúcar de mesa) o fructosa (azúcar de fruta). Algunas personas también experimentan hipoglicemia (azúcar en sangre baja), debido a niveles excesivos de insulina liberados al la circulación sanguínea como parte del síndrome. La hipoglicemia esta relacionado más comúnmente con los síntomas tardíos.

Recomendaciones Limitar alimentos altos en grasas y frituras Limita los azucares concentrados

- azúcar
- gelatina
- mermelada
- turrón de pastel
- dulces

Bibliografía

1. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, 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.

2. Sarwer, D. et al. Preoperative Eating behavior, postoperative dietary adherence and weight loss following gastric bypass surgery. Surg Obes Relat Dis. 2008.

3. Moizé V, Pi-Sunyer X, et al. Nutritional Pyramid for Post Gastric Bypass Patients. Obes Surg, 2010; 1133-41



OA

4. Position of the American Dietetic Association. Weight Management. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:1145-55.
5. Harrison's on line. Disorders of vitamin and mineral metabolism: identifying vitamin deficiencies.: <http://www.MerckMedicus.com>. Accessed November 17, 2006.
6. Rinaldi-Schinkel ER, Pettine SM, Adams E, Harris M. Impact of varying levels of protein intake on protein status indicators after gastric bypass in patients with multiple complications requiring nutritional support. *Obes Surg*. 2006; 16:24-30.
7. Castellanos V, Litchford M, Campbell W. Modular Protein Supplements and their application to long-term care. *Nutr Clin Prac*. 2006;21:485-504.
8. Dietary Reference Intakes. National Academy of Science, Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, 2004. www.nal.usda.gov/fnic.
9. Jacques J. Micronutrition for the Weight Loss Surgery Patient. Edgemont, PA: Matrix Medical Communications, 2006:34-8;91.
10. Snow CF. Laboratory diagnosis of vitamin B12 and folate deficiency:A guide for the primary care physician. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1289-98.
11. Alvarez-Leite JI. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004; 7(5):569-75.
12. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. The National Academies Press. Washington, DC, 2005;589-768. www.nap.edu/books/0309085373/html.
13. Updegraff TA, Neufeld NJ. Protein, iron, and folate status of patients prior to and following surgery for morbid obesity. *J Am Diet Assoc*. 1981;78(2):135-40.
14. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Spitz AF, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring)*. 2009.