

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS NUTRICIONALES EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA

Informe de evaluación de tecnologías sanitarias elaborado por el Servicio de Evaluación de la Dirección del Servicio Canario de la Salud a petición de la Dirección General de Programas Asistenciales del Servicio Canario de la Salud.

En este informe se valora la utilización de productos nutricionales en pacientes en los que se indica cirugía bariátrica y se establecen recomendaciones para su utilización en el Servicio Canario de la Salud. Se ha contado con expertos que han colaborado en la revisión externa de una versión previa del documento. Las recomendaciones son responsabilidad de los autores, están fundamentadas en la revisión de las pruebas científicas disponibles y han sido formuladas a partir de conocimiento disponible que ha sido considerado válido, tras haber recibido y valorado todas las opiniones aportadas por los revisores externos.

Fecha de solicitud del informe: 09 de septiembre de 2014

Fecha de primera versión del informe: 12 de septiembre de 2014

Fecha del informe definitivo: 10 de diciembre de 2014

Responsable y persona de contacto: Pedro Serrano Aguilar (Jefe de Servicio)

Autores del informe: Laura Vallejo Torres, Lidia García Pérez, Pedro Serrano Aguilar

Colaboradores: Leticia Cuéllar (documentalista)

Resumen:

Tecnología evaluada: Productos nutricionales

Indicación: Con anterioridad y posterioridad a la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida

Revisión: Se incluyeron 6 revisiones sistemáticas y 2 guías de práctica clínica (de Europa y EE. UU.) que realizaban recomendaciones sobre el uso de productos nutricionales en pacientes pre/post cirugía bariátrica.

Conclusiones y recomendaciones: La evidencia en esta área es muy limitada y de baja calidad. La mayor parte de las recomendaciones se basan en el juicio y consenso entre expertos. Se recomienda realizar una evaluación nutricional continuada, adaptada a las circunstancias de cada paciente y del tipo de cirugía planeada, para corregir, con suplementos nutricionales, las deficiencias identificadas antes de la cirugía bariátrica. La evaluación deberá ser más extensa cuando se trate de procedimientos malabsortivos. Se recomienda una pérdida de peso preoperatoria para facilitar la técnica quirúrgica para la que se podrá emplear terapia nutricional en casos concretos para mejorar las comorbilidades existentes. Tras la cirugía se recomienda una ingesta mínima de proteínas de 60 g/día en todos los casos. Se recomienda que los pacientes sometidos a procesos puramente restrictivos sean monitorizados después de la cirugía y, si se observa una ingesta inadecuada o se constata una deficiencia, se empleen suplementos que corrijan dichas deficiencias. En los casos sometidos a procedimientos malabsortivos o mixtos, el riesgo nutricional es mayor, por lo que sí estaría justificado el uso de suplementos de manera rutinaria en estos pacientes. Estos deben incluir suplementos vitamínicos y minerales que contengan hierro, ácido fólico y tiamina, así como suplementos de calcio, vitamina D y vitamina B12.

1. ANTECEDENTES

La obesidad es un problema global y creciente. En situaciones donde las estrategias conservadoras como la dieta, la modificación del comportamiento y el ejercicio no son capaces de generar pérdidas de peso efectivas, la cirugía bariátrica aporta una alternativa viable y eficaz. Los beneficios de la cirugía bariátrica son varios, incluyendo la mejora de problemas crónicos debilitantes como la hipertensión, la diabetes, la hiperlipidemia y la apnea obstructiva del sueño, y por tanto extendiendo la esperanza, y mejorando la calidad, de vida de los pacientes¹.

Existen tres técnicas tradicionales dentro de la cirugía bariátrica: los procedimientos restrictivos que incluyen la gastrectomía tubular (VS), la banda gástrica vertical (VGB) y la banda gástrica ajustable por laparoscopia (LAGB); los restrictivos-malabsortivos que incluyen el bypass gástrico con Y de Roux (RYGB); y los malabsortivos que incluyen la derivación biliopancreática (BPD) y derivación biliopancreática con switch duodenal (BPD-DS). Los procedimientos restrictivos básicamente reducen el tamaño del reservorio gástrico, y por tanto reducen la cantidad de alimento que puede ser consumida de una vez e inducen la saciedad precoz. Los procedimientos malabsortivos alteran la anatomía del intestino, haciendo que los alimentos pasen de largo de una porción del tracto gastrointestinal, y por tanto restringiendo la cantidad de calorías y nutrientes que absorbe el organismo.

De acuerdo a la guías de práctica clínica europeas y de EE.UU. más recientes^{2,3} no existe aún suficiente información para recomendar de forma generalizada un procedimiento sobre otro, aunque se considera que la técnica laparoscópica es preferible sobre los procedimientos bariátricos abiertos; y que se debe ser cautos a la hora de recomendar el uso de BPD y BPD-DS debido a los riesgos nutricionales que entrañan. Con relación a este último punto, se ha observado que las deficiencias nutricionales son más comunes en pacientes sometidos a procedimientos restrictivos-malabsortivos o puramente malabsortivos (RYGB, BPD, y BPD-DS) que en aquellos que reciben procedimientos puramente restrictivos (VGB y LAGB).

Debido a las graves consecuencias de las deficiencias nutricionales algunos autores recomiendan la temprana identificación y el apropiado tratamiento mediante productos nutricionales, e incluso el uso preventivo rutinario de suplementos nutricionales en pacientes en los que se indica cirugía bariátrica. La evidencia en este campo es sin embargo muy limitada y de baja calidad, por lo que se hace necesaria la evaluación crítica de la literatura disponible y la identificación de los pacientes para los que la evidencia señale una mayor necesidad y potencial para beneficiarse de dicho tratamiento.

2. OBJETIVOS

Este informe tiene por objetivo identificar, evaluar y sintetizar el conocimiento científico disponible sobre el uso (pre y/o postoperatorio) de productos nutricionales en los pacientes en los que se indica cirugía bariátrica. El objetivo último es documentar la toma de decisiones por parte de la Dirección General de Programas Asistenciales del Servicio Canario de la Salud.

3. MÉTODOS

Para elaborar este informe de evaluación rápido se realizó el día 17 de octubre una búsqueda sistemática de publicaciones en inglés y español en las siguientes bases: MEDLINE y PreMEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, CINAHL y CRD, sin restricciones temporales que dio como resultado 351 referencias bibliográficas. La estrategia de búsqueda en MEDLINE se recoge en el anexo 1 como ejemplo.

Debido a que se constató muy escasa literatura científica de carácter experimental y que la poca literatura disponible se caracterizaba por su baja calidad científica, se seleccionaron únicamente revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica de sociedades científicas en las que se establecieran recomendaciones sobre el uso de suplementos nutricionales en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. El campo de la cirugía bariátrica ha evolucionado drásticamente en los últimos años, por ello las revisiones y las guías seleccionadas fueron aquellas publicadas en los últimos 5 años.

La síntesis de características de los estudios incluidos y sus resultados se presentan en tablas a continuación.

4. RESULTADOS

Se seleccionaron para esta revisión 6 revisiones sistemáticas ^{1,4-8} y 2 guías de práctica clínica ^{2,3}.

Las características fundamentales y los resultados principales referidos al uso de suplementos nutricionales extraídos de los estudios incluidos se recogen a continuación en las Tablas 1 (revisiones sistemáticas) y 2 (guías de práctica clínica).

A continuación resumimos los resultados y conclusiones principales de dichas publicaciones. Es importante señalar de antemano que la mayor parte de la literatura disponible descansa mayoritariamente sobre el juicio de expertos, con muy poco soporte experimental.

Shankar et al., 2010 realizan una revisión de la literatura para identificar las deficiencias de micronutrientes que surgen tras cirugía bariátrica. Este estudio no detalla la estrategia de búsqueda, de selección de artículos ni los artículos que son incluidos. Los autores concluyen que los pacientes de cirugía bariátrica, especialmente tras los procedimientos restrictivos-malabsortivos y malabsortivos, están en riesgo de sufrir deficiencias de los siguientes nutrientes: vitamina B12, B1, C, ácido fólico, A, D y K, así como de los minerales hierro, zinc, selenio y cobre. Se recomienda en esta revisión que todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica reciban suplementos minerales y vitamínicos, aunque el nivel de evidencia de los estudios en los que se basan dichas recomendaciones no se expone.

Faria et al., 2011 analizan la relación que existe entre la ingesta de proteínas y el estado nutricional de pacientes que se someten a cirugía bariátrica. Los autores identifican 67 estudios y concluyen que la malnutrición proteica es más común en pacientes sometidos a RYGP y DS que en los sometidos a cirugías puramente restrictivas. Se recomienda que los pacientes bariátricos consuman entre 60-120 g de proteínas al día, y que los pacientes bariátricos que no consigan una ingesta de proteínas adecuada empleen suplementos nutricionales.

Jáuregui-Lobera, 2013 analiza la relación entre la cirugía bariátrica y el déficit de hierro. La revisión seleccionó 80 artículos en los que se observan deficiencias de hierro en entre el 5% y el 65% de los casos sometidos a cirugía bariátrica. La relación con el tipo de cirugía no es clara en estos casos. Los autores recomiendan la investigación de laboratorio para identificar posibles deficiencias de hierro y considerar los suplementos de hierro para corregir las posibles deficiencias que se observen.

Tabla 1. Revisiones sistemáticas

Cita	Objetivos	Métodos	Resultados y conclusiones
Shankar et al., 2010	Identificar las deficiencias de micronutrientes que surgen tras cirugía bariátrica	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE, OVID, CINAHL desde enero 1980 hasta julio de 2009. - Páginas web de centros de cirugía bariátrica. <p>Criterios de inclusión/exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No descritos <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Varias combinaciones de “Bariatric surgery”, “obesity”, “vitamin/mineral deficiencies”, “altered gastrointestinal function”, “nutrient absorption”, “nutrient supplementation”, “metabolic complications”. 	<p>No se detalla el número de estudios incluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las complicaciones macro y micronutricionales son más comunes en pacientes que reciben procedimientos restrictivos-malabsortivos y malabsortivos (RYGP, BDP y la BDP-DS) que en los que reciben tratamiento puramente restrictivos (VBG y LAGB). - El artículo concluye que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica están en riesgo de sufrir deficiencias de los siguientes nutrientes: vitamina B12, B1, C, ácido fólico, A, D y K, así como de los minerales hierro, cinc, selenio y cobre. - Los autores concluyen que todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica deben recibir suplementos minerales y vitamínicos.
Faria et al., 2011	Analizar la relación que existe entre la ingesta de proteínas y el estado nutricional de pacientes que se someten a cirugía bariátrica.	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE, PubMed, LILACS, Cochrane desde 1973 <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios no relacionados con cirugía bariátrica, con ingesta de proteínas, o con individuos obesos o con sobrepeso <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “protein”, “satiety”, “bariatric surgery”, “weight loss”, “amino acids”, “protein levels”, “dietary protein recommendations”. 	<p>La revisión incluyó 67 estudios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudios incluyeron: 7 guías, 18 revisiones, 4 estudios trasversales, 13 estudios open-label, 15 ensayos clínicos aleatorizados, 3 estudios experimentales en animales, 2 meta-análisis, 2 editoriales, 1 estudio descriptivo, y 1 resumen. - La malnutrición proteica es más común en pacientes sometidos a RYGP y DS que en los sometidos a cirugías puramente restrictivas. - Se recomienda que los pacientes bariátricos consuman entre 60-120 g de proteínas al día. - Los pacientes bariátricos que no consigan una ingesta de proteínas adecuada pueden necesitar suplementos nutricionales.
Jáuregui-Lobera, 2013	Revisar el conocimiento actual sobre las deficiencias nutricionales en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, especialmente sobre déficit de hierro y sus consecuencias.	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE, EMBASE, Scopus desde 1975 hasta 2012 - Revisión de referencias de artículos identificados <p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios centrados en cirugía bariátrica y deficiencias de hierro - Estudios controlados, estudios controlados aleatorizados, estudios comparativos <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios descriptivos o reporte de casos - Intervenciones destinadas a poblaciones con problemas no específicos de deficiencia de hierro - Participantes con condiciones diferentes a la obesidad, por ejemplo, embarazadas. - Estudios completos no disponibles <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nutritional deficiencies OR Micronutrient OR Iron deficiency OR Iron deficiency anaemia) AND (Bariatric surgery OR Roux-en-Y OR Gastric bypass OR Biliopancreatic bypass OR Biliopancreatic diversion OR Banded gastroplasty) 	<p>La revisión incluyó 80 estudios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se observan deficiencias de hierro en entre el 5% y el 65% de los casos sometidos a cirugía bariátrica. - Algunos estudios han encontrado diferencias en el número de pacientes con deficiencia de hierro según la técnica usada en la cirugía bariátrica, mientras que otros estudios no lo han observado. - Se recomienda la investigación de laboratorio para identificar posibles deficiencias de hierro y considerar los suplementos de hierro para corregir las posibles deficiencias. - Las mujeres con menstruación, embarazadas y los adolescentes están particularmente predispuestos a desarrollar deficiencias de hierro y su consecuente anemia.

Tabla 1. Revisiones sistemáticas

Cita	Objetivos	Métodos	Resultados y conclusiones
Majumder et al., 2013	Identificar los factores que contribuyen a la aparición de la deficiencia de vitamina B12 tras cirugía bariátrica y revisar la efectividad de las varias fórmulas de vitaminas B12 disponibles	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE hasta septiembre 2012 - Revisión de referencias de artículos identificados <p>Idioma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inglés <p>Criterios de inclusión/exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No descritos <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "vitamin B12 deficiency," "cyanocobalamin," "bariatric surgery," "gastroplasty," "gastric bypass," "obesity surgery," "weight loss surgery," "Roux-en-Y gastric bypass," "gastric banding," and "sleeve gastrectomy." 	<p>No se detalla el número de estudios incluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - La prevalencia de deficiencia de vitamina B12 en pacientes sometidos a cirugía bariátrica se sitúa entre el 9% y el 14%, siendo esta cifra superior entre pacientes sometidos a RYGP, donde se han reportado valores entre el 26% y el 70%. - Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica deben de ser educados en su adecuada nutrición, el riesgo de desarrollar deficiencias nutricionales significativas y en el papel de los suplementos nutricionales. - La guía de la ASMBS de 2008 recomienda suplementos de vitamina B12 rutinaria a todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. - La fórmula intramuscular es la preferida para pacientes sometidos a RYGP, mientras que en pacientes sometidos a LSG o LAGB los suplementos orales son suficientes.
Freeland-Graves et al., 2014	Identificar la relación entre cirugía bariátrica y la deficiencia de oligoelementos	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cochrane Library, Web of Knowledge, PubMed desde enero 1980 hasta febrero 2013 <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duplicados - Estudios no basados en humanos, no escritos en inglés, y sin el texto completo disponible - Estudios que no presentaron información sobre media y desviación típica del estado de oligoelementos antes y después de cirugía bariátrica - Reportes de casos <p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios que reportaran el estado de hierro en plasma/suero, hemoglobina en sangre, cobre en plasma/suero, y/o cinc en plasma/suero antes y después de cirugía bariátrica <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Bariatric surgery, gastric bypass, jejunum-ileal, jejunum ileal, Roux-en-Y, Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB), gastric surgery, gastrojejunal, vertical gastroplasty, sleeve gastrectomy, duodenal switch" AND "Trace element, mineral, trace mineral, iron (Fe), hemoglobin (Hb), copper (Cu), zinc (Zn), iodine, manganese" AND "Absorption, status, rate, level, deficiency, altered plasma, malnutrition, therapy, response, tolerance, anemia, hemochromatosis, hypocupremia, prevalence, incidence". 	<p>Se incluyeron 23 estudios en los meta-análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los autores encontraron una disminución en cobre, cinc, y hemoglobina, y en algunos casos un aumento en hierro tras cirugía bariátrica, independientemente del tipo de cirugía realizada. - Las diferencias en los niveles de los oligoelementos pre y post cirugía se pueden deber a las diferencias en los periodos de tiempo analizados, a la existencia de una deficiencia anterior a la cirugía, al tipo y dosis de suplementos vitamínicos y minerales, y a la malabsorción debida a la eliminación de partes del tracto gastrointestinal. - Los autores recomiendan que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica consideren el uso de suplementos para controlar las posibles deficiencias de oligoelementos tras la operación.

Tabla 1. Revisiones sistemáticas

Cita	Objetivos	Métodos	Resultados y conclusiones
Stein et al., 2014	Estudiar la prevalencia, causas y síntomas de complicaciones tras cirugía bariátrica, para decidir y comprar las recomendaciones sobre terapias para deficiencias de micro y macro nutrientes	<p>Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PubMed, Embase and MEDLINE desde enero 1980 hasta marzo 2014 <p>Idioma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inglés, francés y alemán <p>Criterios de exclusión/inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No descritos <p>Palabras clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "bariatric surgery", "gastric bypass", "obesity surgery", "Roux-en-Y, gastric band", "lap band", "laparoscopic adjustable gastric band (LAGB)", "gastroplasty", "biliopancreatic diversion" AND "complications", "malnutrition", "undernutrition", "anaemia", "micronutrients", "calcium", "magnesium", "trace elements", "vitamin deficiency", "bacterial overgrowth", "diarrhea", "vomiting", "food intolerance", "drug absorption", "pharmacokinetics", "pharmacoepidemiology". 	<p>No detalla el número de estudio incluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pacientes sometidos a cirugía bariátrica requieren de una monitorización estrecha con respecto a los niveles nutricionales de manera vitalicia. - Los autores realizan recomendaciones sobre los suplementos que deben tomarse de forma preventiva que incluyen: 1 complejo vitamínico que cubra el 100% de la dosis recomendada de al menos dos tercios de nutrientes en pacientes sometidos a cirugía restrictiva, y 2 complejos en aquellos sometidos a RYGB y BDP/BDP-DS. Particularmente, se recomienda una ingesta de proteínas de 60-120 g/día, 1200-2000 mg/día de calcio citratado, 300 mg/día de magnesio citratado, un suplemento estándar de tiamina mientras se pierda peso que será aumentado a 100 mg/día en caso de vómitos, un suplemento estándar de ácido fólico mientras se pierda peso y en mujeres en edad reproductiva, 400-800 U de vitamina D, 300 mg de hierro 2-3 veces al día, y 2 mg de cobre elemental. Además en pacientes sometidos a RYGB y BDP/BDP-DS se recomienda suplementación de vitamina B12 como suplemento oral de 1000 µg/semanal, o 250-350 µg/día o 1000 µg/mensual intramuscular, o 3000 µg cada 6 meses intramuscularmente.
<p>Notas: RYGP: bypass gástrico con Y de Roux; BDP: diversión biliopancreática; BDP-DS: diversión biliopancreática con switch duodenal; VBG: gastroplastia vertical con banda; LAGB: banda gástrica ajustable por laparoscopia; ASMBS: American Society of Metabolic and Bariatric Surgery</p>			

Tabla 2. Guías de práctica clínica

Cita y Sociedades científicas	Objetivos y Métodos	Recomendaciones
<p>Mechanic et al., 2013 American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery</p>	<p>Objeto de la guía: Apoyo perioperatorio nutricional, metabólico y no-quirúrgico a pacientes sometidos a cirugía bariátrica.</p> <p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualización de recomendaciones publicadas previamente. - No se explica el método de búsqueda y selección de literatura. - La metodología se ajustó al Protocolo Estandarizado de Producción de Guías de Práctica Clínica de la AACE - Recomendaciones clasificadas según nivel de evidencia. 	<p>R10: [...] En casos específicos se puede emplear terapia nutricional preoperatoria para mejorar comorbilidades.</p> <p>R29: Todos los pacientes deben pasar un control nutricional, incluyendo la medición de micronutrientes, con anterioridad a cualquier tipo de cirugía bariátrica. En comparación con los procedimientos puramente restrictivos, los procedimientos malabsortivos requieren de un estudio nutricional más extenso (Grado A).</p> <p>R31: [...] Una mínima ingesta de proteínas de 60 g/día y hasta 1,5g/kg del peso ideal debe ser adecuada; la necesidad de cantidades mayores, de hasta 2,1g/kg del peso ideal al día, debe de ser considerada de forma personalizada (Grado D).</p> <p>R32: Después de considerar los riesgos y beneficios, los pacientes con, o en riesgo de, insuficiencias nutricionales demostrables o con deficiencias deberán ser tratados con el respectivo micronutriente (Grado A). Los suplementos mínimos diarios en pacientes con RYGB y LSG deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 suplementos multivitamínicos y minerales para adultos (que contengan hierro, ácido fólico y tiamina) (Grado B) - 1200 a 1500 mg de calcio elemental (en dieta y como suplemento citratado en dosis divididas) (Grado B) - Al menos 3000 unidades internacionales de vitamina D (Grado A) - Vitamina B12 (parenteral como preparación sublingual, subcutánea o intramuscular, o de forma oral, si se absorbe de forma adecuada) necesaria para mantener niveles de B12 en el rango normal (Grado B) - El hierro total deberá ser de entre 45-60 mg vía multivitaminas y suplementos adicionales <p>Los suplementos mínimos diarios en pacientes con LAGB deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 suplemento multivitamínico y mineral para adultos (que contengan hierro, ácido fólico y tiamina) (Grado B) - 1200 a 1500 mg de calcio elemental (en dieta y como suplemento citratado en dosis divididas) (Grado B) - Al menos 3000 unidades internacionales de vitamina D <p>De forma alternativa, y en lugar de realizar cribados rutinarios con relativamente costosos estudios bioquímicos, los suplementos rutinarios arriba indicados pueden iniciarse preoperatoriamente (Grado D).</p> <p>R34: Soporte nutricional enteral o parenteral deberá ser considerado en casos de alto riesgo nutricional.</p>
<p>Fried et al., 2014 European Chapter of the International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO-EC), the European Association for the Study of Obesity (EASO), the EASO Obesity Management Task Force (EASO OMTF)</p>	<p>Objeto de la guía: Identificar las buenas prácticas esenciales en el tratamiento de la obesidad</p> <p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda amplia de literatura publicada desde enero 1980 a mayo 2013 - Revisión realizada por expertos. - Bases de datos MEDLINE (PubMed) y Cochrane Library - Otras publicaciones consultadas: "Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman Center for patient safety and medical error reduction expert panel on weight loss surgery", "Obesity surgery evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery", "Meta-analysis: surgical treatment of obesity", "Recommendations regarding obesity surgery", "Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update" - Inclusión de todo tipo de diseño de estudios sobre pruebas diagnósticas. 	<p>En pacientes con banda gástrica ajustable (AGB):</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estado metabólico y nutricional debe de ser monitorizado regularmente para prevenir deficiencias minerales y vitamínicas y permitir un adecuado uso de suplementos <p>En pacientes con bypass gástrico con Y de Roux (RYGB):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suplementos (orales) de vitaminas y micronutrientes deben de ser rutinariamente recetados para compensar por la posible reducción de su ingesta y absorción. - Sin embargo, además, se deben realizar estudios de laboratorio anualmente para evaluar el estado nutricional y metabólico y que deben incluir: HbA1c en pacientes con diabetes, pruebas función hepática, y controles de vitamina B1, B9, B12, 25(OH) vitamina D3, ferritina, paratormona, albumina, Hb, y Ca2+. Según el resultado de estas pruebas puede ser necesario corregir deficiencias a través de primero suplementos orales o incluso administración parenteral de vitaminas y micronutrientes. <p>En pacientes con derivación biliopancreática (BPD):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se requieren pruebas de laboratorio para evaluar la evolución metabólica y nutricional y adaptar los suplementos. - Los análisis de sangre se deberán realizar en el mes 1, 4 y 12, y anualmente a continuación y que incluyan: pruebas hepáticas, hemograma completo, y los parámetros nutricionales mínimos: vitamina B12, 25(OH) vitamina D3, paratormona, fosfatasa alcalina ósea, ferritina, Ca, pre-albumina, albumina, transferrina, creatinina, tiempo de protrombina (PPT), etc. - Los suplementos vitamínicos y minerales diarios de por vida (las vitaminas deben de ser administradas de forma soluble en agua) deben incluir: vitaminas A, D, E y K, suplementos de calcio (preferiblemente en comida o Ca citratado con una ingesta total recomendada de 2 g/día). - La recomendación mínima de ingesta de proteína es de 90 g/día - Además, los suplementos de vitaminas y micronutrientes deberán compensar por la posible reducción en la ingesta y absorción, y de acuerdo a los resultados de los análisis de laboratorio - En el régimen preventivo, los suplementos se pueden administrar vía oral. Para la corrección de déficit, los suplementos se pueden administrar vía parenteral, con excepción del Ca

Majumder et al., 2013 analizan los factores que contribuyen a la aparición de la deficiencia de vitamina B12 tras cirugía bariátrica y revisa la efectividad de las varias fórmulas de vitaminas B12 disponibles. Este estudio no describe la estrategia de búsqueda y de selección de artículos ni detalla el número o tipo de estudios incluidos en la revisión. Se reportan valores de la prevalencia de deficiencia de vitamina B12 en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, situándola entre el 9% y el 14%, y siendo esta cifra superior entre pacientes sometidos a RYGP, donde se han reportado valores entre el 26% y el 70%. Los autores hacen referencia a la guía de la American Society of Metabolic and Bariatric Surgery de 2008, donde se recomiendan suplementos de vitamina B12 rutinaria a todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Según los autores de esta revisión, la fórmula intramuscular es la preferida para pacientes sometidos a RYGP, mientras que en pacientes sometidos a LSG o LAGB los suplementos orales son considerados suficientes.

Freeland-Graves et al., 2014 realizan una revisión sistemática con meta-análisis sobre el cambio en los niveles de hierro, cobre y zinc en plasma o suero, y de hemoglobina en sangre, antes y después de cirugía bariátrica. Los autores incluyen 23 estudios en los meta-análisis realizados y observan una disminución de cobre, zinc y hemoglobina, y en algunos casos, un aumento de hierro en los pacientes tras la cirugía bariátrica, independientemente del tipo de cirugía realizada. Se recomienda que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica consideren el uso de suplementos para controlar las posibles deficiencias de oligoelementos tras la operación.

Por último, Stein et al., 2014 revisan las complicaciones nutricionales tras cirugía bariátrica concluyendo que los pacientes requieren de una monitorización estrecha con respecto a los niveles nutricionales de manera vitalicia, y realizando una recomendación de los suplementos requeridos (ver Tabla 1).

En cuanto a las guías de práctica clínica, se seleccionaron para este informe la guía europea y la guía de EE. UU. más recientes. En Mechanick et al., 2013 se resume la guía desarrollada por la American Association of Clinical Endocrinologists, la Obesity Society y la American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. En ella se actualiza la guía anterior realizada en 2008, y se centra en el apoyo perioperatorio nutricional, metabólico y no-quirúrgico de pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Esta guía recomienda la realización de un estudio nutricional con anterioridad a la cirugía bariátrica que deberá ser más extenso en el caso de los procedimientos malabsortivos o mixtos. Se recomienda una pérdida de peso preoperatoria para facilitar la técnica quirúrgica, y se indica que se podrá utilizar terapia nutricional en casos determinados que requieran mejoras de sus comorbilidades. Se recomienda también una mínima ingesta de proteínas de 60 g/día. En cuanto al uso de suplementos nutricionales, la guía detalla el mínimo diario recomendado de suplementos para los casos sometidos a cirugía malabsortiva, y para los casos sometidos a cirugía puramente restrictiva (ver Tabla 2). La guía reconoce que las recomendaciones generales sobre malnutrición de micronutrientes y su tratamiento fueron designadas de Grado A basándose en el consenso de expertos, pero que no existen estudios de nivel de evidencia 1 para todas las vitaminas y minerales relevantes.

La guía publicada en Fried et al., 2014 fue desarrollada por el European Chapter of the International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO-EC), la European

Association for the Study of Obesity (EASO), y la EASO Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Esta es la guía más actual que además incluyó entre sus estudios consultados la guía de EE. UU. anteriormente citada. En ella se aconseja que en pacientes sometidos a procedimientos con banda gástrica ajustable se monitorice el estado metabólico y nutricional para permitir el adecuado uso de suplementos. En los pacientes que reciben RYGB se recomienda el uso rutinario de suplementos vitamínicos y minerales y el estudio del estado nutricional y metabólico para ajustar dicho suplementos. Por último, para los pacientes que reciben diversión biliopancreática se describen los suplementos que deberán tomar los pacientes de por vida así como la extensa evaluación que deben recibir y sus pautas (ver Tabla 2).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La base científica sobre la que basar las recomendaciones, en este caso, es muy escasa y de muy bajo valor científico. Este hecho ha obligado a recurrir a guías de práctica clínica como fuentes documentales secundarias.
- Las deficiencias nutricionales son más comunes en pacientes sometidos a procedimientos restrictivos-malabsortivos o puramente malabsortivos (RYGB, BPD, y BPD-DS) que en aquellos que reciben procedimientos puramente restrictivos (SG, VGB y LAGB).
- Las guías consultadas recomiendan una evaluación nutricional con anterioridad a la cirugía bariátrica que deberá ser más extensa en el caso de pacientes que serán sometidos a procedimientos malabsortivos o mixtos.
- Las guías consultadas no contemplan el uso rutinario de productos nutricionales pre-quirúrgicos, aunque sí señalan que está indicada una pérdida de peso con anterioridad a la cirugía para la que se podrá utilizar terapia nutricional en casos muy específicos que requieran la mejora de comorbilidades existentes.
- Se recomienda que todos los pacientes que reciban cirugía bariátrica realicen una mínima ingesta de proteínas de 60 g/día.
- En pacientes que reciben procedimientos puramente restrictivos, se recomienda la monitorización del estado nutricional y la posible suplementación cuando la ingesta no sea suficiente o se observen deficiencias nutricionales.
- En pacientes sometidos a procedimientos mixtos y malabsortivos, existe consenso en recomendar de forma rutinaria el uso de suplementos vitamínicos y nutricionales, así como la evaluación a través de pruebas de laboratorio que debe realizarse con más frecuencia en el caso de los procedimientos puramente malabsortivos. La guía de EE. UU. detalla los suplementos y dosis específicas que recomiendan; éstas incluyen: 2 suplementos multivitamínicos y minerales para adultos (que contengan hierro, ácido fólico y tiamina); 1200-1500 mg de calcio elemental (en dieta y como suplemento citratado en dosis divididas); al menos 3000 unidades internacionales de vitamina D; y vitamina B12 necesaria para mantener niveles de B12 en el rango normal.
- En el régimen preventivo, y en el caso de pacientes sometidos a procedimientos mixtos o restrictivos, los suplementos se pueden administrar vía oral. Para la corrección de deficiencias existentes, y tras procedimientos puramente malabsortivos, los suplementos se pueden administrar vía parenteral.

REFERENCIAS

1. Shankar, Boylan, Sriram. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition*. 2010;26(11-12):1031-1037. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2009.12.003>.
2. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. 2014:42-55.
3. 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 Soc. 2013;21(March):1-27.
4. Majumder S, D M, Soriano J, Cruz AL, Dasanu CA, Ph D. Vitamin B 12 deficiency in patients undergoing bariatric surgery: Preventive strategies and key recommendations. 2013;9:1013-1019.
5. Jáuregui-Lobera I. Iron Deficiency and Bariatric Surgery. 2013:1595-1608.
6. Faria SL, Faria OP, Buffington C, Cardeal MDA, Ito MK. Dietary Protein Intake and Bariatric Surgery Patients : A Review. 2011:1798-1805.
7. Freeland-graves JH, Lee JJ, Mousa TY, Elizondo JJ. Patients at risk for trace element deficiencies : Bariatric surgery. *J. Trace Elem. Med. Biol.* 2014. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtemb.2014.06.015>.
8. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. Review article: The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2014;40(6):582-609. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25078533>. Accessed October 25, 2014.

REVISORES EXTERNOS

Los siguientes expertos han colaborado revisando una versión preliminar de este informe:

Daniel de Luis. Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición Clínica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

José Pablo Suárez Llanos. FEA de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria

Los expertos consultados han actuado como revisores externos independientes de una versión preliminar de este informe. La opinión de estos expertos consultados ha sido tomada en cuenta al formular las recomendaciones pero no necesariamente participan de las mismas.

Anexo 1. Estrategia de búsqueda en MEDLINE (OVID)

1	*obesity/ or *Overweight/ or *Obesity, Morbid/	109528
2	(Obesity adj2 morbid).tw.	5925
3	Overweight.tw.	42229
4	Or/ 1-3	131676
5	*Diet, Reducing/	5262
6	Dietary Treatment.tw.	3449
7	(chitosan or chromium picolinate or Ephedra sinica or Garcinia cambogia or glucomannan or guar gum or hydroxy-methylbutyrate or Plantago psyllium or pyruvate or yerba mate or yohimbe).tw.	48458
8	((foods or dietary) adj2 supplementation).tw.	6505
9	micronutrient supplementation.tw.	559
10	*Dietary Supplements/ or *Micronutrients/	18780
11	(Proteins or Fats or Carbohydrates).tw.	924432
12	*Dietary Fats/ or *Dietary Proteins/ or *Dietary Carbohydrates/	47563
13	*Micronutrients/	2349
14	macronutrients.tw.	2508
15	*Enteral Nutrition/	10772
16	(diet or supplement\$ or nutrition).tw.	505915
17	Or/ 5-16	1476337
18	bariatric surgery.tw.	7364
19	*Bariatric Surgery/	3407
20	18 or 19	8125
21	4 and 17 and 20	715
22	limit 21 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"	248
23	Guidelines.tw. or practice guidelines.sh. or recommend.tw.	240525
24	21 and 23	54
25	22 or 23	280
26	limit 25 to (english or spanish)	253
27	remove duplicates from 26	237