

# ACTUALIZACIÓN DEL CONSENSO ARGENTINO DE NUTRICIÓN EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

## UPDATE OF ARGENTINE NUTRITION CONSENSUS ON BARIATRIC SURGERY

*Coordinación general:* Natalia Pampillón<sup>1</sup>

*Coordinación de grupos de trabajo:* Clarisa Reynoso<sup>2</sup>, Mercedes Solimano<sup>3</sup>, Magalí Sánchez<sup>4</sup>, Marianela Aguirre Ackerman<sup>5</sup>, Patricia De Rosa<sup>6</sup>, Clara Iturralde<sup>7</sup>, Mónica Coqueugniot<sup>8</sup>, Juliana Gómez<sup>9</sup>, Carolina Pagano<sup>10</sup>, Cecilia De Pizzol<sup>11</sup>, Laura Fantelli Pateiro<sup>12</sup>, Carla Pulita<sup>13</sup>.

*Integrantes de las mesas de trabajo:* Rita Baragiola<sup>14</sup>, Pía Berra<sup>15</sup>, Sandra Spatafora<sup>16</sup>, Malena Reina<sup>17</sup>, Natalia Bonzi<sup>18</sup>, Claudia Chirino<sup>19</sup>, Mario Campazzo<sup>20</sup>, María Andrea Sgrazzutti<sup>21</sup>, María Cristina Billinger<sup>22</sup>, Ana Iturrospe<sup>23</sup>, Susana Aragona<sup>24</sup>, Mariela Abaurre<sup>25</sup>, Lilia Cafaro<sup>26</sup>, María Victoria Di Marco<sup>27</sup>, Adriana González<sup>28</sup>, Mercedes Otárola<sup>29</sup>, Constanza Pagano<sup>30</sup>, Mariana Prieto<sup>31</sup>, Paula Ippi<sup>32</sup>, María Eugenia Massei<sup>33</sup>, Marisa Andreoni<sup>34</sup>, Roxana Polo<sup>35</sup>, Adriana Inmerso<sup>36</sup>, Camila Luna<sup>37</sup>, Verónica Bottino<sup>38</sup>, María José Almada<sup>39</sup>, Noel Piazzoni<sup>40</sup>, Susana Podestá<sup>41</sup>, Carolina Cappettini<sup>42</sup>, María Soledad Rodríguez Carmona<sup>43</sup>, Rosana Ghiglieri<sup>44</sup>, Verónica Rodríguez<sup>45</sup>, Mariana Almada<sup>46</sup>, Paula González<sup>47</sup>

<sup>1</sup>Centro Quirúrgico de la Obesidad. Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza. <sup>2</sup>Hospital Británico, Ciudad de Autónoma de Buenos Aires (CABA). <sup>3</sup>Centro de Estudio y Tratamiento de la Obesidad Severa, CABA. <sup>4</sup>Centro Quirúrgico de la Obesidad. Hospital Lagomaggiore, Mendoza. <sup>5</sup>Centro Integral de Endocrinología y Nutrición, Corrientes. <sup>6</sup>Centro de Rehabilitación Quirúrgica de la Obesidad, CABA. <sup>7</sup>Centro de Estudio y Tratamiento de la Obesidad Severa, CABA. <sup>8</sup>Centro de Estudio y Tratamiento de la Obesidad Severa, CABA. <sup>9</sup>Hospital Británico, CABA. <sup>10</sup>Consultorio Integral de Tratamiento de la Obesidad, Neuquén. <sup>11</sup>Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica, Hospital Alemán, CABA. <sup>12</sup>Sección Cirugía Bariátrica, Hospital Privado de Comunidad, Mar del Plata. <sup>13</sup>Hospital Italiano regional del Sur, Bahía Blanca. <sup>14</sup>Hospital Arturo Oñativa, Salta. <sup>15</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, Mendoza. <sup>16</sup>Programa de Cirugía Bariátrica, Hospital Carlos Bocalandro Bs. As, Equipo de Tratamiento de Obesidad y Cirugía Bariátrica, Ramos Mejía, Buenos Aires. <sup>17</sup>Clínica Colón, Mar del Plata. <sup>18</sup>Sanatorio Británico, Rosario, Santa Fe. <sup>19</sup>Grupo Baros, La Plata. <sup>20</sup>Hospital Privado S.A, Programa Cirugía Bariátrica, Córdoba. <sup>21</sup>Centro de Cirugías Especiales, Bahía Blanca. <sup>22</sup>Grupo Baros, Hospital Español, La Plata. <sup>23</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, Buenos Aires. <sup>24</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA. <sup>25</sup>Centro Quirúrgico de la Obesidad, Mendoza. <sup>26</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, Buenos Aires. <sup>27</sup>Hospital Español, La Plata. <sup>28</sup>Centro de Rehabilitación Quirúrgica de la Obesidad, CABA. <sup>29</sup>Centro de Rehabilitación Quirúrgica de la Obesidad, CABA. <sup>30</sup>Clínica Colón, Mar del Plata. <sup>31</sup>Centro Integral de Endocrinología y Nutrición, Diagnomed; Centro de Rehabilitación Quirúrgica de la Obesidad; Clínica Privada Provincial de Merlo; Sanatorio Privado Figueroa Paredes. <sup>32</sup>Hospital Provincial, Neuquén. <sup>33</sup>Hospital Provincial, Neuquén. <sup>34</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, CABA. <sup>35</sup>Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica del Hospital de Alta Complejidad Pte. Juan D. Perón, Formosa. <sup>36</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, CABA. <sup>37</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, Mendoza. <sup>38</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, CABA. <sup>39</sup>CTOM Bariátrica S.A., Córdoba. <sup>40</sup>Hospital Privado Centro Médico de Córdoba. <sup>41</sup>Obesidad y Cirugía Mini Invasiva, Mendoza. <sup>42</sup>Clínica Médica Dr. Diego Pereyra, Villa Mercedes. <sup>43</sup>Grupo Bariátrico Oeste, Chivilcoy, Prov. de Buenos Aires. <sup>44</sup>Grupo Bariátrico Oeste, Chivilcoy, Prov. Buenos Aires. <sup>45</sup>Equipo Multidisciplinario de Cirugía Bariátrica, Osecac, CABA. <sup>46</sup>CTOM, Córdoba. <sup>47</sup>Centro Integral del Tratamiento de la Obesidad y Enfermedades Metabólicas, Neuquén

Correspondencia: Natalia Pampillón

E-mail: nataliapampillon@nutricionbariatrica.com.ar

Presentado: 07/11/15. Aceptado: 12/11/15

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses

## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad es uno de los problemas de salud más prevalentes en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2014, más de 1.900 millones de adultos de 18 ó más años tenían sobrepeso (índice de masa corporal [IMC] de 25 a 30 kg/m<sup>2</sup>), más de 600 millones eran obesos (IMC  $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>), alrededor del 13% de la población adulta mundial (el 11% de los hombres y el 15% de las mujeres) era obesa, y el 39% de los adultos de 18 ó más años (el 38% de los hombres y el 40% de las mujeres) tenía sobrepeso. La prevalencia mundial de la obesidad se ha más que duplicado entre 1980 y 2014<sup>1,2</sup>.

El sobrepeso y la obesidad son un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, como las afecciones cardiovasculares (principalmente cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), los trastornos del aparato locomotor (en especial, la osteoartritis) y algunos cánceres (endometrio, mama y colon). Pero no sólo se trata de una condición médica, sino también de un problema económico: la obesidad representa entre el 2 y el 10% del gasto nacional en salud en Estados Unidos y en los países de Europa Occidental<sup>3,4</sup>. En Argentina, la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo muestra que la prevalencia de la obesidad aumentó del 14,6%, registrado en 2005, al 18% en el año 2009 y al 20,8 % en 2013<sup>5</sup>.

La cirugía bariátrica (CB) constituye una alternativa terapéutica eficaz en pacientes con obesidad mórbida ante el fracaso del tratamiento convencional. Pero para que sea exitosa es fundamental contar con un equipo interdisciplinario entrenado en el manejo bariátrico pre y postquirúrgico, con una propuesta de tratamiento a largo plazo. La evaluación, la preparación y el seguimiento médico-nutricional del paciente son decisivos para el éxito de la cirugía. Es por ello que los especialistas en Nutrición de los principales equipos de cirugía de nuestro país trabajamos en la Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica<sup>6</sup>, publicado originalmente en 2010. Esta actualización se refiere a las siguientes técnicas: banda gástrica ajustable (BGA), gastrectomía vertical en manga (GVM), bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) y derivación biliopancreática con o sin cruce duodenal (DBP/CD).

## 2. EVALUACIÓN PREQUIRÚRGICA

La evaluación preoperatoria debe focalizarse en los siguientes aspectos: historia médica exhaustiva, historia psicosocial, examen físico, test de laborato-

rio y exámenes complementarios apropiados para valorar el riesgo quirúrgico (grado A, nivel 1)<sup>7,6</sup>.

En todos los pacientes deberían evaluarse las causas de la obesidad y las enfermedades vinculadas a ella, especialmente aquellos factores que pudieran atender contra la conveniencia de la cirugía (grado A, nivel 1)<sup>7</sup> (*N. del A. Ver versión completa online*).

### 2.1 Anamnesis

Debe realizarse una evaluación preoperatoria integral en todos los pacientes candidatos a cirugía, que incluya una historia detallada del proceso de ganancia de peso (circunstancias de la aparición y tiempo de evolución de la obesidad, gravedad del cuadro y variaciones recientes en el peso). Los factores causales a tener en cuenta son: antecedentes familiares de obesidad, consumo de medicamentos que produzcan aumento de peso, malos hábitos alimentarios y sedentarismo<sup>8</sup>.

Se recomienda evitar el consumo de tabaco. Los pacientes fumadores deberían dejar de fumar al menos seis semanas antes de la CB (evidencia 2, recomendación grado A). El consumo de tabaco también debe evitarse después de la CB debido al riesgo de deficiente cicatrización de las heridas y de úlcera anastomótica (evidencia 1, recomendación grado A). El abuso de tabaco o dependencia de la nicotina se considera una contraindicación relativa (esta condición debe ser tratada antes de la cirugía)<sup>7</sup>.

Cualquier paciente considerado para cirugía bariátrica con historia conocida o sospechada de abuso de sustancias (tanto sustancias lícitas: tabaco y alcohol, como ilícitas: cocaína, marihuana y otras drogas) deberá ser sometido a una evaluación más exhaustiva por parte del equipo de salud mental (evidencia 3, recomendación grado C)<sup>7</sup>. El alcoholismo y la drogodependencia activa<sup>8,9,10,11</sup> constituyen factores de contraindicación absoluta para la práctica de la CB.

Es aconsejable efectuar una revisión detallada del paciente para la identificación de síntomas no diagnosticados y enfermedades asociadas a la obesidad<sup>8</sup>.

### 2.2 Examen físico

Debe realizarse un examen integral para la identificación de los signos y síntomas no diagnosticados de las enfermedades asociadas a la obesidad, con especial atención en los relativos a las enfermedades metabólica y cardiorrespiratoria<sup>7,8</sup>.

### 2.3 Evaluación de laboratorio

En el laboratorio de rutina se recomienda incluir:

hemograma con recuento de plaquetas, glucemia, función renal, hepatograma, orina completa, coagulación y uricemia<sup>6,7</sup>. Asimismo debe evaluarse (en ayunas) el perfil lipídico de todos los pacientes con obesidad (grado A, nivel 1). En caso que éste se encuentre alterado, debe iniciarse un tratamiento acorde a las guías de práctica actuales (grado D)<sup>7</sup>.

## 2.4 Evaluación de micronutrientes

Las personas con obesidad tienen riesgo de padecer deficiencias nutricionales con mayor frecuencia que los individuos de peso normal<sup>12,13,14,15,16,17,18</sup>. Esto debe considerarse en la evaluación prequirúrgica, ya que, de no ser detectadas y tratadas previamente, dichas deficiencias podrían agravarse luego de la CB. Todos los pacientes deben someterse a una evaluación clínico-nutricional apropiada, que incluya la medición de micronutrientes antes de cualquier procedimiento bariátrico (grado A)<sup>7,19,10,21</sup>.

Las deficiencias más comunes en el paciente con obesidad mórbida se relacionan con los siguientes micronutrientes: vitaminas B1 y B12, ácido fólico, vitaminas A y D, hierro, zinc, cobre y calcio<sup>22,23,24,25,26,27,28,29,30</sup>.

Para completar la evaluación preoperatoria, se recomienda chequear la albúmina, de suma importancia para la cicatrización de las heridas. (N. del A. Ver versión completa online).

## 2.5 Evaluación endocrina

No se recomienda una evaluación de rutina para el hipotiroidismo primario antes de la cirugía (grado D). En caso de riesgo o sospecha, debería medirse la TSH (grado B) (N. del A. Ver versión completa online).

## 2.6 Evaluación y control del paciente diabético

Debe realizarse una evaluación médica completa para determinar el grado de control de la diabetes, posibles complicaciones y factores de riesgo asociados. La tasa de remisión de la DM post CB está relacionada con el tipo de diabetes, por lo cual es importante su evaluación<sup>31</sup>.

Se debe optimizar el control de la glucemia preoperatoria. Los valores sugeridos para el control glucémico preoperatorio son: HbA1c  $\leq 7\%$ , glucemia en ayunas  $\leq 110$  mg/dl y glucemia postprandial  $\leq 140$  mg/dl (grado A). Se recomienda considerar valores más amplios, como HbA1c de 7 a 8%, en pacientes con complicaciones macro o microvasculares avanzadas, condiciones comórbidas extensas o diabetes de larga evolución, que hayan tenido dificultades para alcanzar el objetivo (grado A). En pacientes con

HbA1c  $>8\%$  o diabetes no controlada, el juicio clínico determinará la oportunidad de la cirugía (grado D)<sup>7</sup> (N. del A. Ver versión completa online).

## 2.7 Estudios complementarios

La evaluación debe orientarse por sistemas:

- **Cardiovascular.** Antes de la cirugía bariátrica, los pacientes deberían someterse a una evaluación cardiovascular efectuada por especialistas (grado D)<sup>7</sup>.

- **Respiratorio.** Todos los pacientes candidatos a cirugía bariátrica deberían someterse a una evaluación neumonológica que conste de RX de tórax, espirometría y *screening* estandarizado para SAOS (con polisomnografía confirmatoria si el *screening* es positivo) (grado C)<sup>7</sup>.

- **Gastrointestinal.** La obesidad representa un importante factor de riesgo para enfermedades gastrointestinales tales como: reflujo gastroesofágico (RGE), esofagitis erosiva, hernia hiatal, esófago de Barret, adenocarcinoma esofágico, infección por *Helicobacter Pylori* (HP), pólipos y cáncer colorrectal, enfermedad grasa hepática no alcohólica (EGHNA), cirrosis y cáncer hepatocelular<sup>32</sup> (N. del A. Ver versión completa online).

Podría modificarse la selección del procedimiento quirúrgico si se encuentra una patología específica del tracto gastrointestinal superior como, por ejemplo, hernia hiatal o esófago de Barret<sup>32</sup>.

Por considerar que la información proporcionada por la videoendoscopia digestiva alta (VEDA) es de enorme utilidad, este Consenso recomienda su realización antes de cualquier procedimiento bariátrico. Teniendo en cuenta la alta prevalencia de la infección por HP en nuestra población, aconsejamos que la VEDA se complete con una biopsia para la detección de HP. Asimismo, por tratarse de un estudio no invasivo y de bajo costo, también sugerimos incluir una ecografía abdominal hepatobiliopancreática en el *screening* previo a la cirugía bariátrica<sup>33,34</sup>.

- **Ginecológico.** Debe solicitarse subunidad B a las mujeres en edad reproductiva. Además, antes de la CB, se recomienda informar a las pacientes sobre la importancia de evitar el embarazo en el preoperatorio y durante los 12-18 meses posteriores a la cirugía (grado D)<sup>7</sup>, así como orientarlas en la elección del método anticonceptivo a adoptar luego de la intervención (grado D)<sup>7</sup>. En pacientes con BPGYR o procedimientos malabsortivos, se sugiere la adopción de terapias anticonceptivas no orales (grado D)<sup>7</sup>.

La terapia con estrógenos debe ser discontinuada antes de la cirugía (un ciclo de anticonceptivos

orales en mujeres premenopáusicas, y tres semanas de reemplazo hormonal en mujeres posmenopáusicas) para reducir el riesgo de fenómenos tromboembólicos durante el postoperatorio (grado D)<sup>7</sup>.

Para completar la evaluación preoperatoria, todos los pacientes deben realizarse un apropiado *screening* para la detección de cáncer, según edad y riesgo (grado C)<sup>7</sup>.

### 3. EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Para realizar la evaluación nutricional del paciente con obesidad mórbida deberán tenerse en cuenta distintos parámetros que nos permitan obtener un diagnóstico de su situación actual y de su evolución en el tiempo después de la CB. A continuación, se describen los métodos más apropiados.

#### 3.1 Datos antropométricos y composición corporal

**3.1.1. Peso.** Es el indicador más utilizado a la hora de diagnosticar y evaluar la obesidad. Para medirlo, el paciente debe vestir la menor cantidad de ropa posible y estar sin calzado. Se recomienda contar con balanzas electrónicas o mecánicas de buena capacidad máxima (idealmente de 250 kg) y con una capacidad mínima de 50 g a 100 g<sup>35,36,37</sup>.

**3.1.1.1 Peso ideal (PI).** Tiene su origen en las tablas de peso y talla de la Metropolitan Insurance Company (1983). Para cada talla, el peso ideal es el que corresponde a la menor tasa de mortalidad y a la mayor tasa de longevidad. Hay un peso ideal para cada contextura: pequeña, mediana y grande, según en la circunferencia de la muñeca. El PI también puede obtenerse a través de las siguientes fórmulas<sup>38</sup>:

. Peso ideal (fórmula de Lorentz)= (talla cm-100)-[(talla-150)/2 (mujeres) ó 4 (hombres)]

. Peso ideal (fórmula de la Metropolitan Life Insurance Company)= (talla cm-150) x 0,75 + 50.

Si bien hoy este parámetro no tiene valor absoluto, de éste derivaron el porcentaje de exceso de peso (PEP) y el porcentaje de exceso de peso perdido (PEPP) utilizados hasta el año 2007 en CB. Desde entonces, el parámetro adoptado es el porcentaje de exceso de IMC perdido (PEIMCP)<sup>36,37,38</sup>.

**3.1.1.2 Porcentaje de exceso de peso perdido (PEPP).** Se obtiene a partir de la siguiente fórmula: [(peso inicial-peso actual)/(peso inicial-peso ideal)] x 100<sup>39,9</sup>. Como este método valora la pérdida ponderal independientemente de la talla, es necesario utilizar una fórmula que la incluya, como el porcentaje de exceso de IMC perdido (PEIMCP)<sup>38,9,40,41</sup>.

**3.1.1.3 Peso posible (o peso esperable tras la CB).** En la actualidad se utiliza el IMC=25 como el valor superior dentro de lo normal; no obstante ello, este punto se encuentra en revisión<sup>38</sup>.

**3.1.2 Talla.** Se mide con tallímetro, altímetro, estadiómetro o con una cinta métrica de 2,5 metros de longitud y 1,5 centímetros de ancho, adosada a la pared, con el cero a nivel del piso y una escuadra.

**3.1.3. Índice de masa corporal (IMC).** Es el indicador en el que la OMS basa su clasificación de obesidad. En el año 1997, la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (actualmente Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica) agregó dos nuevas categorías:

- . Súper obesidad: 49,9-59,9.
- . Súper súper obesidad: >60.

**El IMC es el parámetro elegido internacionalmente para evaluar el éxito de los procedimientos bariátricos**<sup>36,37,38,39,9,40,41,42,19,43</sup>.

**3.1.4 Diámetro sagital (DS).** Está fuertemente relacionado con la grasa visceral, el riesgo cardiovascular y la mortalidad. Los valores >a 25 cm indican un aumento de la grasa abdominal (especialmente visceral), pero no existen puntos de corte para la obesidad mórbida<sup>11</sup>. Aunque se trata de una medición simple, es menos utilizada que la de circunferencia de la cintura<sup>8,11,20,21</sup>.

**3.1.5 Circunferencia de la cintura (CC).** Mide, en forma independiente de otras mediciones, el riesgo de complicaciones metabólicas en la obesidad. Es un indicador de la presencia de grasa abdominal, aunque no discrimina entre subcutánea y visceral. Actualmente este método es más utilizado que el del diámetro sagital, aunque su medición se realiza tomando los mismos puntos de referencia, que en la mayoría de los pacientes obesos es difícil de determinar<sup>36,37,39,40,42,44</sup>.

La OMS asocia la circunferencia de la cintura con el riesgo cardiovascular, y propone valores indicativos de riesgo muy aumentado: hombre: ≥102 cm; mujer: ≥88 cm.

La importancia de la medición de la circunferencia de cintura para determinar riesgo cardiometabólico disminuye a medida que aumenta el IMC: en pacientes con IMC igual o mayor a 35 kg/m<sup>2</sup>, la circunferencia de cintura no aumenta el nivel de riesgo, que ya está determinado por el IMC<sup>45</sup>. Sin embargo, la medición de la cintura resulta de utilidad para la evaluación preoperatoria y la evolución postquirúrgica.

**3.1.6 Circunferencia del cuello.** Tiene fuerte relación (mayor en el hombre que en la mujer: 4-1) con la apnea obstructiva del sueño (AOS). Valores  $\geq$  a 43 cm en el hombre y  $\geq$  a 40,5 cm en la mujer se consideran riesgo aumentado para AOS<sup>36</sup>.

**3.1.7 Porcentaje de grasa corporal.** La estimación de la grasa corporal se efectúa a través de métodos indirectos, por lo que su precisión no es absoluta<sup>40,45,46,47,48,49,50,51</sup> (*N. del A. Ver versión completa online*).

**3.1.8 Evaluación de la pérdida ponderal.** Se pueden utilizar las siguientes fórmulas:

**3.1.8.1 Porcentaje de IMC perdido (PIMCP).** Se obtiene con la siguiente fórmula: [(IMC inicial-IMC actual)/IMC inicial] x 100.

**3.1.8.2 Porcentaje de exceso de IMC perdido (PEIMCP).** Se obtiene con la siguiente fórmula: [(IMC inicial-IMC actual)/(IMC inicial-25)] x 100<sup>52</sup>. Estas fórmulas deberían incluirse en todos los estudios clínicos<sup>38,9</sup>.

**3.1.8.3 IMC esperable (IMCE).** Cambia el IMC de 25 como punto de corte en PEIMCP. Se calcula el IMC final (IMCF) esperable a los tres años de la cirugía según el índice de masa corporal inicial preoperatorio (IMCI) de los pacientes obesos mórbidos operados con diferentes técnicas bariátricas. Se aplica la siguiente fórmula:  $IMCI \times 0,43 + 13,25 +$  ajuste de cada técnica. El ajuste de cada técnica es: -5,2 DBP/SD (menos 5.2); -3,6 DBP/ Scopinano; -4,6 BPGYR; -2,3 GVM; 3,7 BGA (más 3,7). Para evaluar la PEIMCP, el valor constante de IMC de 25 es sustituido por el IMCE.

$$PEIMCP = \frac{(IMCI - IMCF) \times 100}{(IMCI - IMCE)}$$

Con esta fórmula, el objetivo de cualquier paciente bariátrico durante el seguimiento debe ser: PIMCP = 100%. Si el PIMCP está por encima de este valor, el resultado es mejor de lo previsto; si se ubica por debajo de 100, el resultado es peor de lo previsto<sup>53</sup>.

**3.1.9 Historia del peso.** Es importante consignar: edad en que se inició la obesidad, circunstancias vitales asociadas, tratamientos previos (peso máximo y mínimo alcanzados, tiempo de permanencia en el peso adecuado) y actividad física, entre otras cuestiones (*N. del A. Ver versión completa online*).

## 4. TRATAMIENTO NUTRICIONAL PREQUIRÚRGICO

### 4.1 Dieta previa a la cirugía

Existe consenso en la literatura acerca de que la

pérdida de peso preoperatoria está asociada a una disminución del tamaño hepático y de la grasa intra-abdominal<sup>54</sup>, lo que facilita el acto quirúrgico al mejorar la exposición de los campos operatorios, acortar el tiempo quirúrgico y disminuir la pérdida sanguínea<sup>55,56,57,58,59</sup>, así como reducir el riesgo de complicaciones a corto plazo<sup>60</sup>.

Si bien existe controversia en cuanto a que la pérdida de peso preoperatoria esté relacionada con los resultados del descenso de peso postquirúrgico en el mediano y largo plazo<sup>61,62,63,64</sup>, de todos modos la recomendamos basándonos en la bibliografía consultada por los numerosos beneficios mencionados.

**4.1.1 ¿De cuánto debe ser el descenso de peso?** Si bien la evidencia disponible no ha permitido definir un valor para la pérdida de peso prequirúrgica, los mejores resultados se obtienen con descensos de al menos un 8% del peso inicial y de entre un 5 y un 10% del exceso de peso<sup>55,57,60</sup>. Sugerimos un descenso de peso prequirúrgico del 8% del peso inicial para todos los pacientes que se sometan a CB. En casos de obesidad central muy severa y súper obesidad, deberá evaluarse la necesidad de un mayor descenso de peso previo a la cirugía.

**4.1.2 ¿Cuánto tiempo antes de la cirugía?** No se ha establecido un tiempo exacto en que debería producirse el descenso de peso previo a la cirugía. Sugerimos que el mismo se produzca de seis a 12 semanas antes de la operación<sup>55,65,66,67</sup>. El objetivo del plan alimentario previo no es únicamente facilitar el acto quirúrgico, sino también comenzar a modificar el estilo de vida del paciente. En este punto, es pertinente que la preparación nutricional con plan de descenso de peso se extienda por seis meses, lo que permitirá monitorear y reestructurar los hábitos alimentarios, tales como la ingesta de líquidos altamente calóricos, el "picoteo" o "snacking" y la falta de control de impulsos sobre la ingesta, estrechamente vinculados a la obtención de malos resultados tras la cirugía<sup>68,69</sup>.

**4.1.3 ¿Cuál sería la alimentación recomendada para la pérdida de peso preoperatoria?** Sugerimos adoptar, dentro de las 12 semanas previas a la cirugía, un plan alimentario hipocalórico, con un aporte proteico elevado, y a medida que se aproxime la fecha de la cirugía, implementar una dieta con un contenido calórico no mayor a 800 Kcal/día.

**4.1.4 ¿Qué contenido de macronutrientes y qué consistencia deberá tener la dieta prequirúrgica inmediata?** Recomendamos que, durante un período de siete a 14 días antes de la cirugía, se adopte una dieta de consistencia líquida, baja en grasas, con un

valor calórico no mayor a 800 Kcal/día, un porcentaje proteico de 30% y un 45% de hidratos de carbono, que contemple reemplazos de comida<sup>54,60,70,71</sup>.

**4.1.5 Suplementación/hidratación.** Cuando se adopten dietas de 800 calorías o menos, éstas deben suplementarse con un multivitamínico mineral diario. Además es importante que se ingieran 2 litros de líquidos al día para evitar la deshidratación que podría producirse como consecuencia de una diuresis osmótica excesiva y para prevenir la constipación secundaria, derivada de una dieta muy baja en calorías<sup>54,72,73</sup>.

**4.1.6 Tiempo de seguimiento previo a la cirugía.** El tiempo de preparación para la cirugía es variable y depende de la situación clínico-nutricional-psicológica del paciente, su grado de compromiso y adherencia a los cambios de hábitos propuestos, el tiempo para lograr la disminución de al menos el 8% del exceso de peso y el grado de urgencia médica de la cirugía<sup>35,69,74,75</sup>.

El equipo profesional tratante evaluará cuál es el tiempo que requiere cada paciente para la preparación. Los participantes de este Consenso recomiendan efectuar un seguimiento de tres meses como mínimo antes de la fecha de cirugía, con un mínimo de una consulta al mes, aumentando la frecuencia en las semanas previas a la CB. Es conveniente que, tanto en la evaluación como en la preparación del paciente, participe un equipo multidisciplinario entrenado específicamente, con experiencia en el abordaje del paciente bariátrico, que forme parte del equipo quirúrgico y que también lleve a cabo el seguimiento postquirúrgico.

## 5. TRATAMIENTO NUTRICIONAL POSTQUIRÚRGICO

### 5.1 Nutrición postcirugía

Los objetivos del cuidado nutricional luego de la cirugía son esencialmente dos: por un lado, asegurar un adecuado aporte energético y nutricional para la recuperación postquirúrgica y la preservación de masa magra durante la mayor pérdida de peso, y, por otro lado, minimizar el reflujo y la saciedad precoz maximizando la pérdida de peso.

### 5.2 Hidratación

Los objetivos relativos al manejo de fluidos durante el período postoperatorio temprano son: evitar la deshidratación y mantener un volumen urinario de más de 30ml/h ó 240ml/8hs, evitar la sobrecarga de volumen y mantener los electrolitos séricos en equilibrio.

Con el acuerdo del equipo quirúrgico, en las primeras 24 hs se realizará un test con azul de metileno o gastrografin, luego del cual se iniciará la ingesta de lí-

quidos de a sorbos pequeños. Si existen vómitos o diarrea, pueden emplearse bebidas de rehidratación con electrolitos (de preparación casera o comerciales) para compensar las pérdidas. Los líquidos deben consumirse lentamente y en cantidad suficiente para mantener una hidratación adecuada (más de 1,5l/día). La hidratación parenteral se mantendrá hasta que el paciente evidencie la tolerancia adecuada a la hidratación oral.

### 5.3 Características generales de la dieta

**5.3.1 Volumen de las tomas.** Se recomienda inicialmente ingerir pequeñas porciones de alimentos, equivalentes a 30 ml, para luego ir incrementándolas a 60 ml-100 ml, y así continuar según esquema previsto y tolerancia. A partir de las primeras semanas, se progresa hasta lograr el consumo de porciones equivalentes a una taza<sup>76,77</sup>.

**5.3.2 Contenido energético.** Durante las primeras etapas, el valor energético de la dieta no supera las 1.000 calorías diarias. En las etapas siguientes, el mismo aumenta en forma gradual. A partir de los 6-12 meses, como la tolerancia es mayor y se produce una leve dilatación del reservorio gástrico, se incrementa el valor energético a 1.200 ó 1.400 calorías diarias<sup>78,79,80</sup>.

### 5.4 Composición química

**5.4.1 Proteínas.** Son uno de los nutrientes más importantes a aportar de manera adecuada tras la CB. Se requiere 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día, (según IMC 25)<sup>81</sup>, lo que en la práctica equivale a administrar no menos de 60-80 g de proteínas diarias. A partir del año postoperatorio, se recomienda alcanzar 100 g de proteínas/día, o el 25% del valor calórico total (VCT)<sup>82</sup>. Por lo tanto, durante el seguimiento es necesario monitorear la ingesta proteica, ya sea a través de alimentos o de suplementos proteicos modulares. Deberá instruirse al paciente en el conteo de proteínas (*Anexo I. N. del A. Ver versión online*), sobre la base del requerimiento de 1,1 g/kg peso ideal por día, teniendo en cuenta la porción y el fraccionamiento de 10 g de proteína por porción. Se sugiere utilizar como guía la gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina (siendo la recomendación diaria mínima de 6-8 porciones de proteínas)<sup>81,83</sup>. Los suplementos proteicos deberían mantenerse hasta que el paciente sea capaz de incorporar suficientes fuentes alimentarias de proteína para sus necesidades diarias<sup>84</sup>.

**5.4.2 Hidratos de carbono (HC).** Su incorporación se efectúa inicialmente a través de leche y yogur.

La progresión hacia HC sólidos es lenta, e incluye verduras y frutas, legumbres, arroz, pastas y pan. El consumo de alimentos con alto contenido en azúcares, que contribuyen a elevar el aporte calórico<sup>84</sup> debe ser limitado. Se recomienda ingerir no menos de 90 g a 100 g de HC por día durante las primeras etapas, y de 100 g a 130 g por día luego del año postcirugía.

Los HC simples deben consumirse en forma restringida, no sólo porque su aporte calórico dificultaría la pérdida de peso, sino también porque pueden producir síndrome de Dumping<sup>78,85</sup>. Asimismo es importante no incurrir en el síndrome de las "calorías blandas", caracterizado por el reemplazo de alimentos proteicos, que requieren más masticación, por HC crocantes, que si bien son mejor tolerados poseen bajo valor nutricional y contribuyen a la reganancia de peso<sup>9</sup>.

**5.4.3 Grasas.** Tienden a lentificar el vaciado gástrico y a agravar los síntomas preexistentes de reflujo gastroesofágico. En la DBP, un excesivo aporte de grasas puede ocasionar dolor abdominal, flatulencia y esteatorrea. Los alimentos ricos en grasa deben limitarse no sólo por la intolerancia que pueden generar, sino también porque su aporte calórico ententece la curva de pérdida de peso y/o facilita la reganancia. La ingesta de grasa no debería superar los 20 g/día<sup>77</sup> y debería incluir aceites vegetales, fuente de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles<sup>86,87</sup>.

**5.4.4 Fibra.** La fibra de tipo insoluble que se encuentra en verduras, cereales integrales y algunas legumbres puede ser mal tolerada en las primeras etapas, a diferencia de la fibra soluble, contenida en alimentos o administrada en forma de betaglicanos u oligosacáridos. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo y mejora el vaciado gástrico, la tolerancia a la fibra se incrementa<sup>88</sup>.

**5.4.5 Ingesta de etanol.** La ingesta de alcohol merece una consideración especial. Después de la cirugía, los pacientes deben evitar consumir alcohol por varios motivos: a) el alcohol aporta calorías vacías, lo que disminuye la curva de pérdida de peso; b) el alcohol favorece el desarrollo de deficiencias vitamínicas (B1, B6, ácido fólico) y de minerales (magnesio, fósforo, zinc, hierro), así como la disminución de masa ósea; c) el etanol sufre un metabolismo de primer paso en la pared gástrica mediante la acción de la enzima alcohol deshidrogenasa; en los pacientes con resección o exclusión gástrica dicho metabolismo disminuye, lo que aumenta la toxicidad del alcohol<sup>78,88</sup>.

## 5.5 Consistencia de la dieta

Durante un período de 6-8 semanas después de

la CB, el paciente transita distintas fases de alimentación, de diferente consistencia: líquida, puré y sólida.

## 5.6 Descripción de las etapas o fases del plan alimentario postcirugía

La dieta postcirugía se desarrolla en varias fases, con progresión de líquidos a sólidos y ampliación de la selección de alimentos. El objetivo nutricional es que el paciente consuma una dieta balanceada que incluya: porciones adecuadas de todos los grupos de alimentos; limite el consumo de azúcares agregados, dulces concentrados, frituras, gaseosas, cafeína y alcohol<sup>84</sup>; cubra las necesidades mínimas diarias de hidratos de carbono (100-130 g/día) y grasas (20 g/día), en base a la RDA para adultos<sup>42,8</sup>; y asegure una ingesta mínima de entre 60 g y 80 g/día de proteínas ó 1,1 g/kg de peso ideal (según IMC de 25) por día<sup>12</sup>.

El tiempo adecuado para la progresión entre las distintas etapas dependerá de cada individuo. En todas ellas se motivará al paciente a realizar actividad física para preservar la masa muscular y aumentar el gasto metabólico<sup>7,78,89</sup> (*N. del A. La tabla que describe las diferentes etapas de la alimentación y la versión completa del apartado se publica online*).

## 6. MICRONUTRIENTES: SUPLEMENTACIÓN, DEFICIENCIA Y TRATAMIENTO

Al indicar un procedimiento bariátrico es determinante considerar el riesgo de futuras deficiencias nutricionales. Múltiples investigaciones han examinado las deficiencias de micronutrientes después de la cirugía. De ellas se infiere que los procedimientos bariátricos con un mayor componente de malabsorción producen mayores riesgos a largo plazo de complicaciones inducidas por la deficiencia de micronutrientes<sup>90,91</sup>.

Existe información insuficiente acerca de los requerimientos de micronutrientes después de la cirugía bariátrica, aunque varios trabajos recomiendan la toma de un comprimido multivitamínico y mineral para BGA, y dos comprimidos para BPGYR, GVM y DBP, de una a dos veces al día<sup>7,90,82,21,92</sup>. Además del multivitamínico y mineral, y después de la reposición de la deficiencia de vitamina D (de 3000 UI por día hasta que los valores en sangre lleguen a 30 ng/dl), el paciente debe recibir de 1.200 mg a 1500 mg/día de calcio elemental, y de 1.000 UI a 2000 UI/día de vitamina D3 (colecalfiferol)<sup>92,7</sup>.

En la Tabla 1 se resumen las recomendaciones de suplementación<sup>7,82,21,93,94</sup>, y en la Tabla 2 las dosis indicadas para repleción en casos de deficiencias<sup>7,91,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> (*N. del A. La tabla con las prevalencias de deficiencia se publica online*).

Vit/Min	Suplementación
MVM	2/día
Calcio	1.200-1.500 mg/día citrato 2.000 mg/día en DBP citrato
D	1.000-2.000 UI/día 2.000-4.000 UI/día (DPB)
B12	Oral: 500-1.000 ug/día SL 500 ug/día IM 1.000 ug/mes-3.000 c/6 meses
Hierro	45-60 mg/día en MVM
A	10.000 U/día MVM
E	15 mg/día MVM 150-200 mg/día (DBP)
K	120 mcg/día MVM
Tiamina	20-30 mg/día MVM
Zn	15 mg/día en MVM
Biotina	2,5 g/día en MVM
Cobre	2 mg/día en MVM
Fólico	400 ug/día en MVM

**Tabla 1:** Recomendaciones de suplementación de micronutrientes.

Vit/Min	Tratamiento de deficiencia
Calcio	1.500-2.000 mg/día de citrato de calcio
D	Ergocalciferol o colecalciferol 50.000 U/semana vía oral por 8 semanas Si los niveles continúan bajos, agregar 3.000 U/día
B12	1000 ug/mes a 1000/3000 ug cada 6-12 meses IM
Hierro	150-200 mg/día de hierro elemental Si no responde a la terapia oral, tratar con hierro EV
A	10.000 U/día
Tiamina	Def. moderada: 100 mg/día 7-14 días, luego 10-50 mg/día hasta fin del riesgo EV def. severa: 500 mg/día 3-5 días, luego 250 mg/día, 3-5 días, 100mg/día hasta fin del riesgo. EV
C	2-4 mg/día
Zn	60 mg Zn elemental 2 veces por día a 3 mg/kg/día
Fólico	1-5 mg/día

**Tabla 2:** Recomendaciones para tratamiento de deficiencia de micronutrientes.

Para confeccionar la Tabla que indica cuál es la frecuencia adecuada para comprobar el estado nutricional de los pacientes después de la cirugía<sup>7,82,93</sup>, nos hemos basado en las recomendaciones de las guías americanas y europeas sobre la frecuencia de los controles de laboratorio (*N. del A. La misma se publica en la versión online*).

Por último, en el Anexo III (*N. del A. Los anexos se publican en la versión online*) presentamos un detalle de los suplementos multivitamínicos y minerales, así como de los suplementos específicos de micronutrientes con que cuenta actualmente el

mercado farmacológico argentino (*N. del A. Ver versión completa del apartado online*).

## 7. ASPECTOS NUTRICIONALES EN SITUACIONES ESPECIALES: EMBARAZO Y LACTANCIA, ADOLESCENCIA Y TERCERA EDAD

### 7.1 Embarazo y lactancia postcirugía bariátrica

Debe aconsejarse a las pacientes en edad fértil que eviten el embarazo por lo menos durante los 12-18 meses posteriores a la cirugía. Se recomienda que programen su embarazo con un peso saludable, bien nutridas, a fin de evitar las comorbilidades maternas y fetales relacionadas con la obesidad, así como la malnutrición relacionada con el período postquirúrgico inmediato. Todas las mujeres en edad reproductiva deben ser orientadas acerca de las opciones anticonceptivas disponibles<sup>19</sup>.

Diversos estudios demuestran bajas tasas de complicación derivadas de la maternidad luego de la cirugía, en comparación con los casos de mujeres obesas sin cirugía. Sin embargo, es necesario obtener mayor información al respecto a partir de estudios rigurosamente diseñados<sup>101,102,103,104,105,106,107</sup>.

Debe evitarse el *screening* de DG con prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en mujeres con cirugías mixtas o malabsortivas por riesgo de Dumping. En su lugar, se indica evaluar glucemia en ayunas y 120 minutos postprandial, durante una semana, entre las semanas 24 y 28 de gestación. La HbA1c también puede resultar de utilidad<sup>108</sup>.

Se sugiere efectuar controles de laboratorio y médico-nutricionales mensuales hasta el parto, y luego reanudarlos pasado un mes del mismo, con frecuencia individualizada, pero cada tres meses durante la lactancia<sup>104,109,110,111,112</sup>.

### 7.2 Cirugía bariátrica en la adolescencia

Debido al creciente número de jóvenes con obesidad severa, que no responde al tratamiento convencional, algunos centros quirúrgicos ofrecen CB, ya sea BGA o BPGYR, a este grupo poblacional<sup>113</sup>. Y recientemente se ha incorporado la GVM como otra opción quirúrgica adecuada para adolescentes<sup>114</sup>.

Existen recomendaciones y criterios estrictos de selección y evaluación relativos a la población adolescente. Para reducir el riesgo de no adherencia al tratamiento, deben desarrollarse programas educativos prequirúrgicos interdisciplinarios, que involucren a padres y pacientes, y debe establecerse un seguimiento a largo plazo, con monitoreo nutricional, médico y psicológico.



El procedimiento de CB en adolescentes y niños debería llevarse a cabo en centros con amplia experiencia en el tratamiento de adultos, capaces de ofrecer un verdadero enfoque interdisciplinario que implique conocimientos pediátricos sobre cirugía, dietética y manejo psicológico de esta población. El equipo debería incluir un cirujano con experiencia y probada habilidad, un director médico o experto consultante, un psicólogo/psiquiatra, un nutricionista, un trabajador social, un experto en ejercicio físico o kinesiólogo experto en ejercicio, y otros especialistas para interconsultas. Varios modelos incluyen un cirujano pediatra o un pediatra especializado en obesidad, que trabaje con un equipo de cirugía de adultos, o bien un cirujano bariátrico de adultos que trabaje con un equipo de pediatras, además de grupos de soporte con encuentros frecuentes<sup>113,115,116,117</sup>.

La pérdida de peso a corto plazo debe estar dentro de las pautas aceptadas, mientras que la pérdida del peso a largo plazo debe ser acorde al desarrollo corporal del paciente<sup>118,119,120,121,122</sup>.

### 7.3 Adultos mayores

La población de adultos mayores con obesidad se incrementó notablemente en los últimos años<sup>123</sup>. Se ha demostrado que la CB resulta eficaz en la reducción de las comorbilidades y en la pérdida de peso sostenida en el tiempo.

En las personas mayores de 60 años, es esperable un beneficio sustancial en la salud, similar a aquel que experimentan los pacientes de menor edad<sup>125</sup>. Diversos estudios avalan que la cirugía de elección en este tipo de pacientes es el BPGYR laparoscópico<sup>123,124,126,127,128</sup>. Este procedimiento es el más seguro y efectivo para la disminución de peso, así como para la mejora y resolución de las comorbilidades relacionadas con la obesidad<sup>129</sup>. Asimismo, causa menos efectos adversos y es bien tolerado y brinda resultados satisfactorios a largo plazo<sup>125</sup> (*N. del A. Ver versión completa online*).

## 8. MANEJO NUTRICIONAL DE LA REGANANCIA DE PESO

A pesar del importante descenso de peso que se registra después de la cirugía bariátrica, en algunos pacientes puede haber reganancia a largo plazo. Ésta puede darse con todos los procedimientos bariátricos, y tiene consecuencias importantes en la salud de los pacientes, incluyendo la recurrencia de comorbilidades<sup>130</sup> (*N. del A. Ver versión completa online*).

### 8.1 Reganancia: definición

Debido a la escasa bibliografía existente en la materia, es dificultoso definir con exactitud el criterio de reganancia de peso.

- Según Odom y Pajecski, es el aumento de un 15% del peso mínimo<sup>131,132</sup>.  $[(\text{peso actual}-\text{peso mínimo})/(\text{peso inicial}-\text{peso mínimo})] \times 100$ .

- Según Elfhag Rossner, es el aumento del peso mantenido por lo menos durante seis meses<sup>133</sup>.

- Stoklossa lo define como el peso que excede el peso estable +/- 5 kg<sup>134</sup>.

- De acuerdo con Faria, la reganancia de peso es el aumento de, como mínimo, 2 kg en pacientes con más de dos años de operados<sup>135</sup>.

Nuestro criterio, en base a las diferentes definiciones disponibles, es considerar la reganancia de peso postcirugía bariátrica como el aumento del 15% del peso mínimo, mantenido por lo menos durante seis meses.

Se estima que aproximadamente entre el 10 y el 20% de los pacientes operados reganan un significativo porcentaje del peso perdido a largo plazo<sup>136,137</sup>. Se puede esperar una reganancia del 20-25% del peso perdido en un período de 10 años, iniciado aproximadamente a los 24 meses de la cirugía<sup>19</sup>.

### 8.2 Causas de la reganancia de peso postcirugía bariátrica

Si bien existen cambios anatómicos y factores dependientes de la técnica quirúrgica que pueden explicar la reganancia de peso, el hecho de que un paciente que ha reducido exitosamente su exceso de peso lo recupere tiene su origen, principalmente, en los aspectos conductuales y psicológicos<sup>138</sup>. Se han identificado seis factores etiológicos:

- Falta de adherencia alimentaria: hábitos de comedor de dulces y/o picoteador, falta de ejercicio físico y una mayor ingesta calórica. El control sobre la ingesta de alimentos y el control de hábitos alimentarios son predictores independientes del mantenimiento de peso<sup>131,139</sup>.

- Problemas de salud mental: Rutledge demostró relación positiva entre el número de enfermedades psiquiátricas diagnosticadas después de la cirugía y la magnitud del aumento de peso<sup>140</sup>. Los trastornos ansiosos motivados por eventos de estrés, como duelos, divorcios, pérdida de trabajo, y las enfermedades psiquiátricas, como la depresión o la adicción al alcohol, son causa frecuente de la pérdida de control y autocuidado que experimentan los pacientes que reganan peso<sup>138</sup>.

- Falta de actividad física: el sedentarismo en pacientes con antecedente de BPGYR es una variable predictora de reganancia de peso. Es importante resaltar la importancia de la actividad física como forma de contrarrestar la disminución en la tasa metabólica<sup>141,142,143</sup>.

- Fallas anatómicas/quirúrgicas: algunos autores estiman que el aumento en el diámetro de la anastomosis puede provocar una pérdida de la contención y un rápido vaciamiento del *pouch* gástrico, con disminución de la saciedad postprandial, lo que promovería una mayor ingesta de alimentos<sup>144</sup>.

- Poca adherencia a los controles y al seguimiento a largo plazo: Pablo Vidal y col. consideran que el hecho de que el paciente no realice ningún control por más de seis meses implica no adherencia y que el intento por perder peso después de la cirugía bariátrica ha fracasado cuando el EPP es <50% en cualquier control de seguimiento después de al menos un año de la cirugía. Los autores concluyen que es necesario focalizar los esfuerzos en la población más joven, proporcionándole un seguimiento cercano que incluya programas de educación terapéutica, con asesoramiento nutricional y apoyo psicosocial a fin de reducir la incidencia de la pérdida de peso insuficiente. Estos esfuerzos parecen ser especialmente importantes en los primeros años después de la cirugía<sup>145,146</sup> (*N. del A. Ver versión completa online*).

### 8.3 Estrategias de tratamiento

Los pacientes con reganancia de peso deben ser evaluados por un equipo multidisciplinario (cirugía, nutrición, salud mental y clínica médica, entre otros), que efectuará un diagnóstico y determinará la forma de manejar adecuadamente el problema<sup>130,131</sup>. Recomendamos:

- Un plan de alimentación hipocalórico (aproximadamente de 1.200 a 1.500 Kcal) con control de hidratos de carbono (eligiendo los de bajo índice glucémico y limitando los simples), un aporte proteico de 1,2 g/kg/día y selección de grasas (menos de 7% saturadas, 10% poliinsaturadas y 13% monoinsaturadas).

- Cinco comidas al día (desayuno, almuerzo, merienda, cena y una colación) de baja densidad calórica (Kcal/g <1) y mayor volumen (g/cal >1).

- Considerar como alternativa el uso de un suplemento de fibras.

- Incorporar suplementación vitamínico-mineral diariamente.

- Hacer ejercicio físico aeróbico moderado, par-

tiendo de un mínimo de 150 minutos por semana y con una meta de 300 minutos por semana, que incluya entrenamiento de fuerza de dos a tres veces por semana.

- Realizar controles nutricionales periódicos.

- Concurrir a grupos de apoyo de educación nutricional.

- Recibir apoyo psicológico individual y asistir a talleres psicoterapéuticos.

### 9. ANEXOS (*N. del A. Los anexos se publican en la versión online*).

*Nota del Autor (N. del A.): la versión completa del presente artículo se encuentra disponible en la página de la Sociedad Argentina de Nutrición: [www.sanutricion.org.ar](http://www.sanutricion.org.ar).*

### 10. REFERENCIAS

1. Pego-Fernandes P, Bibas B, Deboni M. Obesity: the greatest epidemic of the 21st century? Sao Paulo Med. J. 2011; 129: p. 283-284.
2. OMS. Obesidad y sobrepeso. 2015. Nota descriptiva N° 311.
3. Andreyeva T, Sturm R, Ringel J. Moderate and severe obesity have large differences in health care costs. Obes. Res. 2004; 12: p. 1936-1943.
4. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Bartomiej M, Wylezot J, Dutawa H. Nutrition management of the post-bariatric. Surgery Patient Nutrition. Clinical Practice. 2014; XX(X): p. 1-10.
5. INDEC, MSAL. 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. 2014.
6. Pampillón N, Reynoso C, Pagano C, Aguirre Ackerman M, Almada M, Fantelli Pateiro L, et al. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición. 2012 Junio; 12(2): p. 98-141.
7. Mechanick J, Youdim A, Jones D, Garvey T, Hurley D, McMahon M, 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. Endocrine Practice. 2013; 19(2): p. 1-36.
8. Mechanick J, Kushner R, Surgerman H, González-Campoy M, Collazo-Clavell M, Guven S, et al. Guidelines for Clinical Practice for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2008; 4: p. 109-84.
9. Duce A, Diez del Val I. Cirugía de la obesidad mórbida. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos España: Arán Ediciones; 2007.
10. King W. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. JAMA. 2012; 307: p. 2515-25.
11. Toh S, Zarshenas N, Jorgensen J. Prevalence of nutrient deficiencies in bariatric patients. Nutrition. 2009; 25(11): p. 1150-6.
12. Pull C. Current psychological assessment practices in obesity surgery programs: what to assess and why. Curr. Opin. Psychiatry. 2010; 23: p. 30-6.

13. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, et al. Preoperative nutritional status of patients undergoing roux-en-y gastric bypass for morbid obesity. *J. Gastrointest. Surg.* 2006; 10(7): p. 1033-7.
14. Carrodegua L, Kaida-Person O, Szomstein S, et al. Preoperative thiamine deficiency in obese population undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2005; 1(6): p. 517-22.
15. Nelson M, Bolduc L, Toder M, et al. Correction of preoperative vitamin D deficiency after roux-en-y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2007; 3(4): p. 434-7.
16. Kaida-Person O, Person B, Szomstein B, Rosenthal R. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part A: vitamin review. *Obes. Surg.* 2008; 18(7): p. 870-76.
17. Kaida-Person O, Person B, Szomstein B, Rosenthal R. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part B: minerals review. *Obes. Surg.* 2008. 18(7): p. 1028-34.
18. Ernst B, Thurnheer M, Schmid SM, Schultes B. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2009; 19(1): p. 66-73.
19. Moizé V, Vidal J. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. *Obes. Surg.* 2011; 21(9): p. 1382-8.
20. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health. Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2008; 4: p. 73-108.
21. Isom K, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K, et al. Nutrition and metabolic support. *Nutr. Clin. Pract.* 2014; 29(6):p. 718-39.
22. Amaya García M, Vilchez López F, Campos Martín C, Sánchez Vera P, Pereira Cunill J. Micronutrientes en cirugía bariátrica. *Nutrición Hospitalaria.* 2012; 27(2): p. 349-361.
23. de Luis D, Pacheco D, Izaola O, Terroba MC, Cuellar L, Cabezas G. Micronutrient status in morbidly obese women before bariatric surgery. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2013; 9(2): p. 323-327.
24. Nicoletti C, Lima T, Donadelli S, Salgado WJ. New look at nutritional care for obese patient candidates for bariatric surgery. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2013; 9: p. 520-5.
25. Schweiger C, Weiss R, Berry E, Keidar A. Nutritional deficiencies in bariatric surgery candidates. *Obes. Surg.* 2010 Feb; 20(2): p. 193-7.
26. Blume C, Boni CC, Casagrande DS, Rizzolli J, Padoin AV, Motin CC. Nutritional profile of patients before and after Roux-en-Y gastric bypass: 3-year follow-up. *Obes. Surg.* 2012; 22(11): p. 1676-1685.
27. Pereira S, Saboya C, Chaves G, Ramalho A. Class III obesity and its relationship with the nutritional status of vitamin A in pre- and postoperative gastric bypass. *Obes Surg.* 2009; 19(6): p. 738-744.
28. Ducloux R, Nobécourt E, Marc Chevallier J, Ducloux H, Elian N, Jacques Altman J. Vitamin D deficiency before bariatric surgery: should supplement intake be routinely prescribed? *Obes. Surg.* 2011; 21: p. 556-500.
29. Thomas DW, Hincliffe RF, Briggs C, Macdougall IC, Littlewood T, Cavill I, British Committee for Standards in Haematology. Guideline for the laboratory diagnosis of functional iron deficiency. *Br. J. Haematol.* 2013; 161(5): p. 639-48.
30. Von Drygalski A, Andris DA. Anemia after bariatric surgery: more than just iron deficiency. *Nutr. Clin. Pract.* 2009; 24(2): p. 217-226.
31. López-Bellido Garrido F J, López Bellido L. Selenio y salud: valores de referencia y situación actual de la población española. *Nutr. Hosp.* 2013; 28(5): p. 1396-1406.
32. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. American Diabetes Association. Statement Position. *Diabetes Care.* 2014 January; 37. Supplement 1.
33. De Palma G, Forestieri P. Role of endoscopy in the bariatric surgery of patients. *World J Gastroenterol.* 2014; 20(24): p. 7777-7784.
34. Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, et al. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg. Endosc.* 2005; 19: p. 200-221.
35. Martin M. Routine preoperative endoscopy: necessity or excess?. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2008; 4: p. 713-714.
36. Rubio Herrera MA. Manual de obesidad mórbida. España. Editorial Médica Panamericana, 2006.
37. De Girolami D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal Buenos Aires: El Ateneo; 2003.
38. Bauzá C, Céliz O, y col. Obesidad: causas, consecuencias y tratamiento. Córdoba, El Emporio Ediciones, 2005.
39. Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Jordi Salas-Salvado J, Pujol J, et. al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. *Rev. Esp. Obes.* 2004; p. 223-49.
40. Braguinsky J, y col. Obesidad: saberes y conflictos. Un tratado de obesidad. Buenos Aires, Editorial Médica A.W.W.E., 2007.
41. Heinberg L, Keating K, Simonelli L. Discrepancy between ideal and realistic goal weights in three bariatric procedures: who is likely to be unrealistic? *Obes. Surg.* 2007. 20(2): p. 148-53.
42. Strain GW, Gagner M, Pomp A, Dakin G, Inabnet W, Hsieh J, et al. Comparison of weight loss and body composition changes with four surgical procedures. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2009. 5(5): p. 582-7.
43. Rubio M A, Salas-Salvado J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev. Esp. Obes.* 2007. p. 7-48.
44. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, et.al. Interdisciplinary European Guidelines for Surgery for Severe Obesity. *International Journal of Obesity*, 2007. 31: p. 569-77.
45. Luján J, Parrilla P. Selección del paciente candidato a cirugía bariátrica y preparación preoperatoria. *Cir. Esp.* 2004. p. 75:232-5.
46. NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel. The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Rockville, Md: National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, North American Association for the Study of Obesity. October, 2000.
47. Bellido Guerrero D. Análisis de la composición corporal. En: Angel Gil. *Tratado de Nutrición.* 2ª Edición. España, Editorial Médica Panamericana, 2010. Vol. III: 111-120.
48. Martínez Olmos D, Bellido Guerrero D, Blay Cortés V. Métodos de valoración de la distribución de la grasa corporal en el paciente obeso. *Rev. Esp. Obes.* 2004. 2(1): p.142- 49.
49. Bellido Guerrero D, Carreira Arias J, Bellido Castañeda V. Composición corporal por impedancia bioeléctrica de arco inferior en individuos con sobrepeso y obesidad de población española. *Revista Española de Obesidad*, 2009. 7(6): p. 385-94.

50. Bellido D, Carreira J. Desarrollo de ecuaciones predictivas para el cálculo de composición corporal por impedanciometría. *Rev. Esp. Obes.* 2006; 4(2): p. 97-106.
51. Piccoli A, Nescolarde LD, Rosell J. Análisis convencional y vectorial de bioimpedancia en la práctica clínica. *Nefrología*, 2002. XXII (3).
52. Jiménez A, Omaña W, Flores L, Coves MJ, Bellido D, Perea V, Vidal J. Prediction of whole-body and segmental body composition by bioelectrical impedance in morbidly obese subjects. *Obes. Surg.* 2012 Apr; 22(4): p. 587-93.
53. Baltasar A, Serra C, Bou R, Bengochea M, Perez N, Borra F, et al. Índice de masa corporal esperable tras cirugía bariátrica. *Cir. Esp.* 2009; 86: p. 308-12.
54. Baltasar A, Perez N, Serra C, Borrás F. Weight loss reporting: predicted body Mass index after bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2011; 21: p. 367-372.
55. Martínez-Ramos D. Salvador-Sanchis JL, Escrig-Sos J. Pérdida de peso preoperatoria en pacientes candidatos a cirugía bariátrica. Recomendaciones basadas en la evidencia. *Cir. Esp.* 2012; 90(3): p. 147-155.
56. Huerta S, Dredar S, Hayden E, Siddiqui AA, Anthony T, Asoleti M, et al. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration Hospital. *Obes. Surg.* 2008; 18: p. 508-12.
57. Liu RC, Sabnis AA, Forsyth C, Chand B. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.* 2005; 15: p. 1396-402.
58. Alami RS, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients. A prospective randomized trial. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2007; 3: p. 141-6.
59. Ali MR, Baucom-Pro S, Broderick-Villa GA, Campbell JB, Rasmussen JJ, Weston AN, et al. Weight loss before gastric bypass: feasibility and effect on postoperative weight loss and weight loss maintenance. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2007; 3: p. 515-20.
60. Edholm D, Kullberg J, Haenni A, Karlsson FA, Ahlström A, Hedberg J, et al. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. 2011; 21: p. 345-50.
61. Van Nieuwenhove Y, Dambrauskas Z, Campillo-Soto A, van Dielen F, Wiezer R, Janssen I, et al. Preoperative very low-calorie diet and operative outcome after laparoscopic gastric bypass a randomize multicenter study. *Arch. Surg.* 2011 nov; 146 (11).
62. Still CD, Benotti P, Wood GC, Gerhard GS, Petrick A, Reed M, et al. Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch. Surg.* 2007; 142: p. 994-8.
63. Carlin AM, O'Connor EA, Genaw JA, Kawar S. Preoperative weight loss is not a predictor of postoperative weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2008; 4: p. 481-5.
64. Riess KP, Baker M, Lambert P, Mathiason M, Kothari S. Effect of preoperative weight loss on laparoscopic gastric bypass outcomes. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2008; 4: p. 704-8.
65. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Janak A, Parikh, Dutson E, Mehran A, et al. Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2009; 5: p. 713-21.
66. Colles SL, Dixon JB, Marks P, et al. Preoperative weight loss with a very-low-energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 84: p. 304-11.
67. Collins J, McCloskey C, Titchner R, Goodpaster B, Hoffman M, Hauser D, et al. Preoperative weight loss in high-risk superobese bariatric patients: a computed tomography-based analysis. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2010 Nov; 9.
68. Van de Weijert EJ, Ruseler CH, Elte JW. Long-term follow-up after gastric surgery for morbid obesity: preoperative weight loss improves the long-term control of morbid obesity after vertical banded gastroplasty. *Obes. Surg.* 1999; 9: p. 426-32.
69. Kalarchian MA, Marcus M. Preoperative weight loss in the context of a comprehensive lifestyle intervention. *Obes. Surg.* 2010;(20): p. 131.
70. Kalarchian MA, Marcus M. Preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes. Surg.* 19: p. 539.
71. Robert J, Fris M. Preoperative low energy diet. *Obesity Surgery.* 2004; 14: p. 1165-70.
72. Faria SL, Faria OP, de Almeida Cardeal M, Ito MK. Effects of a very low calorie diet in the preoperative stage of bariatric surgery: a randomized trial. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2015. 11(1): p. 230-7.
73. Adrianzen Vargas M, Cassinello Fernández N, Ortega Serrano J. Preoperative weight loss in patients with indication of bariatric surgery: which is the best method? *Nutr. Hosp.* 2011; 26 (6): p. 1227.
74. Vilchez López FJ, Campos Martín C, Amaya García MJ, Sánchez Vera P, Pereira Cunill JL. Las dietas de muy bajo valor calórico (DMBVC) en el manejo clínico de la obesidad mórbida. *Nutr. Hosp.* 2013; 28(2): p. 275-285.
75. Apovian C, Cummings S, Anderson W, Borud L, Boyer K, Day K, et al. Best practice updates for multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity*, 2009. 17: p. 871-79.
76. Tarnoff M, Kaplan L, Shikora S. An evidenced-based assessment of preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2008. 18: p. 1059-61.
77. Pournadas D, Le Roux C. After bariatric surgery, what vitamins should be measured and what supplements should be given? *Clinical Endocrinology*, 2009. 71: p. 322-25.
78. Snyder Marlow G, Taylor D, Lenhard J. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *Journal of the American Dietetic Association*, 2010. 110 (4): p. 600-7.
79. Rubio A, Moreno C. Implicaciones nutricionales de la cirugía bariátrica sobre el tracto gastrointestinal. *Nutr. Hosp.* 2007. 22 (Supl 2): p. 124-34.
80. Johnston S, Rodríguez Arisa E. La nutrición y dietética en la cirugía bariátrica. *Actividad Dietética.* 2003; 18: p. 18-28.
81. Baltasar A, Serra C, Pérez N, Bou R, Bengochea M, Ferri L. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes. Surg.* 2005. 15: p. 1124-28.
82. Fantelli Pateiro L, Pammpillon N, De Rosa P, Coqueugniot M, Reynoso C y col. Gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina. *Nutr. Hosp.* 2014; 29 (6): p. 1305-1310.
83. Savino P, Carvajal C, Nassar R, Zundel N. Necesidades nutricionales específicas después de cirugía bariátrica. *Rev. Colomb. Cir.* 2013; 28: p. 161-171.
84. Moize V, Andreu A, Rodríguez L, Flores L, Ibarzabal A, Lacy A, et al. Protein intake and lean tissue mass retention following bariatric surgery. *Clinical Nutrition.* 2013; 32: p. 550-555.
85. Snyder Marlow G, Taylor D, Lenhard J. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *Journal of the American Dietetic Association*, 2010. 110 (4): p. 600-7.

86. Faria SL, Pereira Faria O, de Almeida Cardeal M, Rodriguez de Gouvêa R, Buffington C, Furtado M. Recommended levels of carbohydrates after bariatric surgery. *Bariatric Times*. 2013; 10(3): p. 16-21.
87. Soares FL, Bissoni de Sousa L, Corradi-Perini C, Ramos da Cruz MR, Nunes MG, Branco-Filho AJ. Food Quality in the late postoperative period of bariatric surgery: an evaluation using the bariatric food pyramid. *Obes. Surg.* 2014 Sep; 24(9): p. 1481-6.
88. Moize VL, Pi Sunyer X, Mochari H, Vidal J. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obesity Surgery* (2010) 20: 1133-1141. 2010: p. 1133-1141.
89. Rubio M, Rico C, Moreno C. Nutrición y cirugía bariátrica. *Supl. Rev. Esp. Obes.* 2005; 2: p. 74-84.
90. Kulick D, Hark L, Deen D. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *Journal of the American Dietetic Association*, 2010. 110(4): p. 593-99.
91. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2012; 8: p. 544-556.
92. O'Donnell K. Severe micronutrient deficiencies in RYGB patients: rare but Potentially devastating. *Practical Gastroenterology*. 2011; p. 13-17.
93. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C, Endocrine Society. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2010; 95(11): p. 4823-43.
94. Fried Mea, Yumuk V, Oppert J M, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes. Surg.* 2014; 24: p. 42-55.
95. Faria S, Pereira Faria O, Diniz Lins R, Rodrigues de Gouvea H. Hair loss among bariatric surgery patients. *Bariatric Times*. 2010; 7(11): p. 18-20.
96. de Luis DA, Pacheco D, Izaola O, Terroba MC, Cuellar L, Martin T. Zinc and copper serum levels of morbidly obese patients before and after biliopancreatic diversion: 4 years of follow-up. *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (12): p. 2178-2181.
97. Shankar P, Boylan M, Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition*. 2010; 26: p. 1031-1037.
98. Kwon Y, Jung Kim H, Lo Menzo E, Park S, Szomstein S, Rosenthal R. Anemia, iron and vitamin B12 deficiencies after sleeve gastrectomy compared to Roux-en-Ygastric bypass: a meta-analysis. *Surgery for obesity and related diseases*. 2014; 10 (4): p. 589-597.
99. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K , Mogensen K, Stephanides K, et al. Nutrition and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutrition in Clinical Practice*. 2014; 29(6): p. 718-739.
100. Sauer N, Wienecke J, Schulze zur Wiesfch C, Wolter S, Mann O, Aberle J. Complications, mineral and vitamin deficiencies: comparison between Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Surgical Science*. 2013; 4: p. 547-553.
101. Sallé A, Demarsy D, Poirier AL, Lelièvre B, Topart P, Guilloteau G, et al. Zinc deficiency: a frequent and underestimated complication after bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2010; 20 (12): p. 1660-1670.
102. Cafaro L. Embarazo post cirugía bariátrica. *Actualización en Nutrición*. 2010; 11(3): p. 213-18.
103. Maggard M , Yermilov I, Li Z, Maglione M, Newberry S, Suttorp M, Hilton L, et al. Pregnancy and fertility following bariatric surgery. A systematic review. *JAMA*. 2008; 300(19): p. 2286-96.
104. Faintuch J, Dias MC, de Souza Fazio E, de Oliveira FC, Nomura RM, Zugaib M, et al. Pregnancy nutritional indices and birth weight after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.* 2009; 19 (5): p. 583-589.
105. Magdaleno RJ, Pereira BG, Chaim EA, Turato ER. Pregnancy after bariatric surgery: a current view of maternal, obstetrical and perinatal challenges. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2012; 285 (3): p. 559-566.
106. Delamont K. Clinical considerations and recommendations for pregnancy after bariatric surgery. *Bariatric Time*. 2011; 8(10): p. 12-14.
107. Maggard-Gibbons M. Optimizing micronutrients in pregnancies following bariatric surgery. *Womens Health (Larchmt)*. 2014 Feb; 23(2): p. 107.
108. Kaska L, Kobiela J, Abacjew-Chmylko A, Chmylko L, Wojanowska-Pindel M, Kobiela P, et al. Nutrition and pregnancy after bariatric surgery. *ISRN Obesity*. 2013; 2013: p. 1-6.
109. Kominiaiek M. Pregnancy after bariatric surgery. *Obstet. Gynecol. Clin. N. Am.* 2010; 37 (2): p. 305-320.
110. Moreno B. *Obesidad en el tercer milenio*. 3<sup>rd</sup> ed. España. Editorial Panamericana; 2005.
111. Salinas H, Naranjo B, Rojas J, Retamales B, Vera F, Sobrón M. Cirugía bariátrica y embarazo. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2006; 71 (5): p. 357-63.
112. Maggard M, Li Z, Yermilov I, Maglione M, Suttorp M. Bariatric surgery in women of reproductive age: special concerns for pregnancy. *Agency for Healthcare Research and Quality*. 2008.
113. Hernández Pinzón J. Embarazo posterior a cirugía bariátrica: complicaciones maternas y fetales. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2008; 59(3): p. 216-22.
114. Kumar S, Zarroug A, Swain J. Adolescent bariatric surgery. *Abdom. Imaging*. 2012; 37(5): p. 725-729.
115. Ibele AR, Mattar SG. Adolescent bariatric surgery. *Surg. Clin. North Am.* 2011; 91(6): p. 1339-1351.
116. Hsia DS, Fallon SC, Brandt ML. Adolescent bariatric surgery. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2012; 166(8): p. 757-766.
117. Spear B, Barlow S, Ervin C, Ludwig D, Saelens B, Schetzina K, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007; 120 (4): p. 254-88.
118. Gil A. En: *Tratado de Nutrición*. 2<sup>nd</sup> Ed. España: Editorial Médica Panamericana. 2010. p. 415
119. Fullmer MA, Abrams SH, Hrovat K, Mooney L, Scheimann AO, Hillman JB, et al. Nutritional strategy for adolescents undergoing bariatric surgery: report of a working group of the Nutrition Committee of NASPGHAN/NACHRI. *Clinical Guideline. JPGN*. 2012; 54(1): p. 125-35.
120. Barlow SE, the Expert Committee. Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment and treatment of child and adolescent overweight and obesity. Summary report. *Pediatrics*. 2007; 120(3): p. 185.
121. Barnett SJ. Surgical management of adolescent obesity. *Advances in Pediatrics*. 2013; 60 : p. 311-325.
122. Modi Avani C, Zeller MH, Xanthakos SA, Jenkins TM, Inge TH. Adherence to vitamin supplementation following adolescent bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring)*. 2013 ; 21(3): p. 190-195.
123. Formiguera X. Criterios de inclusión y exclusión para cirugía bariátrica: decisión de equipo. *Medwave*. 2002; 2(7).
124. Willkomm C, Fisher T, Barns G, Kennedy C, Kuhn J. Surgical weight loss >65 years old: is it worth the risk? Surgery for obesity and related diseases. 2010; 6: p. 491-497.

125. Lynch J, Belgaumkar A. Bariatric surgery is effective and safe in patients over 55: a systematic review and meta-analysis. *Obes. Surg.* 2012; 22 (9): p. 1507-1516.
126. St Peter SD, Craft RO, Tiede JL, Swain JM. Impact of advanced age on weight loss and health benefits after laparoscopic gastric bypass. *Arch. Surgery.* 2005; 140 (2): p. 165- 169.
127. Quebbemann B, Engstrom D, Siegfried T, Garner K, Dallal R. Bariatric surgery in patients older than 65 years is safe and effective. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2005; 1 (4): p. 389-393.
128. O'Keefe KL, Kemmeter PR, Kemmeter KD. Bariatric surgery outcomes in patients aged 65 years and older at an American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Center of Excellence. *Obes. Surg.* 2010; 20(9): p.1199-205.
129. Wittgrove A, Martinez T. Laparoscopic gastric bypass in patients 60 years and older: early postoperative morbidity and resolution of comorbidities. *Obes. Surg.* 2009; 19 (11): p. 1472- 1476.
130. Fazylov R, Soto E, Merola S. Laparoscopic Roux en Y Gastric Bypass in morbidly obese patients >55 years old. *Obes. Surg.* 2008; 18 (6): p. 656- 659.
131. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, de Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes. Surg.* 2013; 23(11): p. 1922-1933.
132. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2010; 20 (3): p. 349-356.
133. Pajeccki D, Halpern A, Cercato C, Mancini M, de Cleve R, Santo MA. Short-term use of liraglutide in the management of patients with weight regain after bariatric surgery. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2013 May Jun; 40 (3): p. 191-5.
134. Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes. Rev.* 2005 Feb; 6(1): p. 67-85.
135. Johnson Stoklossa C, Atwal S. Review article nutrition care for patients with weight regain after bariatric surgery. *Gastroenterology Research and Practice.* 2013; 2013: p. 1-7.
136. Faria SL, de Oliveira Kelly E, Lins RD, Faria OP. Nutritional management of weight regain after bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2010; 20 (2): p. 135-139.
137. Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes. Res.* 1999; 7 (5): p. 477-84.
138. Papapietro VK. Evaluación alejada de los obesos mórbidos sometidos a cirugía bariátrica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile.* 2005; 16 (4).
139. Papapietro VK. Reganancia de peso después de la cirugía bariátrica. *Rev. Chilena de Cirugía.* 2012 Febrero; 64 (1): p. 83-87.
140. Bastos EC, Barbosa EM, Soriano GM, dos Santos EA, Vasconcelos SM. Determinants of weight regain after bariatric surgery. *ABCD Arq. Bras. Cir. Dig.* 2013; 26(1): p. 26-32.
141. Rutledge T, Groesz LM, Savu M. Psychiatric factors and weight loss patterns following gastric bypass surgery in a veteran population. *Obes. Surge.* 2011; 21 (1): p. 29-35.
142. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.* 2009; 19 (7): p. 856-9.
143. MacLean PS, Higgins JA, Johnson GC, Fleming-Elder BK, Donahoo WT, Melanson EL, et al. Enhanced metabolic efficiency contributes to weight regain after weight loss in obesity-prone rats. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2004; 287 (6): p. 1306-15.
144. Colleen M. Cook CE. Success habits of long-term gastric bypass patients. *Allied Health. Obesity Surgery.* 1999; 9 (1): p. 80-82.
145. Abu Dayyeh BK, Lautz DB, Thompson CC. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2011; 9 (3): p. 228-33.
146. Vidal P, Ramón JM, Goday A, Parri A, Crous X, Trillo L, et al. Lack of adherence to follow-up visits after bariatric surgery: reasons and outcome. *Obes. Surg.* 2014; 24(2): p. 179-183.