

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Actualización
2018

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA
OBESIDAD MÓRBIDA
EN LA POBLACIÓN ADOLESCENTE

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-050-08

Avenida Paseo de la Reforma No. 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc,
C. P. 06600, México, Ciudad de México.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

La guía de referencia rápida tiene como objetivo proporcionar al usuario las **recomendaciones clave** de la guía **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente.**, seleccionadas con base a su impacto en salud por el grupo desarrollador, las cuales pueden variar en función de la intervención de que se trate, así como del contexto regional o local en el ámbito de su aplicación.

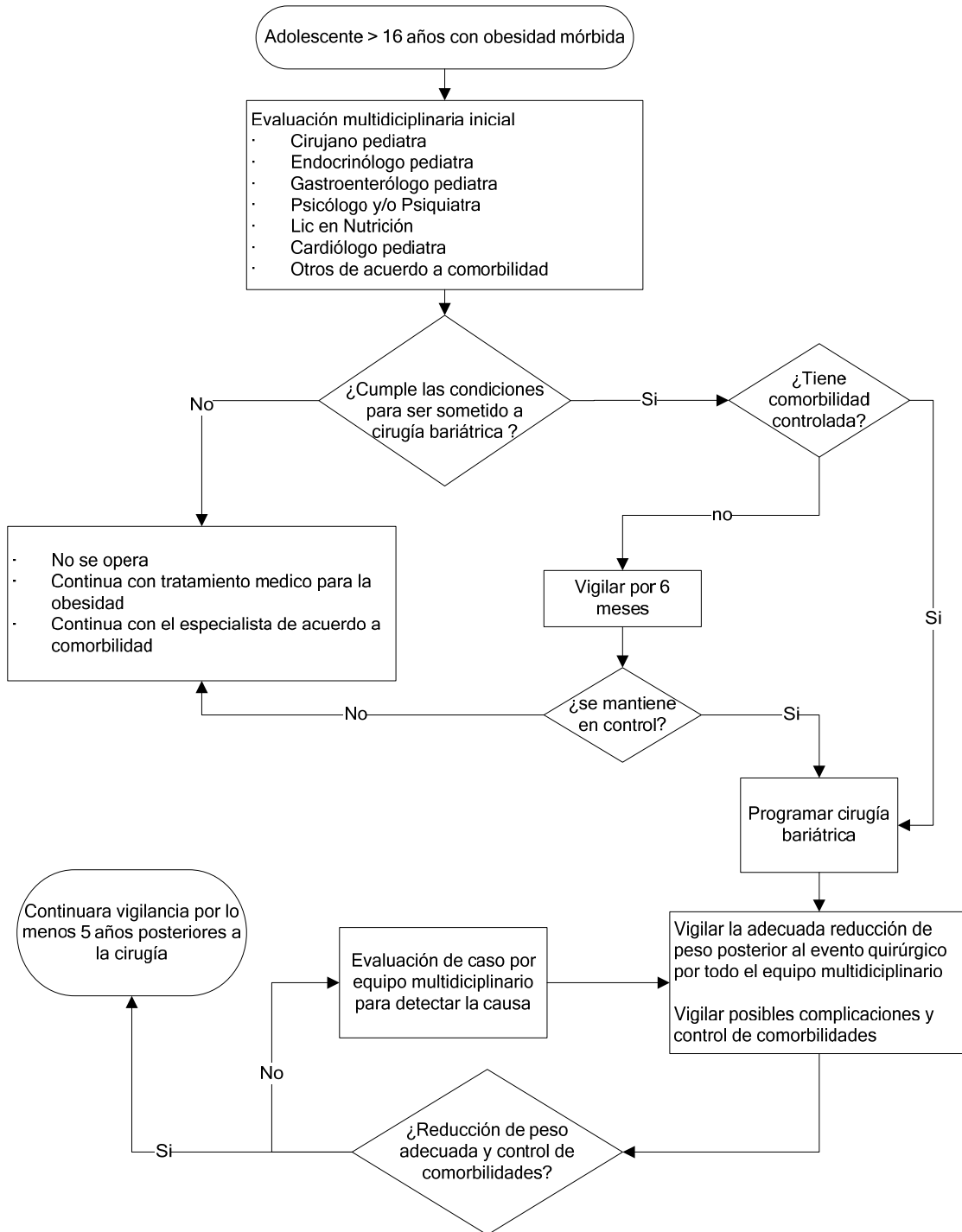
Para mayor información, se sugiere consultar la guía en su versión extensa de **“Evidencias y Recomendaciones”** en el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, la cual puede ser descargada de Internet en:
<http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>

Debe ser citado como: **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente.** Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; **2018.**

Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>

ISBN en trámite

1. DIAGRAMAS DE FLUJO



2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

DETECCIÓN

Recomendación Clave	GR*
<p>Se recomienda que el médico general, familiar, pediatra o nutriólogo realice intencionadamente la antropometría en los adolescentes durante la consulta médica, con el propósito de identificar aquéllos con obesidad mórbida, que podrían ser candidatos a cirugía bariátrica.</p> <p>Por principio se considerarán candidatos a cirugía bariátrica los adolescentes que presenten IMC ≥ 35 con una o más comorbilidades o IMC ≥ 40 con y sin comorbilidad o IMC por arriba del percentil 99.</p>	Punto de buena práctica

EVALUACIÓN INICIAL

Recomendación Clave	GR*
<p>La evaluación inicial la realiza el profesional de salud (médico pediatra o cirujano) al que fue referido el paciente y tiene como objetivos: clasificar el caso e identificar las comorbilidades existentes así como, evaluar la participación de otras especialidades</p>	D
<p>Los profesionales de salud que deben evaluar al adolescente con obesidad mórbida son: médicos endocrinólogos, gastroenterólogos, nutriólogos, cardiólogos, neumólogos y cirujanos pediatras con formación en cirugía bariátrica o cirujano bariátra de adultos con asesoría pediátrica, así como personal de salud mental</p>	D
<p>En la fase de evaluación se recomienda que el caso del paciente, candidato a cirugía bariátrica, se presente en sesión conjunta con los servicios de anestesiología, cardiología, cirugía, cirugía reconstructiva, endocrinología, gastroenterología, nutrición, psiquiatría y trabajo social con el propósito de seleccionar el manejo integral</p>	Punto de buena práctica
<p>Durante la exploración física, se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la madurez genital por medio de la clasificación de Tanner, tomando en cuenta el volumen testicular y mamario. El Tanner púbico está determinado por la raza. • Valorar la edad ósea utilizando el método de TW2, Greulich-Pyle o ambos • Realizar la densitometría mineral ósea con el propósito de detectar oportunamente posibles complicaciones en el metabolismo óseo. • Realizar evaluación del estado de Nutrición completa (Evaluación antropométrica, bioquímica, clínica, dietética) 	Punto de Buena Práctica

<p>Para determinar sobrepeso y obesidad se calculará el IMC en niños y adolescentes. Las percentilas 85 y 95 del IMC se usan para clasificar los niños con “sobrepeso” y “obesidad”, respectivamente.</p> <p>Una vez calculado el IMC, se debe ajustar de acuerdo a la edad y el sexo, con base en las tablas de la OMS (Cuadros 1 y 2)</p>	D
<p>Se recomienda usar las tablas de percentilas propuestas por la OMS emitidas en el 2007 para estimar el IMC, ajustado según edad y sexo del adolescente</p>	Punto de Buena Práctica
<p>Durante la evaluación inicial se recomienda considerar el riesgo y beneficio de la cirugía bariátrica en los adolescentes cuyo IMC sea inferior a 40 que presenten factores heredo-familiares de riesgo cardiovascular y depresión grave asociadas a su fenotipo</p>	Punto de Buena Práctica
<p>Realizar la evaluación por lo menos 6 meses previos a la programación quirúrgica por el grupo interdisciplinario y continuar con vigilancia periódica por los servicios implicados en el manejo.</p> <p>Durante este periodo se indicara un programa formal de reducción de peso supervisado por el nutriólogo del equipo multidisciplinario, si se obtiene reducción de peso adecuada se continua con el programa y el manejo quirúrgico se suspende por el momento</p>	Punto de Buena Práctica

EVALUACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Recomendación Clave	GR*
<p>ENDOCRINOLOGÍA</p> <p>Se recomienda realizar los siguientes estudios como parte de la evaluación preoperatoria en el adolescente con obesidad (candidato a procedimiento quirúrgico):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa plasmática en ayuno • Carga oral de glucosa (en aquéllos que presenten niveles séricos de glucosa en ayuno igual o mayor a 100 mg/dL) • Hemoglobina glucosilada • Pruebas de función hepática • Prueba de embarazo • Perfil de lípidos • Perfil tiroideo <p>En las pacientes que presentan irregularidades menstruales, datos de hiperandrogenismo, e hirsutismo, se recomienda efectuar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil hormonal ginecológico y androgénico así como, ultrasonografía pélvico 	D

<p>En el adolescente diabético candidato a cirugía bariátrica las cifras de glucosa preoperatorias deberá encontrarse preferentemente en los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina glucosilada de 7% ó menos • Glucosa en ayuno de 110 mg/dL ó menos • Concentración de glucosa postprandial a las 2 horas de 140 mg/dL o menos; durante el período de seguimiento previo a la intervención quirúrgica. 	D
<p>En los adolescentes con diabetes mellitus de difícil control consideramos que los parámetros que indican el estado de control de la glucosa arriba mencionados, pueden no estar dentro de los límites ahí marcados, antes del procedimiento quirúrgico ya que precisamente una de las indicaciones para realizarlo es que no se logra el control con el manejo convencional.</p>	Punto de buena práctica
<p>En pacientes con síntomas de apnea obstructiva del sueño se sugiere solicitar polisomnografía.</p>	D
<p>Se recomienda suspender la terapia estrogénica un mes antes del procedimiento quirúrgico como parte de las acciones para reducir el riesgo de fenómenos tromboembólicos.</p>	D
<p>En el adolescente diabético candidato a cirugía bariátrica se recomienda manejar y controlar su nivel de glucosa.</p>	D
<p>Para el control del paciente diabético candidato a cirugía bariátrica se recomienda usar los lineamientos establecidos en la GPC correspondiente.</p>	Punto de Buena Práctica
<p>En el adolescente candidato a tratamiento quirúrgico se recomienda vigilar el aspecto metabólico por un periodo de seis meses antes de realizar la cirugía</p>	D
<p>Ante cualquier condición o enfermedad concomitante en el adolescente candidato a cirugía bariátrica se recomienda dar siempre el tratamiento específico.</p>	Punto de Buena Práctica
GASTROENTEROLOGIA PEDIÁTRICA	
<p>En pacientes con sospecha de enfermedad gastrointestinal o hepática se recomienda investigar la presencia de cirrosis o hipertensión portal por medio de estudios de laboratorio clínico y gabinete, con el propósito de identificar la causa y ofrecer tratamiento específico antes del procedimiento.</p>	D
NUTRICIÓN	
<p>Proporcionar al paciente, previo a la cirugía, una dieta adecuada y balanceada que le permita una pérdida de peso entre 5 y 10% del peso corporal. Con esto se reduce el tiempo de la cirugía y el riesgo quirúrgico.</p>	D

<p>El equipo médico debe informar al paciente que la obesidad es una enfermedad crónica que requiere de un tratamiento individual a largo plazo.</p>	<p>D</p>
<p>Es de vital importancia realizar la evaluación del estado nutricional completa que incluya evaluación antropométrica a través de análisis de impedancia bioeléctrica, evaluación bioquímica con marcadores relacionados directamente al estado de nutrición (albúmina, prealbúmina, cuenta total de linfocitos, hemoglobina), evaluación clínica dirigida a identificar carencias nutrimentales específica de micronutrientes, evaluación dietética para determinar el plan de alimentación específico e individualizado.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>PSICOLOGÍA Y PSIQUIATRÍA</p> <p>En la consulta de psicología investigar en el núcleo familiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dinámica familiar • Existencia de redes de apoyo por parte de colaterales • Compromiso en modificación de patrones conductuales y convicción para sostenerlos como un nuevo estilo de vida • Posibilidad de boicot por el mantenimiento de conductas aprendidas 	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Fomentar programas de apoyo escolar, sociales y deportivos que ayuden a mejorar la calidad de vida futura del paciente adolescente</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Evaluar el estilo de vida del paciente y de la familia por medio de escalas de la calidad de vida, poniendo especial énfasis en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la alimentación • Vida sedentaria • Hábitos y costumbres 	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Determinar la capacidad intelectual (procesos cognitivos) por medio de la valoración del coeficiente intelectual, en el caso de sospecha de de retraso mental superficial o leve.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Investigar rasgos de personalidad que pudieran favorecer una falta de apego al tratamiento médico.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Evaluar los mecanismos psicológicos de adaptación y conocer las habilidades con las que cuenta el paciente para responder a situaciones de estrés o de cambio permanente a su entorno.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Evaluar la capacidad de compromiso, responsabilidad y adherencia a los tratamientos, por ejemplo compromiso en modificación de patrones conductuales y convicción para sostenerlos como un nuevo estilo de vida, en el caso del adolescente, así como del establecimiento de las recomendaciones de una o más modificaciones de conducta.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Conocer las expectativas (fantasías) del procedimiento quirúrgico. Además, eliminar las fantasías negativas que el paciente pudiera esperar del resultado de la cirugía. Por ejemplo: la ingesta de toda clase de alimentos en la cantidad que él desee.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

<p>Investigar el uso o dependencia de drogas así como la presencia de anorexia y bulimia para proporcionar el apoyo adecuado.</p>	<p>D</p>
<p>Se recomienda seguimiento a mediano y largo plazo por todo el equipo interdisciplinario que participó en la decisión terapéutica.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Evaluar en forma conjunta con trabajo social el contexto familiar y social del adolescente que será sometido a cirugía bariátrica.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Establecer reforzadores psicológicos positivos de en el nuevo estilo de vida del paciente.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Brindar información suficiente y adecuada al paciente y sus padres de la condición mórbida actual (por cada uno de los especialistas implicados en el manejo del adolescente), de las opciones de tratamiento quirúrgico, del procedimiento quirúrgico, la evolución postoperatoria a corto y mediano plazo. Así como de la evolución que se tendría de no elegirse un tratamiento quirúrgico. Hacer énfasis en los riesgos y beneficios del procedimiento elegido.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Obtener consentimiento bajo información por parte del padre o tutor en conjunto con el paciente con el fin de formalizar su compromiso en el tratamiento y condicionamiento adaptativo.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>En el consentimiento bajo información deberá hacerse explícito que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de complicaciones y la mortalidad relacionada con la intervención varía de acuerdo al tipo de procedimiento que se realice • La pérdida promedio de peso varía en relación al tipo de procedimiento quirúrgico que se realice • La frecuencia de complicaciones y la muerte está asociada con la comorbilidad que presente el paciente <p>Para obtener los mejores resultados y prevenir la aparición de complicaciones potenciales, es importante que todos los pacientes sean vigilados después de la operación por un grupo multidisciplinario de especialistas, constituido por: Cirujano Pediatra, Cirujano Bariátra, Pediatra, Endocrinólogo, Psicólogo, Gastroenterólogo y Licenciado en Nutrición.</p>	
<p>Se recomienda utilizar el modelo cognitivo conductual para incrementar la percepción de auto eficacia (expectativa de que los propios esfuerzos tendrán éxito).</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Se debe valorar el grado de apoyo social y las estrategias de afrontamiento.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

<p>Conocer los antecedentes de episodios psicóticos, o la existencia en la actualidad de este.</p> <p>Antecedente o condición actual de trastorno de la conducta alimentaria: Anorexia y/bulimia principalmente.</p> <p>Se estima que en aproximadamente entre el 20% y el 60% de las personas que requieren cirugía bariátrica cumplen con criterios de trastornos psiquiátricos o trastornos del estado de ánimo.</p>	C
<p>En caso de ser necesario el uso de psicofármacos a mediano o largo plazo en el postoperatorio. Elegir aquellos con menos probabilidades de efectos ansiogénicos, síntomas extrapiramidales o que provoquen incremento de peso.</p>	Punto de Buena Práctica

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Recomendación Clave	GR*
<p>INDICACIONES</p> <p>Identificar como candidato para cirugía bariátrica al adolescente que cumpla los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC \geq a 35 más una o más comorbilidades o IMC \geq a 40 con y sincomorbilidad • Ha tenido fracaso en el manejo para la pérdida de peso durante un período mayor o igual a 6 meses con un programa de reducción de peso realizado en un centro especializado • Ha alcanzado un desarrollo y madurez esquelética (estadio IV a V de Tanner mamario y testicular) • Tiene la capacidad de someterse y comprender una evaluación médica, nutricional y psicológica antes y después de la cirugía • Está dispuesto a participar y adherirse a un programa de tratamiento transdisciplinario postoperatorio con énfasis en nutrición • Está de acuerdo en evitar el embarazo durante al menos un año posterior a la cirugía • Tiene el compromiso de integrarse a un programa de seguimiento • Firma consentimiento bajo información para ser integrado al programa de cirugía bariátrica y otra donde acepta la realización del procedimiento quirúrgico. • Demostrar capacidad de decisión y tener red de apoyo familiar • Tiene acceso a cirugía en una unidad con un equipo interdisciplinario (cirujanos pediatras con formación en cirugía bariátrica o cirujano bariátra de adultos con asesoría pediátrica, anestesiólogo, endocrinólogo pediatra, cardiólogo pediatra, neumólogo pediatra, psicólogo, licenciado en nutrición y enfermeras especializadas en pacientes pediátricos) • Identificar comorbilidades (Cuadro 3) 	D
<p>Comorbilidades</p> <p>Se recomienda que el profesional de salud involucrado en el manejo de estos pacientes proporcione el tratamiento que considere pertinente para la enfermedad</p>	Punto de Buena Práctica

<p>concomitante y a su vez, determine la periodicidad con la que evaluará la respuesta a l mismo</p>	
<p>Cada uno de los profesionales de salud informará cuándo la enfermedad asociada o condición se encuentre controlada; será importante además en la decisión del manejo quirúrgico, vigilar el comportamiento del adolescente para alcanzar el control de la comorbilidad</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>CONTRAINDICACIONES</p> <p>No se deberá realizar tratamiento quirúrgico en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adolescentes con IMC menor a 35 con una o más comorbilidades • Que el adolescente no desee someterse al tratamiento quirúrgico y no firme el consentimiento bajo información • Adolescentes que no han completado la madurez esquelética y desarrollo sexual con Tanner menor a III • Enfermedades psiquiátricas sin tratamiento o sin respuesta al tratamiento • No tener la capacidad de someterse y comprender una evaluación médica, nutricional y psicológica antes y después de la cirugía • Adolescente que si acepta la cirugía pero no acepta el régimen dietético, psicológico y físico • Mujeres adolescentes que no aceptan evitar el embarazo al menos 1 año posterior a la cirugía • Adolescente que después de la evaluación por el equipo multidisciplinario se llegue a la conclusión de que no tienen la capacidad de adherirse a un programa de seguimiento nutricional y de cambio en el estilo de vida • Ausencia de redes de apoyo familiar • No se recomienda realizar cirugía bariátrica en pacientes con anomalías congénitas del tracto gastrointestinal • En presencia de cáncer • Si usa regularmente antiinflamatorios no esteroideos y esteroideos. • Consumo de alcohol y droga <p>Las contraindicaciones se dividen en mayores y relativas (Cuadro 4)</p>	<p>D</p>

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

<p>Recomendación Clave</p>	<p>GR*</p>
<p>La indicación de tratamiento quirúrgico de la obesidad, deberá ser resultado de la decisión de un equipo de salud multidisciplinario, conformado, en su caso, por; cirujano, anestesiólogo, nutriólogo, endocrinólogo, cardiólogo y psicólogo, esta indicación deberá estar asentada en una nota médica.</p>	<p>D</p>

<p>Todo adolescente con obesidad mórbida candidato a cirugía bariátrica, no podrá ser intervenido quirúrgicamente, sin antes haber sido estudiado en forma completa: historia clínica, análisis de laboratorio y gabinete, valoración nutricional, cardiovascular, anestesiología y cualquier otra necesaria.</p>	D
<p>La técnica quirúrgica deberá ser definida por el equipo multidisciplinario, ya que depende de los recursos materiales disponibles en la unidad de atención y de la capacidad técnico-quirúrgica del cirujano bariátra.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda gástrica ajustable laparoscópica • Bypass Gástrico en Y de Roux laparoscópico • Gastrectomía Laparoscópica en Manga 	A
<p>Considerar la posibilidad de segundos procedimientos quirúrgicos en la planeación quirúrgica de cualquier procedimiento definitivo, debido a las posibles complicaciones (Cuadro 10)</p>	Punto de Buena Práctica
<p>En todos los casos se recomienda discutir con el adolescente y sus padres los riesgos y beneficios de los diferentes procedimientos quirúrgicos.</p>	D

TRATAMIENTO NUTRICIONAL

Recomendación Clave	GR*
<p>Un programa de alimentación con líquido claro por lo general puede ser iniciado en un plazo de 24 horas después de cualquier procedimiento de cirugía bariátrica.</p>	D
<p>Se deben implementar diferentes protocolos para la progresión de los alimentos considerando la etapa y tipo de procedimiento quirúrgico. Es por ello, que la participación del especialista en nutrición es fundamental en el posoperatorio (Cuadro 6 y 7).</p>	D
<p>El plan de alimentación y la planificación de la progresión de los alimentos deben ser proporcionados al paciente y a su familia antes de la cirugía bariátrica, durante su estancia hospitalaria y reforzada durante las visitas consecutivas.</p>	D
<p>Los pacientes deben adherirse a un plan de alimentación que incluye múltiples y pequeñas comidas al día, con adecuada masticación de sus alimentos y sin ingesta de bebidas en el mismo tiempo de comida, con un intervalo mínimo de 30 minutos.</p>	D
<p>Los pacientes deben orientados a consumir en su plan de alimentación al menos 5 porciones de frutas y verdura al día para un óptimo consumo de fibra y el consumo de fitoquímicos mejorará la función de colon</p>	D

<p>La ingesta de proteína recomendada debe ser de 40 a 100 g diarios.</p>	<p>D</p>
<p>Minimizar la ingesta de alimentos ricos en hidratos de carbono para evitar síntomas de síndrome de dumping, en pacientes tratados con la técnica de bypass gástrico.</p>	<p>D</p>
<p>Evitar la ingesta de hidratos de carbono simple después de cualquier procedimiento de cirugía bariátrica para disminuir el aporte energético.</p>	<p>D</p>
<p>La administración nutricional mínima incluye suplementos nutricionales de 1 ó 2 multivitamínicos que contengan minerales como el hierro, calcio de 1200 a 1500 mg/d y complejo B.</p>	<p>D</p>
<p>En pacientes con bypass no es recomendable el uso de medicamentos con capa entérica</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>La sustitución de nutriente y vitaminas debe efectuarse por vía enteral, y de no lograrse en los niveles adecuados deberá complementarse con vía parenteral.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>Los líquidos deben ser consumidos lentamente y en suficiente cantidad, para mantener una hidratación adecuada, mínimo 1.5 litros al día).</p>	<p>D</p>
<p>La nutrición parenteral (PN) debe indicarse en pacientes con alto riesgo nutricional, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes críticamente enfermos que no logran cubrir su requerimiento energético a través de nutrición enteral por más de 5 a 7 días • Pacientes no críticamente enfermos pero que tampoco logran cubrir su requerimiento energético a través de nutrición enteral durante 7 a 10 días. 	<p>D</p>
<p>Las recomendaciones nutricionales y la frecuencia de vigilancia, para pacientes que han sido sometidos a un procedimiento de cirugía bariátrica y cursan con malabsorción se describen en cuadro anexo (Cuadro 8)</p>	<p>D</p>
<p>La indicación de vitaminas y minerales para pacientes que presentan malabsorción después de la cirugía bariátrica se describen en cuadro anexo (Cuadro 8)</p>	<p>D</p>

Se recomienda la administración de suplementos en el bypass gástrico, estos pacientes deben tomar 1200 a 1500 mg de calcio por día dividido en varias dosis.	D
El citrato de calcio más vitamina D es la preparación más recomendable al ser más soluble que el carbonato de calcio en ausencia o disminución de la producción de ácido gástrico, como se observa en pacientes bypass gástrico.	D
La ingesta de proteínas debe ser cuantificada periódicamente.	D
Idealmente, la ingesta de proteínas con las comidas y la administración de suplementos, debe estar en el rango de 60 a 80 g / d para los pacientes con un bypass gástrico.	D
En los casos graves de malabsorción de vitamina D, oral dosis de vitamina D2 o D3 puede ser necesario tan alto como 50000-150000 U diariamente, y los casos más recalcitrantes puede requerir la administración oral concurrente de calcitriol (1,25-dihidroxitiamina D).	D
La administración de suplementos de fosfato oral está indicada en hipofosfatemia de leve a moderada (1,5 a 2,5 mg /dL), que es generalmente secundario a la deficiencia de vitamina D.	D
El manejo de la oxalosis y los litos de oxalato de calcio incluye evitar la deshidratación, un plan de alimentación bajo en oxalatos y terapia de citrato de potasio y calcio por vía oral.	D
La administración rutinaria de suplementos de vitamina A es habitualmente innecesaria después de los procedimientos restrictivos como el bypass gástrico.	D
El valor de la detección rutinaria de deficiencia de vitamina E o K no se ha documentado en ningún procedimiento de cirugía bariátrica.	D
La monitorización de los niveles de hierro sérico debe ser evaluada en todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica y para establecer su manejo como en cualquier paciente quirúrgico.	D
La administración sulfato ferroso, fumarato, o gluconato (320 mg dos veces al día) por vía oral, es recomendable para prevenir la deficiencia de hierro en pacientes que han sido sometidos a un intervención quirúrgica bariátrica malabsortiva, como el bypass gástrico.	D

<p>La administración de suplementos de vitamina C debe ser considerado en pacientes con deficiencia de hierro recalcitrantes porque la vitamina C puede aumentar la absorción de hierro y ferritina.</p>	<p>D</p>
<p>Se recomiendan multivitamínicos que contienen vitamina C para promover la absorción de hierro y puede tomarse como dosis única diaria de 100 a 200 mg de hierro elemental. Ocasionalmente, los pacientes que son refractarios a la administración de suplementos de hierro oral requieren infusiones de hierro parenteral.</p>	<p>D</p>
<p>La infusión intravenosa con hierro dextran o gluconato ferrico puede ser necesaria si la corrección con suplemento oral es ineficaz.</p>	<p>D</p>
<p>Evaluación de la deficiencia de vitamina B12, se recomienda en todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.</p>	<p>D</p>
<p>Se recomienda la suplementación oral con vitamina B12 a dosis de 350 g por día o semanal de 500 g, para mantener los niveles de vitamina B12.</p>	<p>D</p>
<p>La suplementación parenteral de vitamina B12 con 1,000 g de vitamina B12 mensual o 1,000 a 3,000 g cada 6 a 12 meses es necesaria si la deficiencia de vitamina B12 no puede ser corregida con la suplementación oral</p>	<p>D</p>
<p>Se debe realizar una evaluación anual del nivel de vitamina B12 en los pacientes sometidos a bypass gástrico.</p>	<p>D</p>
<p>La suplementación de ácido fólico a dosis de 400 mg/d, se otorga a través de un multivitamínico.</p>	<p>D</p>
<p>La suplementación de ácido fólico debe proporcionarse principalmente a las mujeres debido al riesgo de defectos del tubo neural como resultado en la deficiencia de ácido fólico</p>	<p>D</p>
<p>Las anemias nutricionales derivados de procedimientos quirúrgicos bariátricos que cursan con malabsorción también están relacionadas con deficiencias en proteínas, cobre y selenio, lo que exige evaluación de estos nutrientes cuando la evaluación rutinaria de hierro, vitamina B12, y ácido fólico son normales.</p>	<p>D</p>
<p>No se recomienda la evaluación rutinaria de deficiencia de selenio o suplementación empírica en pacientes sometidos a cirugía bariátrica</p>	<p>D</p>

No existe evidencia clínica que recomiende la suplementación empírica de zinc después de una cirugía bariátrica.	D
En pacientes que presentan vómito persistente después de cualquier procedimiento quirúrgico bariátrico, es imperativo se les proporcionen multivitamínicos por vía oral que contengan tiamina	D
En aquellos pacientes que presentan síntomas neurológicos sugestivos de deficiencia de tiamina (encefalopatía de Wernicke y neuropatía periférica) debe administrarse suplementación parenteral con tiamina 100 mg/día durante 7 a 14 días, debiendo continuar la suplementación oral 100 mg/día hasta la resolución de los síntomas neurológicos	D
Un suplemento multivitamínico por lo general es adecuado en la prevención de la deficiencia de tiamina. Si la deficiencia ocurre, debe ser tratada con tiamina parenteral de 50 a 200 mg por día hasta que los síntomas desaparezcan o de 10 a 100 mg por vía oral diariamente.	D
Antes y después del procedimiento quirúrgico se requiere de un programa integral de apoyo que incluya el plan de alimentación, actividad física apropiada, educación, terapia cognitivo conductual y apoyo social	B
<p>La adherencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dieta de restricción • Actividad física • Cambios al estilo de vida <p>Son esenciales para el mantenimiento a largo plazo de la pérdida de peso posterior a la cirugía.</p>	A

SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO

Recomendación Clave	GR*
Dar seguimiento a las comorbilidades que pueden mejorar con la cirugía bariátrica van desde la diabetes mellitus hasta el estrés psicosocial (Cuadro 9)	D
Cuando el adolescente tiene trastornos endocrinológicos, el médico determinará el programa de control y evaluación, así como la periodicidad de la vigilancia	Punto de Buena Práctica

Se recomienda que el adolescente posterior al evento quirúrgico continúe con apoyo por parte de psicología y de un grupo de apoyo, para reforzar los cambios de conducta en torno a su alimentación y el medio ambiente

Punto de Buena Práctica

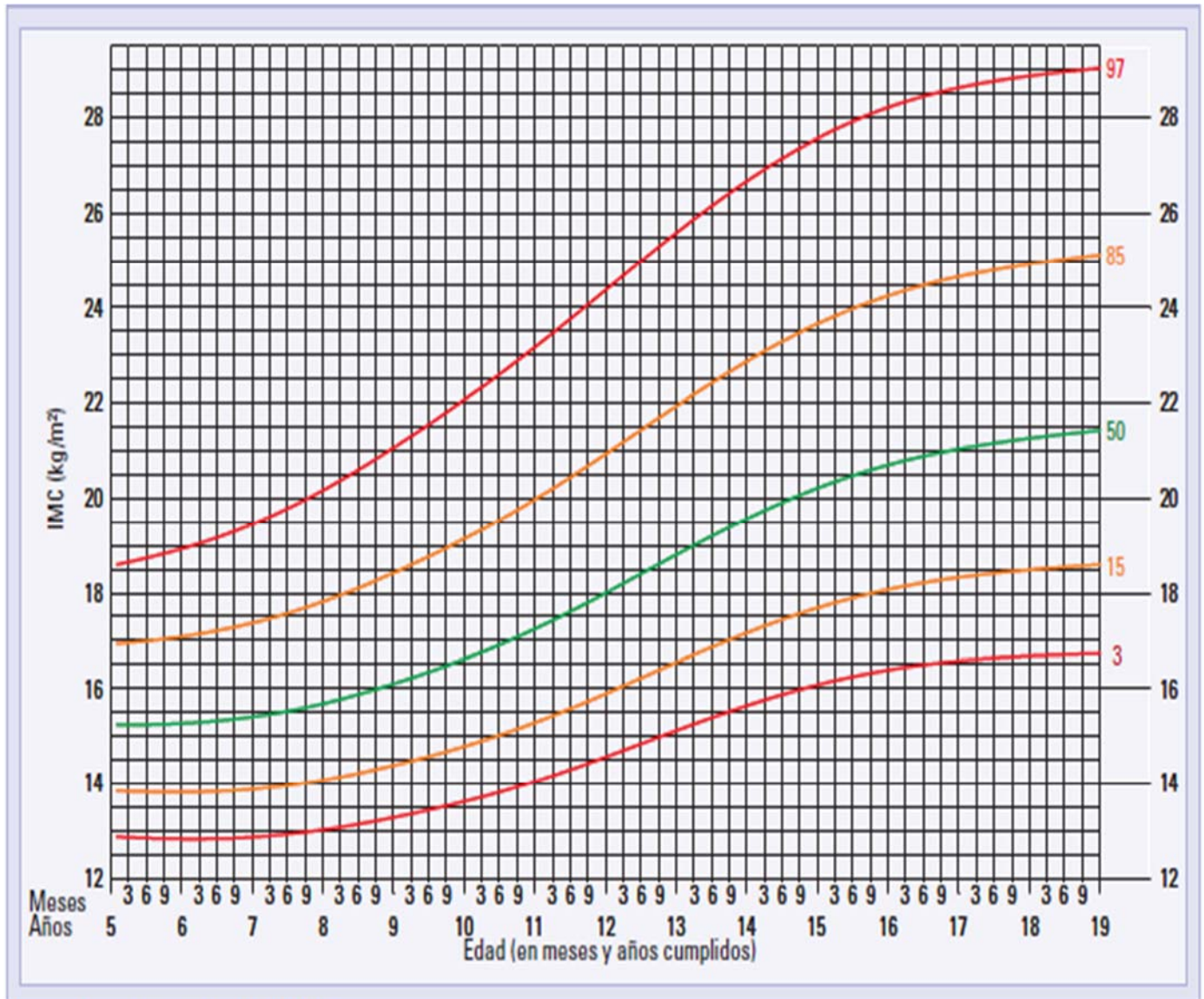
Se recomienda el apoyo de trabajo social para acudir a la casa del adolescente, en caso de abandono del tratamiento, ya sea parcial o total (no es necesario asistir con alguno de los profesionales que integraron el equipo interdisciplinario)

Punto de Buena Práctica

*Grado de Recomendación

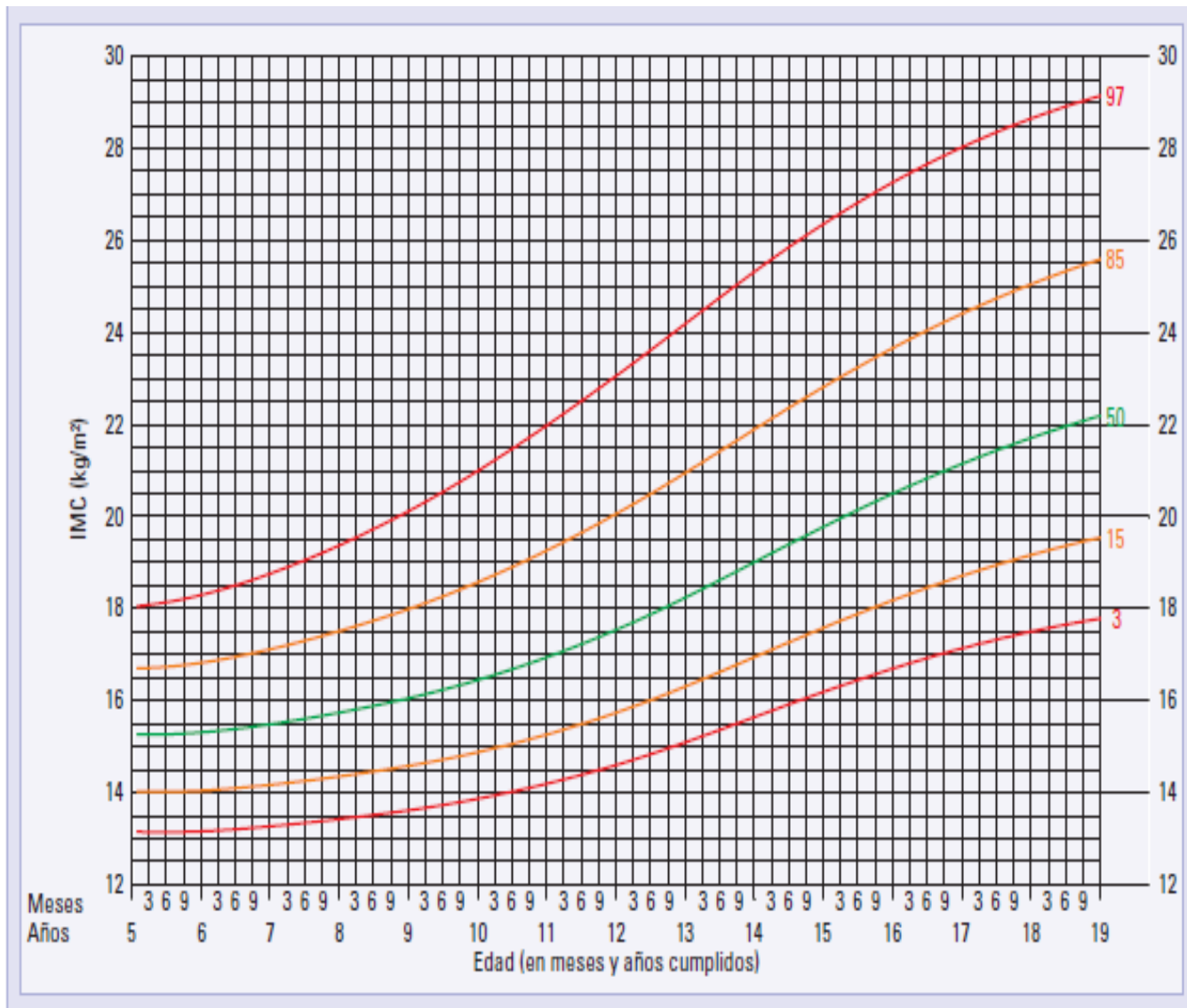
3. CUADROS O FIGURAS

Cuadro 1. Curvas del Índice de Masa Corporal en Mujeres de 5 a 19 años de la Organización Mundial de la Salud



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Cuadro 2. Curvas de Índice de Masa Corporal en Hombres de 5 a 19 años de la Organización Mundial de la Salud



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Cuadro 3. Enfermedades Asociadas con la Obesidad

Enfermedades Asociadas con la Obesidad		
Riesgo relativo (RR)	Asociada con alteraciones Metabólicas	Asociada con exceso de peso
Mayor aumento (RR mayor a 3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diabetes tipo 2 ▪ Hipertensión ▪ Dislipidemia ▪ Enfermedad vesicular ▪ Resistencia a la insulina ▪ Esteatosis hepática no alcohólica ▪ (hígado graso) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apnea del sueño ▪ Asma ▪ Aislamiento social y depresión ▪ Somnolencia y fatiga
Aumento moderado (RR: 2 a 3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedad coronaria ▪ EVC ▪ Gota/ hiperuricemia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osteoartrosis ▪ Enfermedad respiratoria ▪ Hernia ▪ Problemas psicológicos
Ligero aumento (RR: 1 a 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cáncer (mama, endometrial, colon y otros) ▪ Alteraciones en las hormonas reproductivas / fertilidad alterada ▪ Ovarios poliquísticos ▪ Alteraciones en piel ▪ Cataratas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Venas varicosas ▪ Problemas músculo esqueléticos ▪ Incontinencia por estrés ▪ Edema / celulitis ▪ Lumbalgia

Fuente: National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults. Australia. 2003.

Cuadro 4. Contraindicaciones para la Cirugía Bariátrica

Contraindicaciones para la Realización de Cirugía Bariátrica	
A. Contraindicaciones mayores: condiciones médicas o psiquiátricas que aumentan significativamente el riesgo de la cirugía.	
1.	Falla orgánica múltiple
2.	Neoplasia o metástasis no controlada, u otras condiciones médicas serias donde la restricción calórica pueda comprometer al paciente
3.	Infección por VIH no controlada
4.	Falla respiratoria
5.	Infección sistémica activa
6.	Disfunción endócrina no tratada
7.	Embarazo y/o lactancia
8.	Abuso de alcohol y otras sustancias
9.	Enfermedad psiquiátrica severa o inestable
B. Contraindicaciones relativas: condiciones médicas o psicosociales que necesitan ser tratadas o resueltas antes de la cirugía para minimizar el riesgo de un resultado adverso.	
1.	Apnea obstructiva del sueño reversible
2.	Presencia de enfermedad hepática, renal o gastrointestinal
3.	Abuso de tabaquismo (adicción a la nicotina)
4.	Problemas con el control del impulso
5.	Historia documentada de falta de apego (médico o psicosocial)

Fuente: Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Health Care Guideline. 3rd ed. ICSI, 2006.

Cuadro 5. Vigilancia Bioquímica del Estado Nutricional Después de la Cirugía Bariátrica

Bypass Gástrico Roux en Y	
Intervalo de tiempo después de la cirugía	Pruebas de laboratorio
Durante el primer año - Cada 3-6 meses	Biometría hemática completa
	Electrolitos
	Glucosa
	Pruebas de hierro y ferritina (cinética)
	Vitamina B12 (AMM, HCy opcional)
Después del primer año - Cada 6 meses – 1 año	Función hepática : - Transaminasas - Albúmina
	Perfil de lípidos
	25-hidroxi vitamina D
	Opcional: - Pruebas de función tiroidea - Tiamina - Folatos sérico - Calcio (solicitarlo un año después de la intervención quirúrgica)

Modificado de: Mechanick J, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient. Endocr Pract 2008;14:1-83

Cuadro 6. Alimentación después del Bypass Gástrico en Y de Roux

Etapas de la dieta	Inicio	Líquidos/alimento	Recomendaciones
Etapa I	1-2 días de PO	Líquidos claros No consumir líquidos : carbonatados, con calorías, azúcar o cafeína	A 1 día de PO realizar gastrografía para investigar presencia de fugas, si el estudio es negativo iniciar con sorbos de líquidos claros
Etapa II Iniciar: - Multivitaminas y minerales, 2 tabletas masticables diario - Citrato de calcio con vitamina D, líquido o masticable	3 días de PO	Líquidos claros - Líquidos variados: sin azúcar o edulcorantes líquidos - Fomentar en los pacientes tener en casa líquidos salados - Cubos de hielo libres de azúcar Líquidos extra - < o = 15g de azúcar por ración - Líquidos con proteína enriquecida (límite 20g proteína por porción)	Los pacientes deben consumir mínimo de 48-64 onzas de líquidos totales por día: 24-32 onzas o más de líquidos claros más 24-32 onzas de líquidos combinados: - Leche sin grasa mezclada con suero de leche o proteínas de soya (limitado a 20 g de proteínas por ración) - Leche deslactosada o leche de soya adicionadas con proteínas de soya - Yogurt Light
Etapa III	10-14a días PO	Incrementar líquidos claros (líquidos totales 48-64 onzas por día) y reemplazar líquidos totales con purés de proteína o cuadritos pequeños de consistencia suave. Etapa III, semana 1: huevos, carnes de tierra, aves de corral, pescado, añadir salsa, caldo, mayonesa, frijol cocido, sopas, queso cottage bajo en grasa o yogurt	Alimentos con proteína son la primera elección, de 4-6 comidas pequeñas por día ayuda con la saciedad, los pacientes solo son capaces de tolerar un par de cucharadas en cada comida o merienda. Se recomienda masticar los alimentos completamente antes de deglutirlos. Alentar a los pacientes a no beber líquidos durante las comidas y esperar ~ 30 minutos después de cada comida antes de tomar líquidos. Comer en platos pequeños y utilizar utensilios pequeños para ayudar a controlar las porciones
Etapa III	4 semanas PO	Cuando la dieta con proteína es tolerada; agregue verduras bien cocidas de consistencia blanda y /o frutas peladas. Siempre comer primero las proteínas	Una hidratación adecuada es esencial y una prioridad para todos los pacientes durante la fase de pérdida de peso rápida
Etapa III	5 semanas PO	Continuar el consumo de proteína con algunas frutas u hortalizas en cada comida, algunas personas toleran ensaladas al mes de la operación	EVITAR: arroz, pan y pasta, el paciente se sentirá bien consumiendo 60 g de proteína al día más frutas y hortalizas
Etapa IV Suplementos de vitaminas y minerales se administraran diario Puede cambiar de forma de pastillas después de 2 meses la operación, siempre y cuando midan <11 mm en anchura y longitud	Al aumentar el apetito aumenta la ingesta de alimento y es más tolerada	Dieta con alimento sólido saludables	Dieta sana y equilibrada que contenga proteínas, frutas, verduras, y granos enteros. Comer en platos pequeños y utensilios pequeños para ayudar al control de las porciones. Las calorías se calculan en función de las necesidades de acuerdo a: la altura, el peso y la edad del paciente

a Si no existe una estandarización de las etapas de la dieta como la que aquí se recomienda se deberá escoger algún otro protocolo de alimentación; existe una amplia variedad de protocolos de terapia nutricional que especifican durante cuánto tiempo los pacientes permanecen en cada etapa y qué tipo de líquidos y alimentos se recomienda.

b Los estudios de laboratorio para evaluar el estado nutricional deben ser realizados periódicamente: densidad ósea en la línea de base se recomienda cada 2 años. Reimpreso con permiso de Susan Cummings, MS, RD. Peso MGH Center, Boston, Massachusetts.

Fuente: Mechanick J, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient. Endocr Pract 2008;14:1-83

Cuadro 7. Alimentación después de la Banda Gástrica Ajustable por Laparoscopia

Etapas de la dieta	Inicio	Líquidos/alimento	Recomendaciones
Etapa I	1-2 días de PO	Líquidos claros No consumir líquidos : carbonatados, con calorías, azúcar o cafeína	A 1 día de PO los pacientes pueden iniciar sorbos de agua: evitar carbonato
Etapa II Iniciar: Multivitaminas y minerales masticables, 2 tabletas diario de Citrato de calcio con vitamina D	2-3 días de PO	Líquidos claros - Líquidos variados: sin azúcar o edulcorantes líquidos - Fomentar en los pacientes tener en casa líquidos salados - Cubos de hielo libres de azúcar Líquidos extra - ≤15g de azúcar por ración - Líquidos con proteína enriquecida (< 0 = 3g de grasa por porción)	Los pacientes deben consumir mínimo de 48-64 onzas de líquidos totales por día: 24-32 onzas o mas de líquidos claros mas 24-32 onzas de líquidos combinados: - 1% o Leche descremada mezclada con suero de leche o proteínas de soya (limitado a 20 g de proteínas por ración) - Leche deslactosada o leche de soya adicionadas con proteínas de soya - Yogurt Light
Etapa III	10-14a días PO	Incrementar líquidos claros (líquidos totales 48-64 onzas por día) y reemplazar líquidos totales con purés de proteína o cuadritos pequeños de consistencia suave. Etapa III, semana 1: huevos, carnes de tierra, aves de corral, pescado, añadir salsa libre de grasa, caldo, mayonesa light, frijol cocido, sopas con bajo contenido de grasa, queso cottage bajo en grasa o yogurt	Nota: Se debe tranquilizar a los pacientes ya que la presencia de hambre es común y normal posterior a la operación. Alimentos con proteína son la primera elección, de 4-6 comidas pequeñas por día ayuda con la saciedad, los pacientes solo son capaces de tolerar un par de cucharadas en cada comida o merienda. Se recomienda masticar los alimentos completamente antes de deglutirlos Alentar a los pacientes a no beber líquidos durante las comidas y esperar ~ 30 minutos después de cada comida antes de tomar líquidos. Comer en platos pequeños y utilizar utensilios pequeños para ayudar a controlar las porciones
Etapa III	4 semanas PO	Cuando la dieta con proteína es tolerada; agregue verduras bien cocidas de consistencia blanda y /o frutas peladas.	Una hidratación adecuada es esencial y una prioridad para todos los pacientes durante la fase de pérdida de peso rápida. Consumir proteínas en cada comida y merienda, sobre todo si el hambre aumenta antes de llegar a la dieta programada. Las verduras bien cocidas pueden ayudar a aumentar saciedad
Etapa III	5 semanas PO	Continuar el consumo de proteína con algunas frutas o vegetales en cada comida, algunas personas toleran ensaladas al mes de la operación	Si el paciente tolera alimentos suaves, remojados, y / o puré de proteínas y pequeñas cantidades de frutas y verduras, se pueden adicionar galletas (con proteínas) EVITAR: arroz, pan y pasta
Etapa IV Suplementos de vitaminas y minerales diario	Como el hambre aumenta la comida es más tolerada	Dieta con alimento sólido saludables	Dieta sana y equilibrada que contenga proteínas, frutas, verduras, y granos enteros. Comer en platos pequeños y utensilios pequeños para ayudar al control de las porciones. Las calorías se calculan en función de las necesidades de acuerdo a: la altura, el peso y la edad del paciente
Satisfacer/ Ajustar	6 semanas PO y posiblemente cada 6 semanas hasta alcanzar la saciedad	Total de líquidos por 2-3 días posteriores a alcanzar satisfacción, entonces avanzar al estadio III, semana 1 Aumentar líquidos según sean tolerados por otros 2-3 días y después seguir a la etapa final	Igual que en la fase II durante 48-72 horas los líquidos recomendados por cirujano. NOTA: Cuando la dieta blanda cambia a sólida poner especial atención a la alimentación, se debe masticar muy bien, ya que si persiste solo dieta líquida aumenta el riesgo de obstrucción del estoma por encima de la banda

a Si no existe una estandarización de las etapas de la dieta como la que aquí se recomienda se deberá escoger algún otro protocolo de alimentación; existe una amplia variedad de protocolos de terapia nutricional que especifican durante cuánto tiempo los pacientes permanecen en cada etapa y qué tipo de líquidos y alimentos se recomienda.

b Los estudios de laboratorio para evaluar el estado nutricional deben ser realizados periódicamente: densidad ósea en la línea de base se recomienda cada 2 años.

Fuente: Mechanick J, Kushner R, Sugerman H, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient. Endocr Pract 2008;14:1-83

Cuadro 8. Suplemento de Nutrientes Después de la Cirugía Bariátrica ^a

Suplemento	Dosis
Multivitaminas	1 o 2 grageas diario
Citrato de calcio con vitamina D (no disponible en cuadro básico del Sector Salud, México)	1,200-2,000 mg/d + 400-800 U/d
Ácido fólico	400 µg/d (en el multivitamínico)
Hierro elemental con vitamina D ^b (no disponible en cuadro básico del Sector Salud, México)	40-65 mg/d
Vitamina B12	Más de 350 µg/d oral - o 1,000 µg/mensual intramuscular - o 3,000 µg cada 6 meses intramuscular - o 500 µg cada semana intranasal

a Pacientes con deficiencia bioquímica preoperatoria o postoperatoria son tratados de acuerdo a la deficiencia que presenten
b Para mujeres en periodo menstrual.

Modificado de: Mechanick J, Kushner R, Sugerman H, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient. Endocr Pract 2008;14:1-83

Cuadro 9. Comorbilidades del Adolescente Obeso que pueden mejorar después de la Cirugía Bariátrica

Comorbilidades del Adolescente Obeso que pueden mejorar después de la Cirugía Bariátrica
• Diabetes mellitus tipo 2
• Apnea obstructiva del sueño
• Pseudo tumor cerebral
• Hipertensión
• Dislipidemias
• Esteato hepatitis no alcohólica
• Enfermedad vascular periférica
• Dificultad significativa en las actividades de la vida diaria
• Infecciones intertriginosas de tejidos blandos
• Incontinencia urinaria por estrés
• Enfermedad por reflujo gastroesofágico
• Artropatías relacionadas con el peso que dificultan la actividad física
• Distrés psicosocial relacionado con la obesidad

Modificado de: Thomas H. Pediatrics 2004; 114:217-223

Cuadro 10. Complicaciones Metabólicas Secundarias a la Cirugía Bariátrica

Complicación	Hallazgos clínicos	Manejo
Alteraciones Acido-base	Acidosis metabólica, cetosis	Bicarbonato oral o intravenoso: Ajustar el contenido de acetato en la NP
Sobre crecimiento bacteriano (primaria con BPD, BPD/DS)	Distensión abdominal Diarrea Proctitis Artralgia aguda	Antibióticos (metronidazol) Pro bióticos
Alteraciones electrolíticas (primaria con BPD, BPD/DS)	Ca, K, Mg, Na y P bajos Arritmia Miopatía	Ajustar aporte enteral o parenteral
Deficiencia de vitaminas solubles en grasa	Vitamina A - visión nocturna Vitamina D - osteomalacia Vitamina E - rash, neurológico Vitamina K - coagulopatía	Vitamina A, 5000-10,000 U/d Vitamina D, 400 -50,000 U/d Vitamina E, 400 U/d Vitamina K, 1mg/d ADEK, 2 tabletas al día (http://www.scandipharm.com)
Deficiencia de ácido fólico	Hiper-homocisteinemia Anemia Defectos del tubo neural en los fetos	Suplementación de ácido fólico
Deficiencia de hierro	Anemia	Fumarato ferroso, sulfato, o gluconato por arriba de 150-300 mg de hierro elemental diario, adicionar Vitamina C y ácido fólico
Osteoporosis	Fracturas	DXA, calcio, vitamina D y considerar los bisfosfatos
Oxalosis	Litiasis renal	Dieta baja en oxalato Citrato de potasio Prebióticos
Hiperparatiroidismo secundario	Deficiencia de vitamina D Balance de calcio negativo Osteoporosis	DXA Niveles de PTH sérico intacto Niveles de 25-hidroxi-vitamina D Suplemento de calcio y vitamina D
Deficiencia de tiamina (vitamina B1)	Encefalopatía de Wernicke-Korsakoff Neuropatía periférica Beriberi	Tiamina intravenosa seguida de dosis orales altas
Deficiencia de Vitamina B12	Anemia Neuropatía	Vitamina B 12 parenteral Nivel de ácido metilmalónico

BPD = derivación bilio-pancreática; BPD/DS = derivación bilio-pancreática con switch duodenal; DXA = Absortimetria dual de rayos X; NP Nutrición parenteral; PTH = Hormona paratiroidea

Modificado de: Mechanick J, Kushner R, Sugerman H, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient. Endocr Pract 2008;14:1-83