MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC

Actualización
2018

Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-050-08

CSG Consejo de Salubridad General
IMSS
ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
DIF Nacional
PEMEX

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

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente.** Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; **2018**. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#

Actualización: **parcial.**

ISBN en trámite

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2018

COORDINACIÓN			
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría y Neonatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinadora de Programas Médicos. Coordinación Técnica de Excelencia Clínica.
AUTORÍA			
Dra. Edna Zoraida Rojas Curiel	Cirugía Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita al Servicio de Cirugía Pediátrica de la UMAE Hospital General del CMN La Raza, CDMX, IMSS
Dr. José Luís Quintero Curiel	Cirugía Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe de Oncología Quirúrgica Pediátrica de la UMAE Hospital General del CMN La Raza, CDMX, IMSS
Dr. Ricardo Villalpando Canchola	Cirugía Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe de Quirófanos UMAE Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, CDMX, IMSS
Dr. Víctor Andrade Sepúlveda	Cirugía Pediátrica	Hospital Ángeles Metropolitano	Práctica privada
Dra. Eulalia Piedad Garrido Magaña	Endocrinología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Medica adscrita al servicio de Endocrinología Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, CDMX, IMSS
Dr. Agustín Guzmán Blano	Endocrinología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Endocrinología Pediátrica de la UMAE Hospital General del CMN La Raza, CDMX, IMSS
Dr. José Antonio Chávez Barrera	Gastroenterología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe del servicio de Gastropediatría de la UMAE Hospital General del CMN La Raza
M en C. Lucia Hernández Amezcua	Nutrición Clínica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita a Dirección de Educación e Investigación en Salud de la UMAE Hospital General del CMN La Raza, CDMX, IMSS
Lic. Dulce María Rodríguez Galindo	Neuro-psicología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Servicio de Psicología y Psiquiatría de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN La Raza, CDMX, IMSS
Dr. José Luis Esquinca	Psiquiatría	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito a Medicina Interna del HGZ No. 24, CDMX, IMSS
VALIDACIÓN			
Protocolo de Búsqueda			
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría y Neonatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinadora de Programas Médicos. Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, CDMX, IMSS
Guía de Práctica Clínica			
Dr. Edgar Morales Juvera	Cirujano Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica UMAE Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, CDMX, IMSS
Dr. Gabriel Reyes García Sepúlveda	Cirujano Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica UMAE Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, CDMX, IMSS

AUTORÍA VERSIÓN 2008

Cortés-Casimiro VR, Quintero-Curiel JL, Rojas-Curiel EZ, Villalpando-Canchola R, Andrade-Sepúlveda V, Chávez-Barrera JA, Hernández-Amezcua L, Garrido-Magaña EP, Esquinca JL, Rodríguez-Galindo DM. Morales-Juvera E, García-Sepúlveda GR, Nieto-Zermeño J, Pérez-Castro JA, Cepeda-Silva A y Mancilla-Ramírez J.

ÍNDICE

1. Aspectos Generales 5
1.1. Metodología 5
1.1.1. Clasificación 5
1.2. Actualización del año 2008 al 2018 6
1.3. Introducción 7
1.4. Justificación 7
1.5. Objetivos 9
1.6. Preguntas clínicas 10
2. Evidencias y Recomendaciones 11
2.1. Detección 12
2.2. Evaluación inicial 12
2.2.1. Evaluación Multidisciplinaria 14
2.2.1.1. Endocrinología 14
2.2.1.2. Gastroenterología Pediátrica 16
2.2.1.3. Nutrición 17
2.2.1.4. Psicología y Psiquiatría 18
2.3. Tratamiento Quirúrgico 21
2.3.1. Indicaciones 21
2.3.2. Contraindicaciones 24
2.3.3. Procedimiento Quirúrgico 25
2.4. Tratamiento Nutricional 32
2.5. Seguimiento post-quirúrgico 38
2.5.1. Endocrinología 38
2.5.1. Psicología y Psiquiatría 39
3. Anexos 40
3.1. Diagramas de flujo 40
3.1.1. Abordaje del Adolescente con Obesidad Mórbida Candidato a Cirugía Bariátrica 40
3.2. Cuadros o figuras 41
3.3. Listado de Recursos 50
3.3.1. Tabla de Medicamentos 50
3.4. Protocolo de Búsqueda 52
3.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica 52
3.4.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas 52
*3.4.3. Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales*** 53*
3.5. Escala de Gradación 54
3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave 55
4. Glosario 56
5. Bibliografía 57
6. Agradecimientos 59
7. Comité Académico 60
8. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador 61
9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 62

1. Aspectos Generales

1.1. Metodología

1.1.1. *Clasificación*

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-050-08	
Profesionales de la salud	Pediatra, Endocrinólogo Pediatra, Gastroenterólogo Pediatra, Cirujano Pediatra, Cirujano Plástico, Psicólogo Pediatra, Paido Psiquiatra, Nutrióloga y Trabajo Social.
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: Obesidad mórbida E66.01, Colecistoyeyunostomía (con yeyunoyeyunostomía) (Y de Roux) 51.32, Gastrectomía laparoscópica, vertical en manga 43.82 laparoscópica 43.82, Gastroplastia NCOC 44.69 laparoscópica 44.68 - gastroplastia vertical con banda (VBG) 44.68 y banda gástrica ajustable y reservorio 44.95.
Categoría de GPC	Tercer nivel de atención.
Usuarios potenciales	Pediatra, Endocrinólogo Pediatra, Gastroenterólogo Pediatra, Cirujano Pediatra, Cirujano Plástico, Psicólogo Pediatra, Paido Psiquiatra, Nutrióloga y Trabajo Social
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social.
Población blanco	Hombres y mujeres adolescentes.
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Instituto Mexicano del Seguro Social.
Intervenciones y actividades consideradas	Diagnóstico Tratamiento quirúrgico Nutrición
Impacto esperado en salud	Disminuir la morbilidad y mortalidad asociada a la obesidad mórbida Reintegrar al adolescente a las actividades propias de su edad Mejorar sus actividades psico-sociales
Metodología[1]	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
Búsqueda sistemática de la información	**Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia** Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: enero 2018 Número de fuentes documentales utilizadas: número total de fuentes vigentes de la guía original, 14 y 6 de las fuentes utilizadas en la actualización, especificadas por tipo en el anexo de Bibliografía. Guías seleccionadas: 3 Revisiones sistemáticas: 3 Ensayos clínicos: 0 Pruebas diagnósticas: 0 Estudios observacionales: 14 Otras fuentes seleccionadas: 0
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda. Instituto Mexicano del Seguro Social. Validación de la GPC por pares clínicos.
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Año de publicación de la actualización: 2018. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

[1] *Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la integración de esta guía se puede consultar la siguiente liga: http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/herramientas_desarrollo_GPC.html.*

1.2. Actualización del año 2008 al 2018

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser descontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes

1. El **Titulo** de la guía
    - Título desactualizado: **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en el Adolescente**.
    - Título actualizado: **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente.**

2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
    - **Tratamiento**

1.3. Introducción

El tratamiento quirúrgico de la obesidad, también conocido como cirugía bariátrica es el procedimiento que se realiza sobre el estómago y/o intestinos, con la finalidad de modificar su anatomía y en consecuencia el metabolismo digestivo, con la finalidad de favorecer la pérdida de peso.

Los criterios para considerar obesidad mórbida en el adolescente son los mismos que en el adulto, con base en el Índice de Masa Corporal (IMC) existen dos condiciones: IMC ≥ 35 con una o más comorbilidades o IMC ≥ 40 con y sin comorbilidad o por arriba del percentil 90 de IMC.

Desde hace 40 años la prevalencia de la obesidad ha incrementado de forma alarmante tanto en adultos como en niños. La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó a la obesidad como una enfermedad epidémica, considerándola un problema grave de salud pública desde las dos últimas décadas del siglo pasado.

El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios. Las conclusiones de un nuevo estudio dirigido por el Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que, si se mantienen las tendencias actuales, en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave.

Las tasas mundiales de obesidad de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016. Estas cifras muestran que, conjuntamente, el número de individuos obesos de cinco a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016. Además, 213 millones presentaban sobrepeso en 2016, si bien no llegaban al umbral de la obesidad (NCD Risk Factor Collaboration, 2017).

Se estima que entre el 4% y 7% de los adolescentes tienen obesidad mórbida (Índice de Masa Corporal [IMC] >percentil 99), hasta el 75 % de los niños y adolescentes obesos se mantendrán obesos en la edad adulta. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) estima que dos de cada tres personas tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020.

1.4. Justificación

En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 evaluó el estado nutricio de la población adolescente que se encuentra entre los 12 y 19 años de edad y la comparó con la misma encuesta realizada en el 2012. El reporte fue el siguiente: La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población adolescente fue de 36.3% (IC95% 32.6, 40.1), 1.4 puntos porcentuales superior a la prevalencia en 2012 (34.9 (IC95% 33.7, 36.2). A pesar de la tendencia de aumento, el intervalo de confianza de la prevalencia en 2016 contiene el valor de la media en 2012, por lo que no es posible concluir que hubo aumento en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad entre 2012 y 2016.

La prevalencia de sobrepeso fue de 22.4% (IC95% 19.5, 25.6) y de obesidad de 13.9% (IC95% 11.4, 16.8). La prevalencia de sobrepeso (26.4; IC95% 22.1, 31.2) en adolescentes de sexo

femenino en 2016 es 2.7 puntos porcentuales superior a la observada en 2012 (sobrepeso 23.7; IC95% 18.8, 21.6). Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p<0.05$). La prevalencia de obesidad (12.8%; IC95% 9.2, 17.5) en este grupo de edad en 2016 es similar a la observada en 2012 (12.1%; IC95% 10.9, 13.4).

La prevalencia de sobrepeso (18.5; IC95% 15.2, 22.3) y obesidad (15.0%; IC95% 11.8, 18.8) en adolescentes del sexo masculino en 2016 son muy similares a las observadas en 2012 (sobrepeso 19.6% IC95% 18.2, 21.1; obesidad 14.5% IC95% 13.3, 15.8).

El sobrepeso en las mujeres fue mayor 26.4% (IC95% 22.1, 31.2) al observado en los hombres 18.5% (IC95% 15.2, 22.3). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 2016 en hombres fue de 33.5% (IC95% 28.9, 38.3) y en mujeres de 39.2% (IC95% 33.6, 44.9). En 2012, estas cifras fueron 34.1% y 35.8%, respectivamente.

Así mismo, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes en las localidades urbanas disminuyó de 37.6% en 2012 a 36.7% en 2016; sin embargo el intervalo de confianza de las prevalencias en 2016 contiene el valor de la media en 2012. En localidades rurales se observa un aumento de 8.2 puntos porcentuales el cual es estadísticamente significativo ($p<0.05$)

El aumento en la prevalencia de la obesidad en niños y adolescentes se ha acompañado del aumento en la prevalencia de comorbilidades como: diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemias, hígado graso no alcohólico, apnea del sueño, enfermedades cardiopulmonares y síndrome metabólico, además de afecciones ortopédicas, neurológicas y gastrointestinales, que se presentan cada vez a edades mucho menores.

El incremento de estas comorbilidades en la población adolescente con obesidad mórbida, aunado a la baja eficacia de las terapias no quirúrgicas para la reducción de peso, ha colocado a la cirugía bariátrica (del griego –barys-: pesado y del latín –iatria: relativo al tratamiento médico) como un método efectivo para favorecer la pérdida de peso y la mejora de las comorbilidades relacionadas con el peso. Sin embargo, conduce a impactos en muchas otras áreas de la vida de los pacientes, que es importante considerar.

Estudios de seguimiento los adolescentes sometidos a cirugía bariátrica encontraron que para lograr y mantener resultados positivos de la cirugía, tenían para mantener cambios de por vida en sus hábitos alimenticios, que fueron mucho más difíciles de lo anticipado. La cirugía fue no el final de su viaje con la obesidad, sino más bien el comienzo de un camino nuevo, en la mayoría de las ocasiones desafiante, por lo que es indispensable el apoyo continuo para ayudar a los adolescentes a negociar estos desafíos y mantener los cambios positivos logrados (Coulman KD, 2017).

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal de **segundo y tercer niveles** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Identificar al adolescente con obesidad mórbida que se podría beneficiar con la cirugía bariátrica**
- **La evaluación multidisciplinaria del adolescente con obesidad mórbida candidato a cirugía bariátrica**
- **Evaluar la condición de las comorbilidades de los adolescentes con obesidad mórbida antes y después de la cirugía bariátrica**
- **Identificar en forma temprana las complicaciones de la cirugía bariátrica realizada en el adolescente con obesidad mórbida**
- **Conocer la seguridad y eficacia de las diferentes técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la obesidad mórbida del adolescente**
- **El programa de alimentación posterior a la cirugía bariátrica del adolescente con obesidad mórbida**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

1.6. Preguntas clínicas

1. ¿Quién debe detectar al adolescente con obesidad mórbida que se podría beneficiar con la cirugía bariátrica?
2. ¿Qué especialistas forman parte del equipo multidisciplinario que debe evaluar al adolescente con obesidad mórbida candidato a cirugía bariátrica?
3. ¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida en la población adolescente?
4. ¿Cuál es la efectividad y seguridad de las técnicas quirúrgicas que se usan para el tratamiento de la obesidad mórbida en la población adolescente?
5. ¿Qué complicaciones puede presentar el adolescente con obesidad mórbida después de la cirugía bariátrica?
6. ¿Cuál es el programa de alimentación que debe seguir el adolescente con obesidad mórbida después de la cirugía bariátrica?
7. ¿Qué seguimiento debe realizar el equipo multidisciplinario después de la cirugía bariátrica en el adolescente con obesidad mórbida?

2. Evidencias y Recomendaciones

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: **NICE.**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia E

Recomendación R

Punto de buena práctica ✓

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.	**MUY BAJA** ⊕OOO **GRADE** *Delahaye S, 2003*

2.1. Detección

¿Quién debe detectar al adolescente con obesidad mórbida que se podría beneficiar con la cirugía bariátrica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
✓	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. 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.	**Punto de buena práctica**

2.2. Evaluación inicial

¿Qué especialistas forman parte del equipo multisciplinario que debe evaluar al adolescente con obesidad mórbida candidato a cirugía bariátrica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
R	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	**D** **NICE** *Inge TH, 2008*
R	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	**D** **NICE** *Inge TH, 2008*
✓	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	**Punto de buena práctica**

E	En la evaluación del paciente se debe incluir una historia clínica y exploración física completa con exámenes de laboratorio e imagenología, que el médico considere necesarios para el estudio de la comorbilidad que presente	**3** **NICE** *Lau DC, 2006*
E	La exploración física del paciente debe incluir evaluaciones de la maduración sexual, ya que la culminación del crecimiento lineal generalmente ocurre antes del estadio de Tanner IV tanto, en hombres como en mujeres. En caso de duda, la edad ósea se puede evaluar con radiografías del carpo. No existe evidencia si la cirugía bariátrica puede afectar (y en qué grado) la densidad mineral ósea y por consiguiente, incrementar el riesgo de fracturas.	**4** **NICE** *Inge TH, 2008*
✓	Durante la exploración física, se recomienda: • 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**
R	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. 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)	**D** **NICE** *Lau DC, 2006*
✓	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	**Punto de Buena Práctica**

✓	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	**Punto de Buena Práctica**
✓	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. 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	**Punto de Buena Práctica**

2.2.1. *Evaluación Multidisciplinaria*

2.2.1.1. **Endocrinología**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En la valoración endocrinológica del adolescente se incluye además de los datos clínicos estudios de laboratorio específicos. La realización oportuna de dichos estudios, incluso en aquellos adolescentes sin datos clínicos aparentes de enfermedad agregada; permite clasificar pertinentemente las alteraciones o condiciones asociadas que podrían modificar las decisiones de manejo antes del procedimiento quirúrgico (dislipidemias, síndrome de ovarios poliquísticos, disfunción tiroidea o diabetes mellitus).	**4** **NICE** *Inge TH, 2008* *Mechanick J, 2008*

R	Se recomienda realizar los siguientes estudios como parte de la evaluación preoperatoria en el adolescente con obesidad (candidato a procedimiento quirúrgico): • 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 En las pacientes que presentan irregularidades menstruales, datos de hiperandrogenismo, e hirsutismo, se recomienda efectuar: • Perfil hormonal ginecológico y androgénico así como, ultrasonografía pélvico	**D** **NICE** *IPEG, 2009* *Inge TH, 2008* *Mechanick J, 2008*
R	En el adolescente diabético candidato a cirugía bariátrica las cifras de glucosa preoperatorias deberá encontrarse preferentemente en los siguientes parámetros: • 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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	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 limites ahí marcados, antes del procedimiento quirúrgico ya que precisamente una de las indicaciones para realízalo es que no se logra el control con el manejo convencional.	**Punto de buena práctica**
R	En pacientes con síntomas de apnea obstructiva del sueño se sugiere solicitar polisomnografía.	**D** **NICE** *Inge TH, 2008*
E	En mujeres con diagnóstico de Síndrome de ovarios poliquísticos después de la cirugía bariátrica puede mejorar su condición sin necesidad de tratamiento específico.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*

E	La ocurrencia de fenómenos tromboembólicos en el postoperatorio es mayor en las adolescentes que reciben terapia estrogénica.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	Se recomienda suspender la terapia estrogénica un mes antes del procedimiento quirúrgico como parte de las acciones para reducir el riesgo de fenómenos tromboembólicos.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	En el adolescente diabético candidato a cirugía bariátrica se recomienda manejar y controlar su nivel de glucosa.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	Para el control del paciente diabético candidato a cirugía bariátrica se recomienda usar los lineamientos establecidos en la GPC correspondiente.	**Punto de Buena Práctica**
R	En el adolescente candidato a tratamiento quirúrgico se recomienda vigilar el aspecto metabólico por un periodo de seis meses antes de realizar la cirugía	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	Ante cualquier condición o enfermedad concomitante en el adolescente candidato a cirugía bariátrica se recomienda dar siempre el tratamiento específico.	**Punto de Buena Práctica**

2.2.1.2. Gastroenterología Pediátrica

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Todos los pacientes con síntomas gastrointestinales deben ser evaluados y tratados previamente a la cirugía bariátrica.	**4** **NICE** *Expert Panel on Weight Loss Surgery, 2007*
E	Los pacientes seleccionados para cirugía bariátrica que tengan cifras altas en las pruebas de función hepática (2 a 3 veces por arriba del valor de de referencia) se les debe realizar ultrasonido abdominal y determinación de panel viral de hepatitis.	**4** **NICE** *Expert Panel on Weight Loss Surgery, 2007*

R	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.	**D** **NICE** *Expert Panel on Weight Loss Surgery, 2007*

2.2.1.3. Nutrición

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En comparación con los procedimientos restrictivos, las evaluaciones nutricionales perioperatorias en los procedimientos que cursen con malabsorción son prioritarias. Por consiguiente, es necesario una adecuada evaluación nutricional completa previa a cualquier procedimiento de cirugía bariátrica, incluyendo la medición selectiva de micronutrientes.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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.	**D** **NICE** *Expert Panel on Weight Loss Surgery, 2007*
R	El equipo médico debe informar al paciente que la obesidad es una enfermedad crónica que requiere de un tratamiento individual a largo plazo.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	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 especifica de micronutrimentos, evaluación dietética para determinar el plan de alimentación especifico e individualizado.	**Punto de Buena Práctica**

2.2.1.4. Psicología y Psiquiatría

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
✓	En la consulta de psicología investigar en el núcleo familiar: • 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	**Punto de Buena Práctica**
✓	Fomentar programas de apoyo escolar, sociales y deportivos que ayuden a mejorar la calidad de vida futura del paciente adolescente	**Punto de Buena Práctica**
✓	Evaluar el estilo de vida del paciente y de la familia por medio de escalas de la calidad de vida, poniendo especial énfasis en : • Calidad de la alimentación • Vida sedentaria • Hábitos y costumbres	**Punto de Buena Práctica**
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**
✓	Investigar rasgos de personalidad que pudieran favorecer una falta de apego al tratamiento médico.	**Punto de Buena Práctica**
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**

✓	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.	**Punto de Buena Práctica**
E	Es importante conocer el uso o dependencia de drogas ya sea como antecedente o en la actualidad, así como su frecuencia y complicaciones.	**3** **NICE** *VA/DoD Clinical Practice Guideline for the Screening and Management of Overweight and Obesity, 2006*
E	Los resultados de la cirugía bariátrica pueden variar principalmente por antecedente o condición actual de trastorno de la conducta alimentaria.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	Investigar el uso o dependencia de drogas así como la presencia de anorexia y bulimia para proporcionar el apoyo adecuado.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	Se recomienda seguimiento a mediano y largo plazo por todo el equipo interdisciplinario que participó en la decisión terapéutica.	**Punto de Buena Práctica**
✓	Evaluar en forma conjunta con trabajo social el contexto familiar y social del adolescente que será sometido a cirugía bariátrica.	**Punto de Buena Práctica**
✓	Establecer reforzadores psicológicos positivos de en el nuevo estilo de vida del paciente.	**Punto de Buena Práctica**
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**

✓	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.	**Punto de Buena Práctica**
✓	En el consentimiento bajo información deberá hacerse explicito que: • 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 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.	**Punto de Buena Práctica**
E	Todos los pacientes deben someterse a una evaluación de sus habilidades para incorporar cambios nutricionales y conductuales antes y después de la cirugía.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	Se recomienda utilizar el modelo cognitivo conductual para incrementar la percepción de auto eficacia (expectativa de que los propios esfuerzos tendrán éxito).	**Punto de Buena Práctica**
E	En comparación con las personas de peso promedio, aquellos con obesidad extrema experimentan con mayor frecuencia síntomas de depresión y ansiedad elevadas, menor calidad de vida, insatisfacción con su imagen corporal, autoestima, problemas sexuales y de pareja.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	Se debe valorar el grado de apoyo social y las estrategias de afrontamiento.	**Punto de Buena Práctica**

E	Investigar la etapa de motivación al cambio del paciente con obesidad mórbida permite identificar a aquéllos que no están listos para inicio de un programa.	**2+** **NICE** *VA/DoD Clinical Practice Guideline for the Screening and Management of Overweight and Obesity, 2006*
R	Conocer los antecedentes de episodios psicóticos, o la existencia en la actualidad de este. Antecedente o condición actual de trastorno de la conducta alimentaria: Anorexia y/bulimia principalmente. 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.	**C** **NICE** *VA/DoD Clinical Practice Guideline for the Screening and Management of Overweight and Obesity, 2006* *Mechanick J, 2008*
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**

2.3. Tratamiento Quirúrgico

2.3.1. *Indicaciones*

¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida en la población adolescente?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Los principales criterios para realizar cirugía bariátrica en un paciente adolescente son: • Índice de Masa Corporal • Grado de desarrollo y madurez esquelética • Capacidad de decisión • Red de apoyo familiar • Evaluación médica multidisciplinaria • Estado nutricional • Condición psicológica • Respuesta a los programas no quirúrgicos de reducción • Accesibilidad a los servicios médicos	**4** **NICE** *Inge TH, 2008*

R	Identificar como candidato para cirugía bariátrica al adolescente que cumpla los siguientes criterios: • IMC ≥ a 35 más una o más comorbilidades o IMC ≥ 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)	**D** **NICE** *IPEG, 2009* *Inge TH, 2008*
E	Con la información que se tiene sobre los efectos de la cirugía bariátrica en las comorbilidades de los adolescentes con obesidad mórbida. Se puede decir que al igual que en el adulto se puede lograr mejor control o incluso control total de estas. Por tanto, es prematuro brindar conclusiones acerca del efecto de la cirugía bariátrica en las comorbilidades de adolescentes.	**3** **NICE** *Coulman KD, 2017*

E	Las siguientes son las comorbilidades que se asocian con más frecuencia a obesidad: • Diabetes tipo 2 • Hipertensión • Dislipidemia • Enfermedad vesicular • Resistencia a la insulina • Esteatosis hepática no alcohólica • (hígado graso) Para detalles ver (Cuadro 3)	**3** **NICE** *Coulman KD, 2017* *Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults, 2003*
✓	**Comorbilidades** Se recomienda que el profesional de salud involucrado en el manejo de estos pacientes proporcione el tratamiento que considere pertinente para la enfermedad concomitante y a su vez, determine la periodicidad con la que evaluará la respuesta a l mismo	**Punto de Buena Práctica**
✓	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	**Punto de Buena Práctica**

2.3.2. *Contraindicaciones*

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
R	No se deberá realizar tratamiento quirúrgico en las siguientes situaciones: • 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 psiquiatritas 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 anormalidades congénitas del tracto gastrointestinal • En presencia de cáncer • Si usa regularmente antinflamatorios no esteroides y esteroides. • Consumo de alcohol y droga Las contraindicaciones se dividen en mayores y relativas (Cuadro 4)	**D** **NICE** *IPEG, 2009* *Singapore Ministry of Health, 2004* *Institute for Clinical Systems Improvement, 2006*

2.3.3. *Procedimiento Quirúrgico*

¿Cuál es la efectividad y seguridad de las técnicas quirúrgicas que se usan para el tratamiento de la obesidad mórbida en la población adolescente?

¿Qué complicaciones puede presentar el adolescente obesidad mórbida después de la cirugía bariátrica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Aunque la cirugía bariátrica es un procedimiento seguro y eficaz en el tratamiento de la obesidad mórbida adolescente, los datos a largo plazo son escasos en cuanto a las complicaciones nutricionales y los efectos sobre el desarrollo físico, psícológico y social.	**3** **NICE** *Shoar S, 2017*
E	Actualmente están en curso siete estudios sobre los efectos de la cirugía bariátrica en los adolescentes, que están registrados en ClinicalTrials.gov en los que se incluye un ensayo clínico controlado.	**3** **NICE** *Shoar S, 2017*
R	En todos los casos se recomienda discutir con el adolecente y sus padres los riesgos y beneficios de los diferentes procedimientos quirúrgicos.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
E	Las técnicas quirúrgicas para el control de la obesidad mórbida se dividen en tres: • Restrictivas: aquéllas que reducen la capacidad Gástrica • Malabsortivas: son las que reducen la absorción de nutrientes al aislar grandes segmentos de intestino delgado • Mixtas: las que combinan las anteriores.	**4** **NICE** *Nieto-Zermeño J, 2010*
E	Los procedimientos restrictivos son: • Banda gástrica ajustable • Gastrectomía vertical en manga por laparoscopia) este procedimiento limita el volumen de alimento sólido *Estos métodos pueden ser temporales o definitivos. El procedimiento restrictivo/malabsortivo considerado el estándar de oro es el bypass gástrico en Y de Roux, que restringe principalmente, pero también reduce la absorción.	**4** **NICE** *Nieto-Zermeño J, 2010*

E	Los procedimientos de cirugía bariátrica combinados permiten una mayor pérdida de peso y resolución de comorbilidades con respecto a los procedimientos restrictivos	**4** **NICE** *Expert Panel on Weight Loss Surgery, 2007*
E	En los últimos años, los criterios para la realización de la cirugía bariátrica se han expandido en los adultos y las técnicas quirúrgicas han mejorado. Sin embargo, el resultado y las mejores técnicas para tratar a los adolescentes con obesidad mórbida permanecen relativamente desconocidos.	**4** **NICE** *Paulus GF, 2015*
E	**La Banda Gástrica Ajustable** Es el procedimiento que inicialmente se usó en los adolescentes, seguramente porque es un procedimiento relativamente fácil, pero sobre todo porque no es mutilante y es potencialmente reversible, punto muy defendido por diversos autores especialmente tratándose de individuos en fase final del crecimiento.	**4** **NICE** *Nieto-Zermeño J, 2010*
E	**Banda gástrica ajustable laparoscópica** • Un metaanálisis encontró que al inicio del estudio la medición del IMC en promedio fue de 45.8 kg/ m2 (44.0-47.7) y produce una pérdida de IMC 11.6 kg / m2 (9.8-13.4). • La pérdida de peso se dio dentro de los primeros 12 meses posteriores al procedimiento quirúrgico • No hubo diferencia entre la técnica perigástrica y la realizada en la parte flácida. Complicaciones: • No se produjeron muertes en ninguno de los estudios incluidos • Perioperativas como hemorragia intraabdominal • La conversión a laparotomía se informó en 0,8% • Infección en el área quirúrgica en 1.4%. Complicaciones tardías • Obstrucción intestinal y hernia de la pared abdominal se presentaron en el 1.1% de los casos.	**1+** **NICE** *Paulus GF, 2015*

	• Durante el período total de seguimiento (de 0 a 138 meses), 10.5% de los sujetos experimentaron complicaciones relacionadas con la banda (55/524) y 9.9% (17/172) quejas gastrointestinales (náuseas, vómitos, ERGE, diarrea y cálculos biliares). • Hubo 77 reintervenciones (14.7%), incluidas 3 colecistectomías. La mayoría eran procedimientos relacionados con la banda como reemplazo o reposicionamiento (n = 28), eliminación (n = 12) y revisión de puerto (n = 16) Las deficiencias de vitaminas se informaron en 5 de 18 estudios; suplementos orales para las deficiencias de hierro, vitamina D, ácido fólico y zinc fueron recetados en 0.5 a 36% de los pacientes, pero los criterios para las deficiencias estaban mal definidos. • Solo 2 de 18 los estudios informan suplementos vitamínicos postoperatorios estándar, mientras que 13 no mencionan una política estándar. • La resolución de comorbilidades de los 18 estudios LAGB incluidos en esta revisión, 11 informan datos sobre resolución de comorbilidad. Las definiciones y los valores de corte para las comorbilidades se especificaron en 5 de 11 estudios y variaron entre los estudios. • Las tasas de resolución para la hipertensión, informadas en nueve estudios, rango de 22.9 a 100%; seis estudios mostraron una resolución completa en todos los pacientes. • Nueve estudios informaron de la prevalencia de dislipidemia en 8 a 86%, con ocho informes de resolución en 0 a 100% (mediana 50%) de todos los casos. • Seis de los siete estudios que informaron sobre la prevalencia de diabetes en 0 a 33%, todos mostraron 100% resolución después de la cirugía. • La resolución de prediabetes (tres estudios, prevalencia 24-93%) varió de 72 a 100% • La calidad de vida mostró que el 75% de los los adolescentes que tenían puntuaciones anormales en la calidad de vida al inicio, mejoró a los 12 y 18 meses después de la cirugía. • Hubo mejora en el funcionamiento físico general, autoestima, actividades familiares y cambio en la salud	

	• En el 93% de los pacientes mejoro la actividad física y la social.	
E	**Bypass Gástrico en Y de Roux laparoscópico** Este método quirúrgico se ha aplicado desde la década de los cincuenta inicialmente con técnica tradicional o abierta, lo que se asociaba con un índice alto de morbilidades, mucho dolor, complicaciones de las grandes y profundas heridas, estancias hospitalarias prolongadas y complicaciones pulmonares. El primer reporte laparoscópico del bypass gástrico apareció publicado en 1994 y generó desde entonces un enorme interés de los cirujanos involucrados con la obesidad. Se demostró rápida y ampliamente sus ventajas sobre la cirugía abierta particularmente en lo relacionado con complicaciones pulmonares, de las heridas, así como menor estancia hospitalaria y dolor postoperatorio. Es aceptada universalmente por sus resultados, tanto en la pérdida del peso como por la notable curación o mejoría de las comorbilidades asociadas. Requiere de amplia experiencia técnica.	**4** **NICE** *Nieto-Zermeño J, 2010*
E	**Bypass gástrico en Y de Roux** • Pérdida de peso con el bypass gástrico en Y de Roux laparoscópica presento una pérdida con IMC de 16,6 kg /m2 (13.4-19.8) entre los 12 y 86 meses después del procedimiento quirúrgico • La pérdida de IMC después de RYGB fue significativamente más alto que después de LAGB (p = 0.008). • El promedio preoperatorio del IMC fue de 49.6 kg / m2 (46.4-52.7) y no difirió de LAGB (p = 0,11). Complicaciones • Se presentaron dos muertes repentinas 2 y 6 años después de la cirugía, que probablemente no estaban relacionados con el procedimiento. • Las complicaciones perioperatorias incluyeron fugas anastomóticas y sangrado • La conversión ocurrió en 5.1%	**1+** **NICE** *Paulus GF, 2015*

	• La infección del sitio quirúrgico se presentó en el 6.2% de los pacientes. • Las complicaciones tardías incluyeron obstrucción, hernia interna, úlceras y hernias abdominales de pared se presentaron en el 20,2% de los pacientes • Molestias gastrointestinales como náuseas, vómitos, dumping y la ERGE se informaron en el 9,3% • Nueve pacientes en cinco estudios (5,6%) sufrieron de deficiencias o deshidratación que requieren hospitalización. • No se informaron deficiencias graves de vitaminas • Se usaron suplementos orales para hierro, vitamina A, vitamina B1, deficiencias de vitamina B12, vitamina D, ácido fólico y zinc se utilizaron en un 4-56% de los pacientes, pero los criterios para las deficiencias y los números exactos se describieron mal. • En 5 de 13 estudios, los suplementos vitamínicos postoperatorios fueron una política estándar, mientras que en siete no se proporcionan detalles. • El mayor porcentaje de deficiencias ocurrió en el estudio en el que no se suministraron suplementos. • Cincuenta y siete reintervenciones (17,1%) se realizaron incluida la colecistectomía en siete, procedimientos endoscópicos (principalmente dilatación con balón para estenosis de la anastomosis) en 18, cirugía por obstrucción gastrointestinal en 13, y para la reparación de fugas o fugas en seis. • La resolución de comorbilidades, las definiciones y los valores de corte para las comorbilidades se especificaron en cinco de ocho estudios y variaron entre estudios. • Los estudios que informan sobre la hipertensión (n = 4) muestran 61 a 100% de mejora o resolución. Seis a 62% de los sujetos tenían dislipidemia, resolviéndose en 56 a 100%. • La diabetes se resolvió entre el 79 y 100% • La calidad de vida informada en dos estudios, mostró mejora significativa con un año de seguimiento, aumentaron significativamente los puntajes de calidad de vida después de 6 meses, pero no después de 12	

	• Los puntajes de depresión fueron significativamente menores, a los 6 y 12 meses después de la cirugía.	
E	**Gastrectomía Laparoscópica en Manga** La gastrectomía laparoscópica en manga se planteó como un primer tiempo quirúrgico para aplicar en obesidades extremas; con el objeto de conseguir una reducción parcial del exceso de peso y así posteriormente con más seguridad "completar" la cirugía en un segundo tiempo. Sin embargo, la reducción del peso fue tan exitosa que muchos pacientes no aceptaron otra cirugía y numerosos grupos quirúrgicos optaron por no aplicarla. Actualmente es reconocida como procedimiento quirúrgico único, sin embargo, se ha criticado que es mutilante y no reversible. Tiene la enorme ventaja de que es menos compleja, los sitios de riesgo son menores .Es la cirugía que más reduce el apetito ya que se reseca la parte del estómago que produce la grelina hormona que favorece el apetito.	**4** **NICE** *Nieto-Zermeño J, 2010*
E	**Gastrectomía Laparoscópica en Manga** • En relación a la pérdida de peso El IMC antes de la cirugía fue de 48.1 kg / m2 (41.8-54.5), y después de la cirugía con seguimiento entre 6 y 24 meses la pérdida de IMC fue de 14.1 kg/m2 (10.8-17.5) y no difiere de LAGB y RYGB (p = 0.17 yp = 0.24, respectivamente). • Las complicaciones perioperatorias se presentaron en el 0.7% • Ninguna muerte • La infección de la herida se presentó en el 2.0% • Las complicaciones tardías ocurrieron en el 1.2% • Las molestias gastrointestinales en 4.9% • La suplementación de vitaminas postoperatoria no se describe en todos los estudios ni se informa sobre deficiencias vitamínicas • La resolución de comorbilidades • La hipertensión se resolvió en el 75 y 100% • La dislipidemia mejoro en el 58 y 70% • La diabetes se resolvió entre el 50 y 93.8%	**1+** **NICE** *Paulus GF, 2015*

	• La calidad de vida y la autoestima después de un año de la cirugía mejoro significativamente	
E	A partir de la revisión sistemática y del metaanálisis realizado por Paulus GF, et al. por el momento podemos concluir que: • Los tres procedimientos conducen a una pérdida de peso significativa en adolescentes con obesidad mórbida • Los efectos adversos son complicaciones relativamente leves y a largo plazo las tasas son aceptables, aunque son más frecuentes y más serias después de RYGB que después de LAGB. • Los eventos adversos entre la LSG y la LAGB pareen ser similares • Se presentan más deficiencias graves después de RYGB que después de LAGB. Aunque se deberá hacer un seguimiento más puntual en todas las técnicas • La reducción de las comorbilidades es impresionante en todas las técnicas • La calidad de vida demostró constantemente mejora, aunque el seguimiento de hasta 24 meses puede no ser suficiente para capturar los efectos negativos a largo plazo en la vida después de la cirugía bariátrica.	**1+** **NICE** *Paulus GF, 2015*
R	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, está indicación deberá estar asentada en una nota médica.	**D** **NICE** *Norma Oficial Mexicana Para el manejo integral de la obesidad*
R	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.	**D** **NICE** *Norma Oficial Mexicana Para el manejo integral de la obesidad*
✓	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.	**Punto de Buena Práctica**

✓	Considerar la posibilidad de segundos procedimientos quirúrgicos en la planeación quirúrgica de cualquier procedimiento definitivo, debido a las posibles complicaciones (Cuadro 10)	**Punto de Buena Práctica**

2.4. Tratamiento Nutricional

¿Cuál es el programa de alimentación que debe seguir el adolescente con obesidad mórbida después de la cirugía bariátrica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	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.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	El cirujano bariátra determinara el momento del inicio de la vía oral.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	La vía oral se debe iniciar con un programa de dieta líquida.	**Punto de Buena Práctica**
E	El nutriólogo que forma parte del grupo interdisciplinario de cirugía bariátrica estará atento del momento en que se indique el inicio de la alimentación.	**3** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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).	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*

R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008* *Parkes E, 2006*
R	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	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La ingesta de proteína recomendada debe ser de 40 a 100 g diarios.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008* *Marcason W. 2004*
R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008* *Fujioka, 2005*
R	Evitar la ingesta de hidratos de carbono simple después de cualquier procedimiento de cirugía bariátrica para disminuir el aporte energético.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008* *Fujioka, 2005*
R	La administración nutricional mínima incluye suplementos nutricionales de 1ó 2 multivitamínicos que contengan minerales como el hierro, calcio de 1200 a 1500 mg/d y complejo B.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
✓	En pacientes con bypass no es recomendable el uso de medicamentos con capa entérica	**Punto de Buena Práctica**
✓	La substitución de nutriente y vitaminas debe efectuarse por vía enteral, y de no lograrse en los niveles adecuados deberá complementarse con vía parenteral.	**Punto de Buena Práctica**

R	Los líquidos deben ser consumidos lentamente y en suficiente cantidad, para mantener una hidratación adecuada, mínimo 1.5 litros al día).	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La nutrición parenteral (PN) debe indicarse en pacientes con alto riesgo nutricio, tales como: • 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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008* *Malinowski, 2006*
E	Todos los procedimientos de cirugía bariátrica, eventualmente pueden ocasionar deficiencias nutricionales	**3** **NICE** *Fujioka, 2005*
R	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)	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La indicación de vitaminas y minerales para pacientes que presentan malabsorción después de la cirugía bariátrica se describen en cuadro anexo (Cuadro 8)	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*

R	La ingesta de proteínas debe ser cuantificada periódicamente.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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-dihidroxivitamina D).	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	No hay datos suficientes para recomendar la administración empírica de suplementos de magnesio después de la cirugía bariátrica más allá de lo que contienen un multivitamínico que proporciona la ingesta diaria recomendada de magnesio (> 300 mg en mujeres adolescentes y > 400 mg en hombres adolescentes)	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La administración rutinaria de suplementos de vitamina A es habitualmente innecesaria después de los procedimientos restrictivos como el bypass gástrico.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	El valor de la detección rutinaria de deficiencia de vitamina E o K no se ha documentado en ningún procedimiento de cirugía bariátrica.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*

R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	Se recomiendan multivitaminicos 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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La infusión intravenosa con hierro dextran o gluconato ferrico puede ser necesaria si la corrección con suplemento oral es ineficaz.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	Evaluación de la deficiencia de vitamina B12, se recomienda en todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*

R	Se debe realizar una evaluación anual del nivel de vitamina B12 en los pacientes sometidos a bypass gástrico.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	La suplementación de ácido fólico a dosis de 400 mg/d, se otorga a través de un multivitamínico.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	No se recomienda la evaluación rutinaria de deficiencia de selenio o suplementación empírica en pacientes sometidos a cirugía bariátrica	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	No existe evidencia clínica que recomiende la suplementación empírica de de zinc después de una cirugía bariátrica.	**D** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	En aquellos pacientes que presentan síntomas neurológicos sugestivos de deficiencia de tiamina (encefalopatía de Wernicke y neuropatía periférica) debe administrase 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** **NICE** *Mechanick J, 2008*

R	Un suplemento multivitamínico por lo general es adecuado en la prevención de la deficiencia de tiamina. Si la deficiencia ocurre, debe ser tratadas 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** **NICE** *Mechanick J, 2008*
R	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** **NICE** *VA/DoD C Clinical Practice Guideline for the Screening and Management of Overweight and Obesity, 2006*
R	La adherencia a: • La dieta de restricción • Actividad física • Cambios al estilo de vida Son esenciales para el mantenimiento a largo plazo de la pérdida de peso posterior a la cirugía.	**A** **NICE** *Lau DC, 2006*

2.5. Seguimiento post-quirúrgico

2.5.1. *Endocrinología*

¿Qué seguimiento debe realizar el equipo multidisciplinario al adolescente con obesidad mórbida después de la cirugía bariátrica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Las comorbilidades que pueden mejorar con la cirugía bariátrica van desde la diabetes mellitus hasta el estrés psicosocial (Cuadro 9)	**4** **NICE** *Inge TH, 2008*
✓	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**

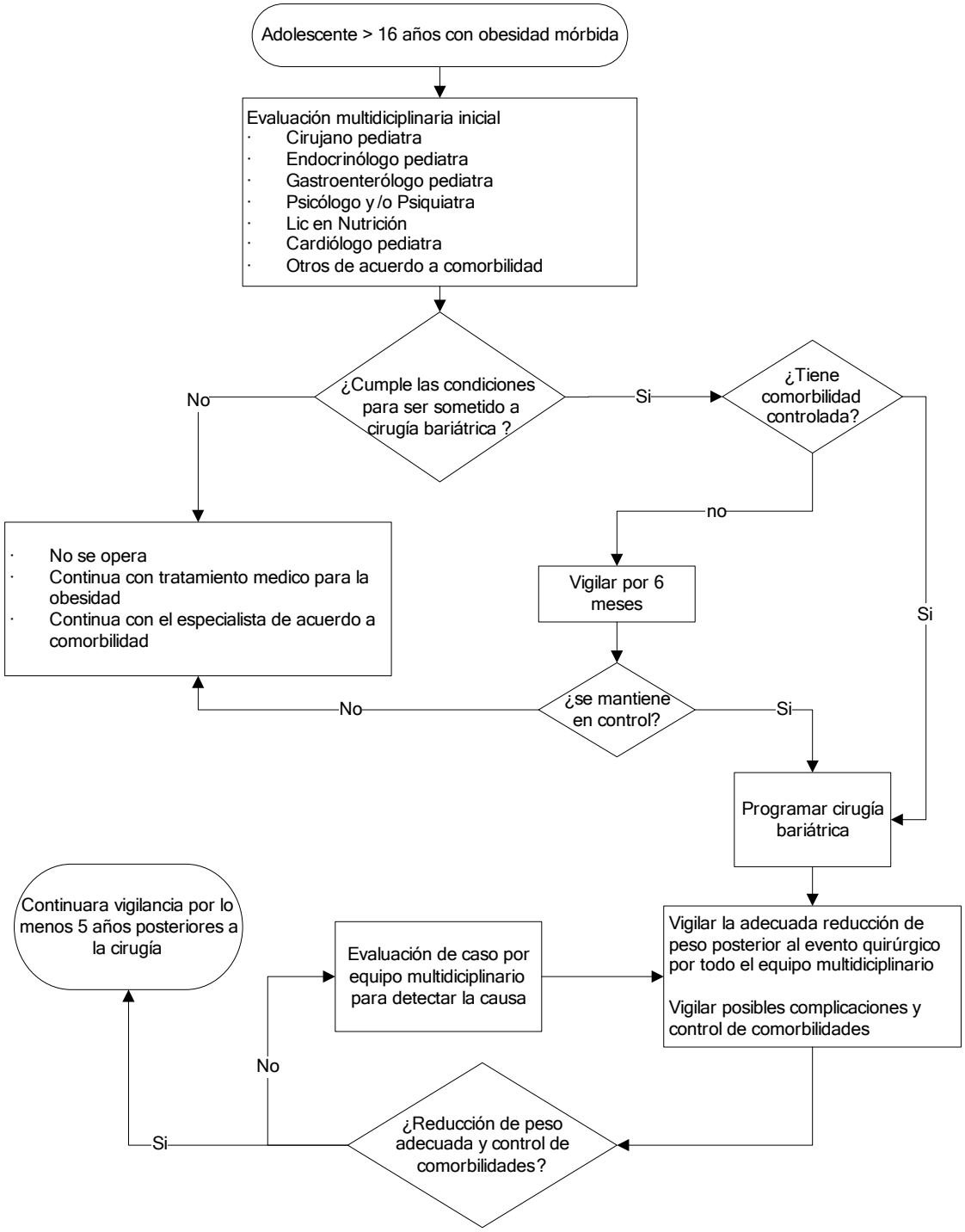
2.5.1. *Psicología y Psiquiatría*

	¿EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
✓	Se recomienda que el adolescente posterior al evento quirúrgico continué 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**

3. Anexos

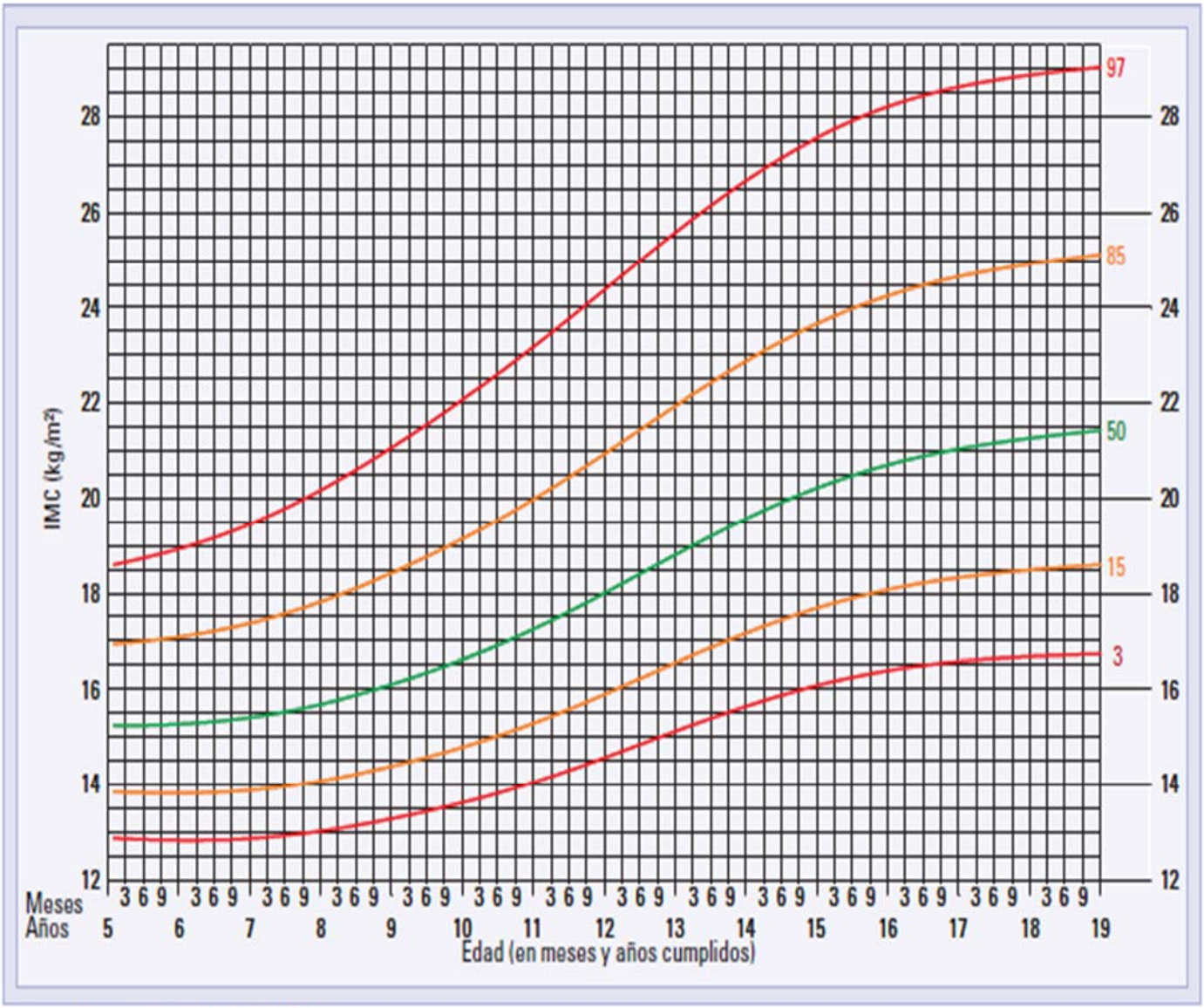
3.1. Diagramas de flujo

3.1.1. *Abordaje del Adolescente con Obesidad Mórbida Candidato a Cirugía Bariátrica.*



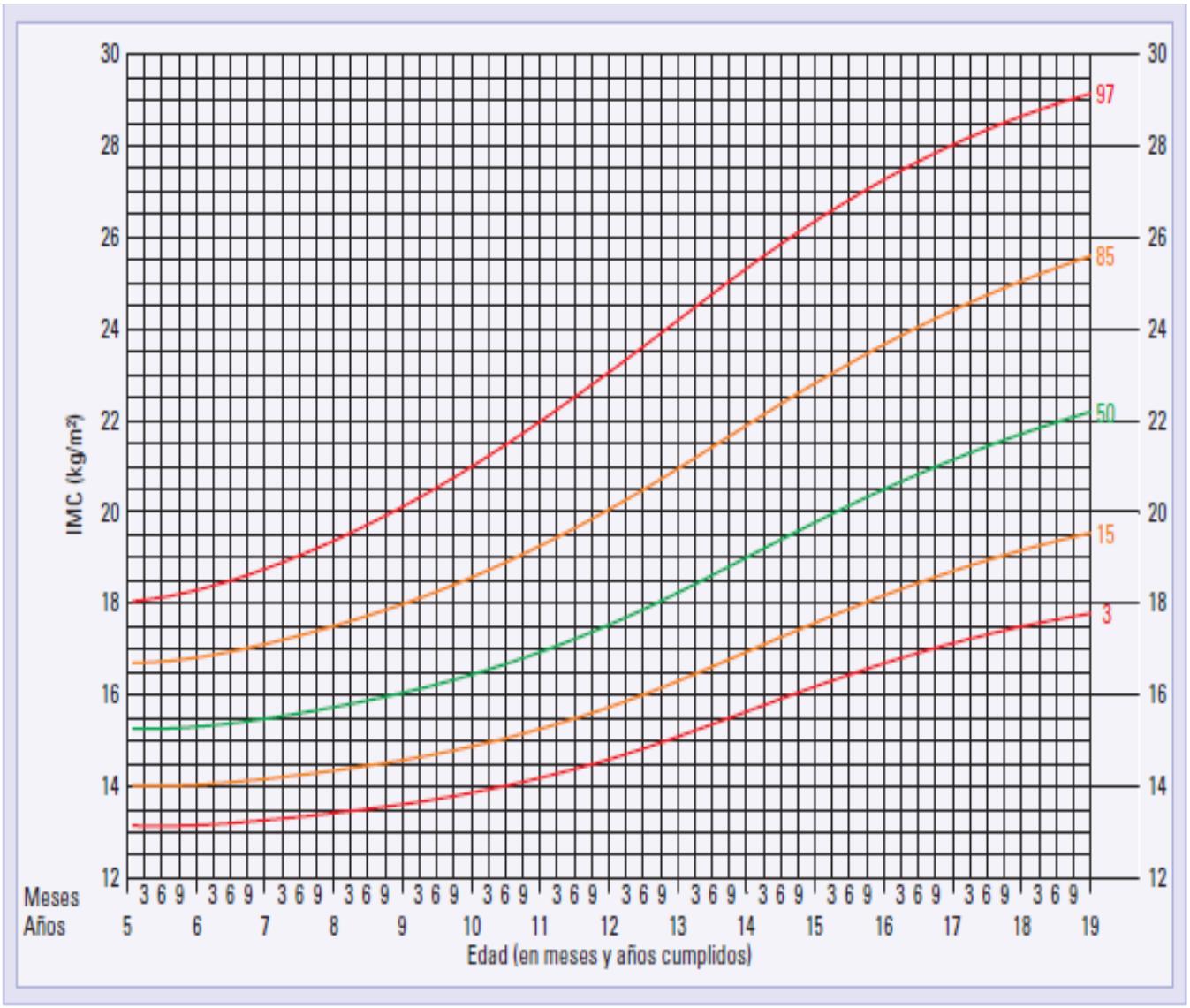
3.2. Cuadros o figuras

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)	▪ Diabetes tipo 2 ▪ Hipertensión ▪ Dislipidemia ▪ Enfermedad vesicular ▪ Resistencia a la insulina ▪ Esteatosis hepática no alcohólica ▪ (hígado graso)	▪ Apnea del sueño ▪ Asma ▪ Aislamiento social y depresión ▪ Somnolencia y fatiga
Aumento moderado (RR: 2 a 3)	▪ Enfermedad coronaria ▪ EVC ▪ Gota/ hiperuricemia	▪ Osteoartrosis ▪ Enfermedad respiratoria ▪ Hernia ▪ Problemas psicológicos
Ligero aumento (RR: 1 a 2)	▪ Cáncer (mama, endometrial, colon y otros) ▪ Alteraciones en las hormonas reproductivas / fertilidad alterada ▪ Ovarios poliquísticos ▪ Alteraciones en piel ▪ Cataratas	▪ 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 Después del primer año - Cada 6 meses – 1año	Biometría hemática completa
	Electrolitos
	Glucosa
	Pruebas de hierro y ferritina (cinética)
	Vitamina B12 (AMM, HCy opcional)
	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, liquido 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 (limite 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, fríjol 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 (< o = 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, fríjol 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 Miopatia	Ajustar aporte enteral o parenteral
Deficiencia de vitaminas solubles en grasa	Vitamina A - visión nocturna Vitamina D - osteomalacia Vitamina E - rash, neurológico Vitamina K - coagulopatia	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 metilmalonico

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

.

3.3. Listado de Recursos

3.3.1. *Tabla de Medicamentos*

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

Cuadro Básico de Medicamentos							
Clave	Principio activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.4376.00	Multivitaminas (polivitaminas) y minerales	Oral. Adultos: 1 tableta, cápsula o gragea cada 24 horas.	TABLETA, CÁPSULA O GRAGEA Cada tableta, cápsula o gragea contiene: Clorhidrato de tiamina. (vitamina B_1) 5.0 a 10.0 mg. Riboflavina (vitamina B_2) 2.5 a 10.0 mg. Clorhidrato de piridoxina (vitamina B_6) 2.0 a 5.0 mg. Nicotinamida (niacinamida) 10.0 a 100.0 mg. Cianocobalamina (vitamina B_{12}) 3.0 a 5.0 µg. Acetato de alfatocoferol (vitamina E) 3.0 a 20.0 mg. Retinol (vitamina A) 2000.0 a 10000.0 UI. Colecalciferol (vitamina D_3) 200.0 a 1000.0 UI. Acido pantoténico 2.0 a 7.0 mg. Sulfato ferroso 15.0 a 60.0 mg. Sulfato de cobre 1.0 a 4.0 mg Yoduro o fosfato de potasio 0.15 a 4.0 mg. Glicerofosfato, sulfato o hiposulfito de magnesio 1.0 a 8.00 mg. Fosfato de magnesio 5.0 a 133.0 mg. Cloruro, fosfato o sulfato de zinc 3.0 a 25.0 mg. Envase con 30 tabletas, cápsulas o grageas	Indefinido	Náusea y vómito.	El aceite de ricino y la colestiramina disminuyen la absorción de las vitaminas.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula. Interacciones

010.000.1706.00	Ácido fólico	Oral. Adultos y niños mayores de 5 años: 2.5 a 5 mg por día.	TABLETA Cada tableta contiene: Ácido fólico 5 mg. Envase con 20 tabletas. .	Indefinido	Reacciones alérgicas (exantema, prurito, eritema) broncoespasmo.	Disminuye la absorción de fenitoína, sulfalacina, primidona, barbitúricos, nicloserina, anticonceptivos orales.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: No debe usarse en anemias megaloblásticas cuando estas cursan con alteración neurológica (síndrome de los cordones posteriores: degeneración combinada subaguda).
010.000.1706.01		Oral. Adultos y niños mayores de 5 años: 2.5 a 5 mg por día.	Envase con 92 tabletas	Indefinido	Reacciones alérgicas (exantema, prurito, eritema) broncoespasmo.		
010.000.1711.00		Oral. Adultos: Una tableta cada 24 horas, durante tres meses previos al embarazo hasta 12 semanas de gestación	TABLETA Cada tableta contiene: Ácido fólico 0.4 mg. Envase con 90 tabletas.	Indefinido	Reacciones alérgicas (exantema, prurito, eritema) broncoespasmo.		

3.4. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **idiomas Español e Ingles**
- Documentos publicados los últimos **5 años***
- Documentos enfocados **Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente**
- Documentos enfocados a humanos

3.4.1. *Búsqueda de Guías de Práctica Clínica*

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el término MeSh **término bariatric surgery** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **3** resultados, de los cuales se utilizaron **0** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("bariatric surgery"[MeSH Terms] OR ("bariatric"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "bariatric surgery"[All Fields]) AND (Practice Guideline[ptyp] AND "2013/02/18"[PDat] : "2018/02/16"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adolescent"[MeSH Terms])	3

Además se realizó la búsqueda de GPCs en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB**	ALGORITMO DE BÚSQUEDA **<ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA>**	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
GIN	bariatric surgery and adolescent	0	0
NGC	bariatric surgery and adolescent	0	0
NICE	bariatric surgery and adolescent	0	0
SIGN	bariatric surgery and adolescent	0	0
NHS Evidence	bariatric surgery and adolescent	0	0
TOTAL	5	0	0

3.4.2. *Búsqueda de Revisiones Sistemáticas*

Se realizó la búsqueda en PubMed con el término MeSh **bariatric surgery** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **10** resultados, de los cuales se utilizaron **3** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("bariatric surgery"[MeSH Terms] OR ("bariatric"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "bariatric surgery"[All Fields]) AND (Meta-Analysis[ptyp] AND "2013/02/18"[PDat] : "2018/02/16"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adolescent"[MeSH Terms])	10

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA **ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	bariatric surgery and adolescent	0	0
NHS EVIDENCE	bariatric surgery and adolescent	0	0
TOTAL	2	0	0

3.4.3. *Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales****

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando el término MeSh **<término bariatric surgery** Se obtuvieron **91** resultados, de los cuales se utilizaron **16** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("bariatric surgery"[MeSH Terms] OR ("bariatric"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "bariatric surgery"[All Fields]) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2013/02/18"[PDat] : "2018/02/16"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adolescent"[MeSH Terms])	91

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("bariatric surgery"[MeSH Terms] OR ("bariatric"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "bariatric surgery"[All Fields]) AND ((Case Reports[ptyp] OR Observational Study[ptyp]) AND "2013/02/18"[PDat] : "2018/02/16"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adolescent"[MeSH Terms])	87

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de **191** de los cuales se utilizaron **20** en la integración de esta GPC.

3.5. Escala de Gradación

NIVELES DE EVIDENCIA NICE

Nivel de Evidencia	Interpretación
1++	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
1-	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

*Los estudios con un nivel de evidencia con signos "-" no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación,. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005.The guidelines manual 2009.

GRADOS DE RECOMENDACIÓN NICE

Grados de Recomendación	Interpretación
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):	
CIE-9-MC / CIE-10	
Código del CMGPC:	

TÍTULO DE LA GPC			**Calificación de las recomendaciones**
Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente			
POBLACIÓN BLANCO	**USUARIOS DE LA GUÍA**	**NIVEL DE ATENCIÓN**	
Mujeres y hombres adolescentes	Pediatra, Endocrinólogo Pediatra, Gastroenterólogo Pediatra, Cirujano Pediatra, Cirujano Plástico, Psicólogo Pediatra, Paido Psiquiatra, Nutrióloga y Trabajo Social	Tercer nivel de atención	**(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)**

EVALUACIÓN INICIAL	
Considera potencial candidato a cirugía bariátrica al adolescente que presenten IMC ≥ 35 con una o más comorbilidades o IMC ≥ 40 con y sin comorbilidad o IMC por arriba del percentil 99.	
Envía al adolescente con obesidad mórbida candidato a cirugía bariátrica a evaluación multidisciplinaria: anestesiología, cardiología, cirugía, cirugía reconstructiva, endocrinología, gastroenterología, nutrición, psiquiatría y trabajo social	
Queda por escrito la valoración de cada uno de los especialistas que reviso al adolescente con obesidad mórbida.	
Realiza sesión conjunta con todos los especialistas que valoraron al adolescente con obesidad mórbida para determinar si se encuentra en condiciones para ser sometido al tratamiento quirúrgico de la obesidad.	
Vigila al adolescente con obesidad mórbida que fue aceptado para tratamiento quirúrgico por lo menos durante seis meses antes de realizar el procedimiento-	
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	
Establece en sesión conjunta el cirujano bariátra que técnica quirúrgica es la más adecuada para el adolescente con obesidad mórbida	
Establece claramente en el consentimiento bajo información los riesgos quirúrgicos	
Asegura que las comorbilidades que presenta el adolescente con obesidad mórbida se encuentren lo más controladas posibles.	
TRATAMIENTO NUTRICIONAL	
Entrega al adolescente y a su familia previo al procedimiento quirúrgico el plan de nutrición y progresión de los alimentos y se asegura que sea entendido por completo.	
Establece junto con el personal de nutrición el plan de seguimiento posterior al procedimiento quirúrgico	
Establece el plan de administración de vitaminas y oligoelementos que debe seguir el adolescente posterior a la cirugía.	
SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO	
Establece por escrito el calendario de seguimiento que realizara cada uno de los integrantes del grupo interdisciplinario, después del procedimiento quirúrgico.	
RESULTADOS	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

4. Glosario

Autoeficacia: es la "opinión afectiva" que se tiene sobre la posibilidad de alcanzar determinados resultados, es decir, la confianza de alcanzar las metas exitosamente. Las causas más comunes para que la autoeficacia baje son: ver las cosas como incontrolables, creer que la propia conducta está regulada más por factores externos que por uno mismo y utilizar un estilo atribucional donde siempre se es responsable de lo malo y nunca de lo bueno. Y a esto se le puede agregar una cuarta causa ambiental: una historia de fracasos. Con el tiempo se genera un auto esquema de desconfianza e inseguridad, por el cual se comienza a anticipar que el éxito es imposible y a evitar las situaciones de reto, así la persona hará de la evitación un estilo de vida. Las siguientes estrategias te permitirán pelear contra la baja auto eficacia o conservarla en un punto adecuado.

Apoyo social: Red de compromiso y obligación mutua de otras personas, acompañada de mensajes de estima, valor, amor y cuidado.

Cintura: medición antropométrica de la cintura en centímetros. Es un índice de la grasa abdominal. Para los adultos con IMC de 25 a 35 kg/m2, los límites de la circunferencia específicos son: varones < 90 cm, y mujeres < 80 cm. Para los adolescentes la medición de la cintura se debe percentilar de acuerdo a edad y sexo.

Comorbilidad: Conjunto de alteraciones asociadas con la obesidad mórbida, como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia y apnea del sueño.

Condición de Comorbilidad: es la presencia de una enfermedad o condición asociada, que puede modificar el tratamiento y/o influir en el pronóstico del paciente

Dieta: Conjunto de alimentos que se consumen cada día.

Distrés: es el estrés desagradable. Es un estrés que ocasiona un exceso de esfuerzo en relación con la carga. Va acompañado siempre de un desorden fisiológico, las catecolaminas producen una aceleración de las funciones y éstas actúan alejadas del punto de equilibrio, hiperactividad, acortamiento muscular, somatizaciones, en suma: envejecimiento prematuro, son los efectos secundarios del estrés negativo.

Enfoque cognitivo conductual: Se concentra en la identificación y modificación de los pensamientos, procesos y estructuras cognitivas de un individuo.

Índice de masa corporal (IMC): Es la relación que existe entre el peso sobre la talla al cuadrado (IMC=peso(kg)/talla(m)). Para el diagnóstico de sobrepeso se considera un valor de IMC ≥25 y para el diagnóstico de obesidad se considera un IMC ≥ 30.

Perímetro de cintura: Es la circunferencia medida entre el punto medio del borde costal inferior y la cresta supra-iliaca, se mide en cm. con el paciente de pié con una cinta métrica flexible no expandible.

Red de apoyo: Red de compromiso y obligación de otras personas, generalmente del círculo familiar que proporcionan: mensajes de estima, valor, amor y cuidado.

5. Bibliografía

1. Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults. National Health and Medical Research Council. Australia. 2003. XXVII, 202 pp
2. Coulman KD, MacKichan F, Blazeby JM, Owen-Smith A. Patient experiences of outcomes of bariatric surgery: a systematic review and qualitative synthesis. Obes Rev. 2017 May;18(5):547-559. doi: 10.1111/obr.12518. Epub 2017 Mar 8
3. ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) de medio camino 2016. Instituto Nacional de Nutrición. 31 de octubre de 2016.
4. Expert Panel on Weight Loss Surgery, Executive Report. Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman Center for Patient Safety and medical Error Reduction. December 12, 2007
5. Fujioka K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. Diabetes Care 2005;28:481–4.
6. Inge TH, Krebs NF, García VF, Skelton JA, Guice KS, Strauss RS et al. Bariatric Surgery for Severely Overweight Adolescents: Concerns and Recommendations. Pediatrics 2008; 114: 217-223.
7. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Health Care Guideline. 3rd ed. ICSI, 2006: 106 pp.
8. IPEG Guidelines for Surgical Treatment of Extremely Obese Adolescents, 2009 Disponible en http://www.hta.hca.wa.gov/docs/pbs_executive_summary.pdf.
9. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children (summary). CMAJ 2007; 176: S1–S13.
10. 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
11. Malinowski S, Pharm D. Nutritional and Metabolic Complications of Bariatric Surgery Am J Med Sci 2006;331(4):219–225.
12. Marcason W. What are the dietary guidelines following bariatric surgery? J Am Diet Assoc 2004;104:487–8
13. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2017 Dec 16;390(10113):2627-2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3. Epub 2017 Oct 10.
14. Nieto-Zermeño J, Bracho-Blanchet E, Ondorica-Flores R. Cirugía bariátrica en los niños: ¿Necesidad o exageración? Bol Med Hosp Infant Mex. 2010. enero-febrero 67:74-80.
15. Norma Oficial Mexicana NOM- 174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.
16. Parkes, E. Nutritional Management of Patients after Bariatric Surgery, The Am Journal Med Sciences, Sackett DL, Rosenberg WMC, Gary JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what is it and what it isn't. BMJ 1996;312:71-72.
17. Paulus GF, de Vaan LE, Verdam FJ, Bouvy ND, Ambergen TA, van Heurn LW. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. Obes Surg. 2015 May;25(5):860-78. doi: 10.1007/s11695-015-1581-2.

18. Singapore Ministry of Health, Singapore Association for the Study of Obesity. Obesity. Sigapore: Singapore Ministry of Health; 2004. 108 pp
19. Shoar S, Mahmoudzadeh H, Naderan M, Bagheri-Hariri S, Wong C, Parizi AS, Shoar N. Long-Term Outcome of Bariatric Surgery in Morbidly Obese Adolescents: a Systematic Review and Meta-Analysis of 950 Patients with a Minimum of 3 years Follow-Up. Obes Surg. 2017 Dec;27(12):3110-3117. doi: 10.1007/s11695-017-2738-y.
20. VA/DoD Guideline for Screening and Management of Overweight and Obesity. Department of Veterans Affaire Department of Defense. Washington, 2006:117 pp.

6. Agradecimientos

Se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano de Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **Instituto Mexicano de Seguro Social** y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

.

7. Comité Académico

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Arturo Viniegra Osorio	Titular de la Coordinación de Control Técnico de Insumos
	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfina Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Gabriela Liceaga Craviotto	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador

8. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

DIRECTORIO SECTORIAL	DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR
Secretaría de Salud Dr. José Narro Robles *Secretario de Salud*	**Instituto Mexicano del Seguro Social** Dr. José de Jesús Arriaga Dávila *Director de Prestaciones Médicas*
Instituto Mexicano del Seguro Social Mtro. Tuffic Miguel Ortega *Director General*	Dra. Ana Carolina Sepulveda Vildosola *Titular de la Unidad de Educación, Investigación y Políticas en Salud*
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado Lic. José Reyes Baeza Terrazas *Director General*	Dr. Arturo Viniegra Osorio *Titular de la Coordinación de Control Técnico de Insumos*
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia Lic. Laura Barrera Fortoul *Titular del Organismo SNDIF*	*Coordinador Técnica de Excelencia Clínica*
Petróleos Mexicanos Mtro. Carlos Alberto Treviño Medina *Director General*	
Secretaría de Marina Armada de México Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz *Secretario de Marina*	
Secretaría de la Defensa Nacional Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda *Secretario de la Defensa Nacional*	
Consejo de Salubridad General Dr. Jesús Ancer Rodríguez *Secretario del Consejo de Salubridad General*	

9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dr. José Meljem Moctezuma ***Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud***	Presidente
Dr. Pablo Antonio Kuri Morales ***Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud***	Titular
Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos ***Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad***	Titular
Mtro. Antonio Chemor Ruíz ***Comisionado Nacional de Protección Social en Salud***	Titular
Dr. Isidro Ávila Martínez ***Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud***	Titular
Dr. Jesús Ancer Rodríguez ***Secretario del Consejo de Salubridad General***	Titular
Gral. Bgda. D.E.M. M.C. José Luis Ojeda Delgado ***Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional***	Titular
Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute ***Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México***	Titular
Dr. José de Jesús Arriaga Dávila ***Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social***	Titular
Dr. Jorge Guerrero Aguirre ***Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado***	Titular
Dr. Marco Antonio Navarrete Prida ***Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos***	Titular
Mtro. José Luis García Espinosa ***Director General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dra. María Virginia Rico Martínez ***Directora General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Onofre Muñoz Hernández ***Comisionado Nacional de Arbitraje Médico***	Titular
Dr. Sebastián García Saisó ***Director General de Calidad y Educación en Salud***	Titular
Dr. Adolfo Martínez Valle ***Director General de Evaluación del Desempeño***	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza ***Director General de Información en Salud***	Titular
Dr. Francisco Ramos Gómez ***Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud***	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. César Humberto Franco Mariscal ***Secretario de Salud y Director General de Servicios de Salud de Durango***	Titular 2018-2019
Dr. Carlos de la Peña Pintos ***Secretario de Salud del Estado de Guerrero***	Titular 2018-2019
Dra. Mónica Liliana Rangel Martínez ***Secretaria de Salud y Directora General de los Servicios de Salud de San Luis Potosí***	Titular 2018-2019
Dr. Armando Mansilla Olivares ***Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México***	Titular
Dr. Jesús Tapia Jurado ***Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía***	Titular
Dr. Arturo Perea Martínez ***Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría***	Titular
Lic. José Ignacio Campillo García ***Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.***	Titular
Dr. Julio César Gómez Fernández. ***Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Francisco Hernández Torres ***Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Carlos Dueñas García ***Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Frausto ***Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud***	Asesor Permanente
Dr. Jesús Ojino Sosa García ***Director de Integración de Guías de Práctica Clínica***	Secretario Técnico