Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil

NOTA:

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y **su vigencia no ha sido revisada.**

Por este motivo, **se desconoce si sus recomendaciones continúan vigentes**, por lo que deben ser consideradas con precaución y aplicadas teniendo en cuenta **el juicio clínico y las circunstancias individuales de cada paciente.**

Versión resumida

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL SNS
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL
Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud
Generalitat de Catalunya Departament de Salut

Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil

Versión resumida

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL SNS
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL
Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud
Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Esta GPC es una ayuda a la toma de decisiones en la atención sanitaria. No es de obligado cumplimiento ni sustituye el juicio clínico del personal sanitario.

Edición: 2009
Edita: Ministerio de Ciencia e Innovación
NIPO: 477-09-056-X
ISBN: 978-84-393-8229-4
Depósito legal: B-46259-2009
Imprime: Migraf Digital

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de práctica clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Esta GPC ha sido financiada mediante el convenio suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Ciencia e Innovación, y la Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Cataluña, en el marco de colaboración previsto en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social.

Esta guía debe citarse:

Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil [versión resumida]. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agència d´Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM Nº 2007/25.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL
Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud
Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Índice

Presentación 7

Autoría y colaboraciones 9

1. **Introducción** 15

2. **Definición y valoración inicial** 19

3. **Prevención** 29

3.1. Intervenciones en el ámbito escolar 29

3.1.1. Intervenciones dietéticas para prevenir la obesidad 29
3.1.2. Intervenciones de actividad física para prevenir la obesidad 30
3.1.3. Intervenciones dietéticas y de actividad física para prevenir la obesidad 31
3.1.4. Intervenciones para mejorar la dieta 33
3.1.5. Intervenciones para aumentar la actividad física 34
3.1.6. Intervenciones para disminuir el sedentarismo 35

3.2. Intervenciones en el ámbito sanitario 39

3.2.1. Medición del peso y la talla 40
3.2.2. Programas de cribado 40
3.2.3. Intervenciones dietéticas 41
3.2.3.1. Lactancia materna 42
3.2.4. Intervenciones de actividad física 43
3.2.5. Intervenciones dietéticas y de actividad física 43

3.3. Intervenciones en el ámbito comunitario 45

3.3.1. Intervenciones dietéticas 46
3.3.2. Intervenciones de actividad física 46
3.3.3. Intervenciones dietéticas y de actividad física 46

3.4. Intervenciones en el ámbito familiar 49

4. **Tratamiento** 53

4.1. Intervenciones en el estilo de vida 53

4.1.1. Intervenciones dietéticas 53

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

4.1.2. Intervenciones de actividad física 55
4.1.3. Intervenciones para disminuir el sedentarismo 57
4.1.4. Tratamiento psicológico 59
4.1.5. Intervenciones combinadas 61

4.2. Intervenciones farmacológicas 66

4.2.1. Sibutramina 67
4.2.2. Orlistat 68
4.2.3. Rimonabant 69
4.2.4. Metformina 70

4.3. Cirugía 73

4.3.1. Balón intragástrico 73
4.3.2. Cirugía bariátrica 74

4.4. Tratamientos alternativos 77

Anexos

Anexo 1. Tablas de niveles de evidencia y grados de recomendación 80
Anexo 2. Curvas y tablas de refererencia del Índice de Masa Corporal 81
Anexo 3. Información para los pacientes 93
Anexo 4. Acrónimos y abreviaturas 99
Anexo 5. Glosario 101

Bibliografía 107

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Presentación

Decisiones clínicas adecuadas, eficientes y seguras precisan de profesionales con conocimientos y habilidades actualizados.

Aunque la información científica es más accesible que nunca, el gran volumen de información, la falta de tiempo y la necesidad de graduar la relevancia de la evidencia científica hacen necesarias ciertas herramientas dirigidas al apoyo de la toma de decisiones clínicas. Las Guías de Práctica Clínica (GPC) dan respuesta a las preguntas más relevantes que se pueden realizar frente a un enfermo con una patología concreta y presentan la evidencia científica en forma de recomendaciones graduadas según la calidad de los estudios que las apoyan.

Conscientes de que las GPC facilitan a diario la toma de miles decisiones clínicas en el ámbito asistencial y que son una herramienta para mejorar los resultados en salud, la Agencia de Calidad apoya su elaboración, difusión y utilización, a la vez que vela para que las GPC elaboradas en España sean de calidad.

En el año 2003, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (SNS) creó el proyecto GuíaSalud, que tiene como objeto final la mejora en la toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia científica, a través de actividades de formación y de la configuración de un registro de GPC en el SNS. Desde entonces, el proyecto GuíaSalud ha evaluado decenas de GPC de acuerdo con criterios explícitos generados por su comité científico, las ha registrado y las ha difundido a través de Internet.

A principios del año 2006, la Dirección General de la Agencia de Calidad del SNS elaboró el Plan de Calidad para el SNS, que se despliega en doce estrategias. El propósito de este Plan es incrementar la cohesión del SNS y ayudar a garantizar la máxima calidad de la atención sanitaria a todos los ciudadanos, con independencia de su lugar de residencia.

La estrategia décima del Plan se dirige a la Mejora de la Práctica Clínica e incluye entre sus objetivos la disminución de la variabilidad de la práctica clínica y el fomento de la elaboración y el uso de GPC. GuíaSalud, en lo que respecta a la creación de un registro, la formación y la asesoría, y el Programa de elaboración de GPC, en la creación de nuevas guías, están dando respuesta a los objetivos planteados en el plan de calidad.

En 2006 se encargó la elaboración de ocho GPC a diferentes agencias y grupos expertos en patologías prevalentes relacionadas con las estrategias de salud. Además, se encargó la definición de una metodología común de elabo-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

ración de GPC dentro del SNS. Este encargo se concretó en un *Manual Metodológico para la Elaboración de GPC* [1], que está a disposición de todos los profesionales desde noviembre de 2007 y que desde el punto de vista metodológico es el referente para las guías elaboradas en este Programa.

Posteriormente se han abordado, en colaboración con las mismas instituciones y con la participación de las sociedades científicas implicadas, otras catorce GPC. Esta GPC sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil forma parte de este grupo de guías.

En 2007 se renovó el proyecto GuíaSalud creándose la Biblioteca de GPC. Este proyecto profundiza en la elaboración de GPC e incluye otros servicios y productos de Medicina Basada en la Evidencia que vayan dirigidos a apoyar la toma de decisiones clínicas. También hace especial énfasis en la difusión, la diseminación y la implementación de GPC para favorecer su uso, así como en la evaluación de los resultados sobre la salud de los ciudadanos.

La obesidad infantojuvenil constituye un importante problema de salud en nuestro país debido a su prevalencia ascendente, su persistencia en la edad adulta y su asociación con otras enfermedades, además del enorme impacto económico que supone. Los cambios en la alimentación y en el estilo de vida han propiciado el aumento de esta patología. El tratamiento y fundamentalmente la prevención implican la adquisición de hábitos saludables de alimentación y de ejercicio físico, pero se requiere el apoyo del gobierno y de las instituciones para poder implementar muchos de los cambios requeridos.

Para la realización de esta GPC se ha contado con un equipo de profesionales de distintas disciplinas, que han realizado un importante esfuerzo para redactar una GPC basada en la evidencia y unas recomendaciones explícitas para los distintos ámbitos desde los que se puede abordar este problema de salud. Así mismo, está avalada por varias Sociedades Científicas. El proceso de revisión externa también ha sido de carácter multidisciplinar, con la participación de personas usuarias del sistema sanitario, que han aportado sus puntos de vista.

Esperamos que este proyecto pueda contribuir de forma efectiva al tratamiento y especialmente a la prevención de la obesidad infantojuvenil, que es el aspecto clave para frenar el avance de este problema de salud.

PABLO RIVERO CORTE
D. G. de la Agencia de Calidad del SNS

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y actualmente no está revisada.

Autoría y colaboraciones

Grupo de trabajo de la GPC sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil

Pablo Alonso Coello, médico especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro Cochrane Iberoamericano, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau y CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP) (Barcelona).

Jesús Argente Oliver, médico especialista en pediatría, Hospital Infantil Universitario del Niño Jesús, Universidad Autónoma de Madrid, CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III (Madrid).

Juan José Arrizabalaga Abasolo, médico especialista en endocrinología y nutrición, Hospital Txagorritxu (Vitoria).

José Cristóbal Buñuel Álvarez, médico especialista en pediatría, Centro de Salud «Área Básica de Salud Girona-4» (Girona)

Alfonso Calañas Continente, médico especialista en endocrinología y nutrición, Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba).

Mar Calvo Terrades, médica especialista en pediatría y especialista en medicina de la educación física y deporte, Centro de Salud «Albera Salut», Área Básica de Salud Peralada (Girona).

Julia Colomer Revuelta, médica especialista en pediatría, Centro de Salud «Fuente San Luis», Universitat de València (València).

Fernando Cordido Carballido, médico especialista en endocrinología y nutrición, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (A Coruña).

Rosario Corio Andújar, médica especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro de Salud «Martí Julià», Cornellà de Llobregat (Barcelona).

Olga Cortés Rico, médica especialista en pediatría, Centro de Salud «Canillejas» (Madrid).

Mercedes Fernández Rodríguez, médica especialista en pediatría, Centro de Salud «Potes» (Madrid).

César García Vera, médico especialista en pediatría, Centro de Salud «José Ramón Muñoz Fernández» (Zaragoza).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

María Paz González Rodríguez, médica especialista en pediatría, Centro de Salud «Barrio del Pilar» (Madrid).

Isabel González González, diplomada en enfermería, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander).

Ascensión Marcos Sánchez, profesora de investigación, Instituto del Frío, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid).

Ana Martínez Rubio, médica especialista en pediatría, Centro de Salud de Camas (Sevilla).

Gabriel Ángel Martos Moreno, médico especialista en pediatría, Hospital Infantil Universitario del Niño Jesús, Universidad Autónoma de Madrid, CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III (Madrid).

Gloria Orejón de Luna, médica especialista en pediatría, Centro de Salud «General Ricardos» (Madrid).

Jesús Román Martínez Álvarez, licenciado en veterinaria, Profesor de la Diplomatura de Nutrición humana y dietética, Universidad Complutense de Madrid (Madrid).

Amaia Sojo Aguirre, médica especialista en pediatría, Hospital de Cruces (Bizkaia).

Ivan Solà Arnau, área de documentación, Centro Cochrane Iberoamericano, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Sera Tort Donada, médica especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro Cochrane Iberoamericano, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Coordinación

Sera Tort Donada (Coordinación de la guía de práctica clínica).

Pablo Alonso Coello (Coordinación de las guías de práctica clínica del Centro Cochrane Iberoamericano).

Ivan Solà Arnau (Diseño y ejecución de las búsquedas).

Coordinación clínica

Jesús Argente Oliver, José Cristóbal Buñuel Álvarez y **Gabriel Ángel Martos Moreno**.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Colaboración experta

Luís Alberto Moreno Aznar, médico especialista en pediatría, Universidad de Zaragoza (Zaragoza).

José Ramón Rueda Martínez de Santos, profesor de medicina preventiva y salud pública, Universidad del País Vasco (Bilbao).

Revisión externa

María del Milagro Alonso Blanco, médica especialista en endocrinología pediátrica, Hospital Ramón y Cajal (Madrid).

Javier Aranceta Bartrina, profesor de salud pública y nutrición comunitaria, Universidad de Navarra (Pamplona).

Albert Balaguer Santamaría, médico especialista en pediatría, Universitat Internacional de Catalunya, Hospital Universitari Sant Joan de Reus (Tarragona).

Ramón Cañete Estrada, médico especialista en endocrinología pediátrica, Hospital Reina Sofía (Córdoba).

José Antonio Castillo Laita, médico especialista en pediatría, Centro de Salud «Fuentes de Ebro» (Zaragoza).

Pilar Codoñer Franch, médica especialista en pediatría, Universidad de Valencia (Valencia).

Jaime Dalmau Serra, médico especialista en pediatría, Hospital Infantil Universitario «La Fe» (Valencia).

Lefa-Sarane Eddy Ives, médica especialista en pediatría, Centre Mèdic Sant Ramon, Santa Coloma de Gramenet (Barcelona).

Joaquín Escribano Subias, médico especialista en pediatría, Hospital Universitari Sant Joan de Reus (Tarragona).

Emilio Fortea Gimeno, médico especialista en pediatría, Centro de Salud «Área Básica de Salud Girona-3», (Girona).

Javier González de Dios, médico especialista en pediatría, Hospital de Torrevieja (Alicante).

María Rosa Gutiérrez Grau, médica especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro de Salud de Pineda de Mar (Barcelona).

María José López García, médica especialista en endocrinología pediátrica, Hospital Clínico Universitario (Valencia).

Pedro Martín Muñoz, médico especialista en pediatría, Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de práctica clínica y su vigencia no ha sido revisada.

María José Martínez Zapata, médica especialista en farmacología, Centro Cochrane Iberoamericano, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Carlos Ochoa Sangrador, médico especialista en pediatría, Hospital Virgen de la Concha (Zamora).

Itziar Pérez Irazusta, médica especialista en medicina familiar y comunitaria, Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Gipuzkoa (Gipuzkoa).

Juan Ruiz-Canela Cáceres, médico especialista en pediatría, Centro de Salud Virgen de África (Sevilla).

Rafael Rotaeche García, médico especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro de Salud Alza (Gipuzkoa).

Carme Tort Donada, bibliotecaria-documentalista, Universitat de Barcelona (Barcelona).

Clotilde Vázquez Martínez, médica especialista en endocrinología y nutrición, Hospital Ramón y Cajal (Madrid).

Elaboración de material para pacientes

Mar Calvo Terrades, médica especialista en pediatría y en medicina de educación física y deporte, Centro de Salud «Albera Salut», Área Básica de Salud Peralada (Girona).

Joan Carles Sevilla Moya, médico especialista en medicina interna, Fundació Salut Empordà (Figueres, Girona); Hospital Universitario La Paz (Madrid).

Sera Tort Donada, médica especialista en medicina familiar y comunitaria, Centro Cochrane Iberoamericano, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

El equipo de revisores externos de l'**Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques** ha realizado una revisión externa final antes de la edición

Sociedades Colaboradoras

Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)
Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP)
Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP)
Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap)

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y vigencia no ha sido revisada.

Grupos PrevInfad/PAPPS y Pediatría basada en la evidencia (AEPap)
Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)
Sociedad Española de Nutrición (SEN)
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)
Asociación de Diplomados en Enfermería de Nutrición y Dietética (ADENYD)

Declaración de intereses: Todos los miembros del Grupo de Trabajo, así como las personas que han participado en la colaboración experta, en la elaboración del material para pacientes y en la revisión externa, han realizado la declaración de intereses que se presenta en el anexo 6 de la versión completa de esta GPC.

Los puntos de vista o intereses de los financiadores no han influido en la elaboración de este documento.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad (OB) y el sobrepeso (SP) como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y que se manifiesta por un exceso de peso y volumen corporales[2]. Este organismo considera la OB como la «epidemia del siglo XXI» por las dimensiones que ha adquirido a lo largo de las últimas décadas y por su impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario[2-4]. Según la OMS, en 2005 había en todo el mundo 1.600 millones de personas mayores de 15 años y 20 millones de menores de cinco años con SP y 400 millones de personas con OB. Se estima que para 2015 habrá aproximadamente 2.300 millones de personas adultas con SP y más de 700 millones con OB[2].

La prevalencia del SP-OB está experimentando un incremento en las últimas décadas. Lindström *et al.*[5] constataron en la población adulta la prevalencia de OB, en el período 1986-1994 aumentó del 4,6% al 11,4% en varones y del 6,1% al 9,8% en mujeres. Respecto al SP, el incremento fue del 33,9% al 45,2% en varones y del 19,6% al 29,1% en mujeres. Esta tendencia es similar en España[6].

La evolución de la prevalencia de SP-OB en población infantojuvenil sigue una tendencia parecida tanto en los países desarrollados[7,8] como en los que están en vías de desarrollo[9]. En España, el estudio Paidos del año 1984 estimó una prevalencia de OB infantil de 4,9%[10], mientras que Serra *et al*. constataron, entre 1998 y 2000, que la prevalencia global de SP y OB fue de 12,4% y 13,9% respectivamente, siendo ambas superiores en varones[11]. Otros estudios realizados en España han mostrado también un aumento de la prevalencia de SP-OB en la población infantojuvenil[12-14], así como del porcentaje de grasa corporal en esta misma población[15,16].

La OB es considerada en sí misma como una enfermedad crónica, pero también como un importante factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades responsables de una elevada morbimortalidad en la edad adulta[17]. Así, en esta población la OB se ha asociado con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipemias, cardiopatía isquémica, alteraciones osteoarticulares, insuficiencia venosa, accidentes cerebrovasculares, hiperuricemia y gota, apneas del sueño, insuficiencia respiratoria, trastornos psicológicos, esteatosis hepática, hernia de hiato y tumores malignos de diversa localización (colon, recto, próstata, ovarios, endometrio, mama y vesícula biliar). En la mujer, se ha asociado también con disfunción menstrual, sín-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

drome de ovario poliquístico, infertilidad, aumento del riesgo perinatal e incontinencia urinaria[17].

Se ha demostrado la presencia de asociación entre la OB infantojuvenil y su persistencia en la edad adulta[18-24]. En menores con OB se ha constatado que un índice de masa corporal (IMC) aumentado se asocia con concentraciones elevadas de colesterol total (CT), colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (LDL-c), apolipoproteínas B (apo-B) y triglicéridos (TG) y concentraciones bajas de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) y apolipoproteínas A (apo-A)[25]. Parece existir ya una tendencia a la agrupación de los diversos factores de riesgo cardiovascular a edades tempranas. Se ha constatado la presencia de asociación entre un IMC elevado en la infancia-adolescencia y una mayor incidencia de enfermedad isquémica coronaria en la edad adulta[26,27].

La OB en adolescentes, en suma, se ha asociado a un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas y de mortalidad específica por determinadas enfermedades en varones adultos[28]. La morbilidad por enfermedad coronaria y arterioesclerosis también se incrementó en personas adultas de ambos sexos[28]. La OB en la adolescencia se asoció, así mismo, a un riesgo incrementado de cáncer colorrectal y de gota en varones adultos y de artritis en mujeres[28]. La OB iniciada en la adolescencia fue un factor predictivo más potente para estas enfermedades que la OB iniciada en la vida adulta[28,29]. Se ha referido una mayor incidencia de trastornos endocrinológicos (hiperinsulinismo, mayor resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus tipo 2 e irregularidad menstrual)[30-33] y psicológicos (depresión, baja autoestima)[34,35].

Unido a todo ello, y como consecuencia de lo expuesto, el incremento de la prevalencia de OB se asocia a un aumento del coste económico derivado del tratamiento de las enfermedades asociadas a ésta. La mayoría de los estudios se han realizado con población adulta. En 1999, los costes directos de la OB en los Estados Unidos (EE.UU.) constituyeron el 7% del gasto sanitario total. En Europa, estos costes son algo inferiores, entre un 1,5% y un 4%, según un estudio que recogió datos de cinco países (Reino Unido, Francia, Alemania, Portugal y Países Bajos), probablemente debido a que la prevalencia de OB en Europa es inferior a la norteamericana[36].

En España, el Ministerio de Sanidad estima que los costes asociados a la OB representaban un 7% del gasto sanitario en 2007, lo que supone 2.500 millones de euros anuales[37]. En la población infantojuvenil, los estudios de costes son escasos. En los Estados Unidos, el gasto sanitario hospitalario achacable a enfermedades relacionadas con OB de inicio en la adolescencia pasó de 35 millones de dólares en el periodo 1979-1981 a 127 millones de dólares en el periodo 1997-1999[38]. En la población infantojuvenil se ha com-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

probado una mayor utilización de los servicios sanitarios en comparación con niños y niñas y adolescentes con normopeso[39].

El tratamiento del SP-OB muestra resultados dispares. Una revisión sistemática (RS) con 18 ensayos clínicos sobre el tratamiento de la OB infantil concluyó que las intervenciones evaluadas no ofrecían resultados concluyentes, dada su heterogeneidad (ejercicio, aumento de la actividad física o reducción de la conducta sedentaria, programas de tratamiento con orientación conductual) y la ausencia de potencia estadística de los estudios individuales para detectar la eficacia de la intervención[40]. Más recientemente, un metanálisis de 14 estudios que evaluó la eficacia de una intervención sobre modificación de estilos de vida concluyó que ésta producía una disminución del peso a corto plazo, existiendo alguna evidencia de que dicha disminución podía ser mantenida en el tiempo[41]. La eficacia de las intervenciones dietéticas, si existe, es de corta duración[42]. Por otra parte, las intervenciones farmacológicas y quirúrgicas deben utilizarse solamente en circunstancias excepcionales, especialmente si existen comorbilidades graves[43].

Por todo ello, dado que el SP-OB desarrollado en la infancia y adolescencia tiene una fuerte tendencia a persistir en la vida adulta y que está ampliamente demostrado que el exceso de peso en la edad adulta reduce las expectativas de vida debido a la comorbilidad asociada, la prevención desde la infancia es prioritaria[37]. Algunos estudios han constatado resultados esperanzadores de diversas intervenciones dirigidas a promover conductas saludables como una dieta equilibrada y la realización de ejercicio físico, condiciones necesarias para la prevención del SP-OB[44,45].

Los resultados de estudios sobre hábitos dietéticos realizados en España indican que un elevado porcentaje de la población no cumple con las recomendaciones de la dieta considerada como saludable, y que la dieta mediterránea está siendo abandonada y sustituida por otras con mayor contenido en grasa total y saturada debido a un aumento de la proporción de carnes rojas, embutidos y huevos asociado a la reducción de frutas, hortalizas, cereales y legumbres[46]. Así, estudios realizados en población española de 4 a 14 años muestran que sólo el 34% comen dos o más raciones de verduras y hortalizas diarias, el 60% comen dos o más frutas al día, el 32% toman golosinas varias veces al día, y el 37% comen arroz o pasta casi a diario[46].

En cuanto a la forma física de los adolescentes (capacidad aeróbica y fuerza muscular), estudios realizados en la población infantojuvenil española muestran que es menor que la de los adolescentes de otros países europeos[47], siendo los niños y niñas españoles los que practican menos ejercicio en horario extraescolar: más del 60% no practica o practica ejercicio menos de dos veces a la semana, porcentaje que alcanza el 75% en las niñas[48,49].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y aún no ha sido revisada.

En cualquier caso, la prevención del SP-OB infantojuvenil requiere la implicación institucional de los gobiernos de los países afectados por esta enfermedad, ya que las intervenciones que se deben desarrollar van mucho más allá del ámbito estrictamente sanitario[36,50,51]. En este sentido, España impulsa, desde el año 2005, la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física, prevención de la Obesidad y Salud), promovida por el Ministerio de Sanidad y Consumo dentro del Plan de Calidad[52]. La Estrategia NAOS tiene como objetivo fomentar acciones de promoción de la alimentación saludable y de la práctica de actividad física en colaboración con profesionales de la salud, municipios y comunidades autónomas, familias, los sectores educativo y empresarial. Además, otras acciones de la Estrategia son la realización de protocolos dirigidos a atención primaria, en colaboración con las sociedades científicas, para la detección precoz de la OB, así como desarrollar programas de seguimiento. Y también, impulsar la investigación sobre OB, realizar un control epidemiológico (mediante el Observatorio de la Obesidad) y establecer un plan de acción para la prevención, con iniciativas como los programas PERSEO y THAO.

La presente GPC para la prevención y el tratamiento del SP-OB infantojuvenil forma parte de las acciones de esta Estrategia. Existen numerosas GPC en todo el mundo que abordan de forma rigurosa la prevención y el tratamiento de la OB infantojuvenil[43,53-58] pero en España no se había llevado a cabo esta iniciativa hasta la fecha, por lo que se pretende que el presente proyecto pueda contribuir efectivamente a la prevención y el tratamiento del SP-OB en este segmento etario.

Este documento corresponde a la versión resumida de la GPC. La versión completa presenta los capítulos clìnicos más desarrollados, así como información sobre la metodología utilizada, recomendaciones de investigación futura y otra información adicional (difusión e implementación, declaración de intereses, etc). Tanto la versión completa como las herramientas de consulta rápida (preguntas y recomendaciones) están disponibles en formato html y en pdf en la página web de GuíaSalud (www.guiasalud.es).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta vigente no ha sido revisada.

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

2. Definición y valoración inicial

Preguntas a responder:

- ¿Cómo se define el sobrepeso y la obesidad en la infancia y adolescencia?
- ¿Qué valoración inicial debe hacerse en el menor o en el adolescente con sobrepeso u obesidad?
- ¿Cuáles son los criterios de derivación a consulta especializada?

2.1. Definición de sobrepeso y obesidad infantojuvenil

La OB se define como la acumulación excesiva de tejido adiposo que determina la aparición de comorbilidades asociadas o constituye un factor de riesgo para el desarrollo de éstas[2]. Para definir el SP y la OB habitualmente se realiza una estimación indirecta del contenido graso corporal por medio del IMC, que se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2). En las personas adultas, la OMS[2] define el SP como un IMC igual o superior a 25 kg/m^2, y la OB como un IMC igual o superior a 30 kg/m^2.

La medición del SP y la OB en niños y niñas y adolescentes es difícil porque no se dispone de una definición estandarizada de la OB infantil que se aplique en todo el mundo, obligando a los profesionales a utilizar unas curvas y tablas de referencia que sean válidas y útiles en su entorno. Un segundo problema es seleccionar unos puntos de corte que definan las categorías de normopeso, SO y OB. En el momento de la elaboración de este documento no existe un consenso internacional sobre todos estos aspectos.

Son múltiples los organismos e iniciativas, tanto españolas[59-70] como internacionales[71-84], que trabajan intensamente para ofrecer unas curvas y tablas de referencia que representen fielmente a la población en la que se elaboran. Todas ellas tienen ventajas e inconvenientes, derivados fundamentalmente de: 1) el emplazamiento geográfico en el que se desarrollaron, dificultando la generalización de algunas tablas a otros medios geográficos;

2) el momento en que se elaboraron. Es conocido que la incidencia de SP y OB en la infancia y adolescencia se ha incrementado a lo largo de la última década, y esto puede resultar un inconveniente para la aplicación de tablas de reciente publicación ya que, al utilizarlas, en comparación con las más antiguas, se podría considerar como normales casos clasificados de SP o de SP casos de OB, y 3) la heterogeneidad entre los diversos autores en cuanto al punto de corte, establecido, por lo general, mediante percentiles (P), para SP u OB.

Puesto que las referencias más recientes de crecimiento, que presentan la ventaja de reflejar la tendencia secular al aumento de la talla, tienen la desventaja de actualizar la tendencia secular no deseada hacia el aumento desproporcionado del peso en relación con la talla, y el IMC, algunos países han propuesto mantener sin actualizar las referencias del IMC[85,86]. Así, para construir las gráficas y tablas de las referencias de peso y de IMC actualmente disponibles en los Estados Unidos (EE.UU.) se excluyeron los datos más recientes de peso (y en consecuencia, de IMC), correspondientes a los menores de 6 o más años de edad del Estudio NHANES III, realizado entre 1988 y 1994. Esto fue debido a la mayor prevalencia de OB en esta muestra en comparación con las halladas en estudios anteriores realizados en el país[85]. En la misma línea, en el Reino Unido se ha recomendado no actualizar por el momento las referencias de IMC construidas a partir de datos recogidos entre 1978 y 1990[86].

En los EE.UU. y en Canadá se utilizan, en la práctica clínica, las referencias locales de IMC de las gráficas de crecimiento elaboradas por los Centros para la Prevención y el Control de Enfermedades de Estados Unidos[77] *(Centers for Disease Control and Prevention,* CDC en sus siglas en inglés), recomendándose como puntos de corte para el diagnóstico de SP y de OB, los percentiles P85 y P95, respectivamente, de dichas referencias[53,58,77,87].

En cambio, en los países europeos que disponen de referencias propias de IMC se utilizan con los mismos fines en la práctica clínica el P90 (P91 en el Reino Unido) y el P97 (P98 en el Reino Unido) respectivamente[71-75,78,79], incluyéndose esta recomendación en las dos GPC europeas que abordan la OB durante la infancia y la adolescencia[56,43].

De entre las referencias de IMC disponibles en España[59-70] han sido tres las que han tenido el mayor apoyo entre los miembros del grupo de trabajo de la GPC: 1) las incluidas en las «Curvas y tablas de crecimiento (Estudios longitudinal y transversal)» del Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo de la Fundación Faustino Orbegozo, publicadas en 2004[66]; 2) las derivadas de los datos del «Estudio transversal español de

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica, su vigencia no ha sido revisada.

crecimiento 2008», publicadas en 2008[68], y 3) las contempladas en las «Curvas y tablas de crecimiento» del estudio semilongitudinal del Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo de la Fundación Faustino Orbegozo, publicadas en 1988[59]. A continuación se muestran las principales características de cada una de ellas (tabla 1).

Tabla 1. Curvas y tablas de referencia de IMC realizadas en España

REFERENCIA	METODOLOGÍA Y FECHA	PUNTOS FUERTES	LIMITACIONES
ESTUDIOS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL (FUNDACIÓN FAUSTINO ORBEGOZO)[66]	• 1) A partir de los datos obtenidos durante un estudio longitudinal a lo largo de los 18 años de la evolución completa del crecimiento de 300 niñas y 300 niños nacidos en 1978-1980 y que finalizó en 1998, y 2) a partir de los datos de un estudio transversal realizado durante 2000-2001 con 6.443 sujetos de edades comprendidas entre 0 y 18 años. • Puntos de corte percentilares establecidos para el diagnóstico de SP y de OB, P85 y P95 respectivamente.	• Reflejan un aspecto fundamental de la aceleración secular del crecimiento al recoger la tendencia secular al aumento de la talla. • Los puntos de corte diagnósticos de IMC, P85 y P95, con los que se sienten más familiarizados e identificados muchos profesionales sanitarios como resultado de la mayor difusión de las publicaciones científicas norteamericanas, en las que se suelen contemplar exclusivamente dichos umbrales del IMC para el diagnóstico de SP y de OB.	• La población del estudio estuvo compuesta por niñas y niños de clases socioeconómicas media y baja de Bilbao y su comarca. • Los datos correspondientes al peso corporal y al IMC de la segunda mitad del crecimiento del estudio longitudinal se recogieron en un momento en el que ya se estaba produciendo el aumento del IMC y de la prevalencia de OB en las sociedades industrializadas, con la consiguiente normalización de aspectos no deseados de la aceleración secular del crecimiento, como el incremento desproporcionado del peso en relación con la talla, y el incremento del IMC.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

ESTUDIO TRANVERSAL ESPAÑOL DE CRECIMIENTO 2008[68]	• A partir de los datos obtenidos en los 32.064 sujetos de edades comprendidas entre 0 y 24 años que compusieron la muestra total de cuatro estudios transversales llevados a cabo entre 2000 y 2004 en Andalucía, Barcelona, Bilbao y Zaragoza. • Puntos de corte percentilares establecidos para el diagnóstico de SP y de OB, P85 y P95 respectivamente.	• El tamaño muestral y la amplitud de la distribución geográfica de la población estudiada, compuesta por 32.064 sujetos de Andalucía, Barcelona, Bilbao y Zaragoza. • Reflejan un aspecto fundamental de la aceleración secular del crecimiento, el relativo a la tendencia secular al aumento de la talla. • Los puntos de corte diagnósticos de IMC, P85 y P95, con los que se sienten más familiarizados e identificados muchos profesionales sanitarios como resultado de la mayor difusión de las publicaciones científicas norteamericanas, en las que se suelen contemplar exclusivamente dichos umbrales del IMC para el diagnóstico de SP y de OB.	• Los datos correspondientes al peso corporal y al IMC se recogieron en un momento en el que se estaba produciendo un aumento notable de la prevalencia de OB en todo el planeta y las referencias construidas en esas circunstancias actualizan aspectos no deseados de la aceleración secular del crecimiento, como el incremento desproporcionado del peso en relación con la talla, y el aumento del IMC, normalizándolos.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia ha sido revisada.

ESTUDIO SEMI-LONGITUDINAL (FUNDACIÓN FAUSTINO ORBEGOZO)[59]	• A partir de los datos de tres grupos de 600 niñas y niños seleccionados al azar, cuyas edades al comienzo del estudio en 1978 eran de 0, 5 y 9 años respectivamente y a los que se les realizó un seguimiento longitudinal durante 9 años, excluyéndose sistemáticamente a los que faltaron a dos controles sucesivos. • Puntos de corte percentilares establecidos para el diagnóstico de SP y de OB, P90 y P97 respectivamente.	• Han sido las referencias más utilizadas en España hasta fechas muy recientes. • El momento de la recogida de los datos utilizados para construir las referencias, por tratarse de datos obtenidos justamente hasta que en algunos de los países más industrializados del mundo comenzaran a incrementarse, a partir de la segunda mitad de la década de los ochenta el IMC y la prevalencia de OB en los niños y niñas y adolescentes. • Su aplicación en la práctica clínica resulta plenamente concordante con la que se realiza en los países europeos que también disponen de referencias propias de IMC con puntos de corte percentilares iguales o prácticamente iguales para el diagnóstico del SP y la OB (P90-91 y P97-98), como Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Suecia y Suiza.	• La población del estudio estuvo compuesta por niñas y niños de clases socioeconómicas media y baja de Bilbao y su comarca. • Ha quedado detenido, sin actualizar, un aspecto fundamental del crecimiento, como la tendencia secular al aumento de la talla, por lo que estas tablas no deberían utilizarse para la valoración aislada de la misma, con la notable excepción de las referencias correspondientes al IMC, cuya ventaja sobre las referencias actualizadas ya ha sido subrayada en la columna anterior.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

En el momento de la elaboración de esta GPC, no ha podido establecerse un acuerdo unánime sobre qué patrón de referencia se debe considerar como válido. En este contexto, y ante la necesidad de ofrecer a todos los profesionales de la salud responsables de la atención sanitaria de la población infantojuvenil de España un patrón de referencia, se propone la utilización de las tablas del estudio semilongitudinal, iniciado en 1978-1980, de la Fundación Faustino Orbegozo, elaboradas por Hernández *et al.*[59]. Estas tablas están realizadas en España antes del inicio del incremento de SP/OB, por lo que son más directamente aplicables que las de otros países. Por tanto, se propone utilizar el IMC como parámetro para establecer los puntos de corte de SP y OB, que quedarían establecidos de la siguiente manera:

- SP: IMC ≥ P90 y < P97 para la correspondiente edad y sexo.
- OB: IMC ≥ P97 para la correspondiente edad y sexo.

Recomendaciones

✓	Se recomienda utilizar las curvas y las tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández *et al.* (1988) para realizar el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia.
✓	Para el diagnóstico de sobrepeso, el IMC debe ser igual o superior al P90 e inferior al P97 para su edad y sexo en las curvas y tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández *et al.* (1988).
✓	Para el diagnóstico de obesidad, el IMC debe ser igual o superior al P97 para su edad y sexo en las curvas y tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández *et al.* (1988).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y se vigilará su vigencia por si fuera preciso revisarla.

2.2. Valoración inicial

La detección de niños y niñas o jóvenes con SP y OB en las consultas de pediatría de atención primaria y de medicina general/de familia debe contemplar una serie de aspectos clave a la hora de tomar las decisiones más adecuadas de cara a desarrollar una estrategia de intervención que sea efectiva para abordar este problema de salud[87-91].

Opinión de expertos 4

Estos aspectos clave son[87-91]:

1. Calcular el IMC y tipificar el peso corporal excesivo en SP u OB mediante la utilización de las curvas y tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández *et al.* (1988), según el sexo y la edad correspondientes.
2. Realizar una historia familiar completa, incidiendo en la etnia, el país de origen, los antecedentes familiares de OB y las patologías asociadas (hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia o patología coronaria precoz), el ambiente socio-económico, dinámica familiar respecto a la ingesta y a la actividad física. Registrar, si es posible, el IMC de los miembros de la unidad familiar.
3. Realizar una historia personal exhaustiva, incidiendo en los antecedentes obstétricos y la antropometría neonatal; la pauta de lactancia e introducción de la alimentación complementaria, los hitos del desarrollo psicomotor, las enfermedades y/o tratamientos previos o actuales; el momento de inicio y progresión de la ganancia ponderal, y la eventual existencia de posibles fenómenos desencadenantes.
4. Valorar el estilo de vida del niño, la niña o el adolescente, explorando preferentemente sus hábitos dietéticos (estructuración de las comidas, distribución de éstas a lo largo del día, presencia o no de ingesta compulsiva, número de comidas o bebidas fuera de las comidas principales y composición) mediante encuesta dietética prospectiva (siete días) y de actividad física (registro objetivo del tiempo dedicado a conductas sedentarias y de actividad cotidiana).
5. Valorar la predisposición al cambio (adquisición de hábitos saludables, dietéticos y de ejercicio físico), tanto en el menor como en su entorno familiar.
6. Considerar la coexistencia, en el momento de realizar el diagnóstico de SP-OB en el menor, de patología asociada a la OB (hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

7. Realizar una exploración física general, haciendo hincapié en:
   - Aspecto general (distribución de tejido adiposo, tono muscular, signos de retraso psicomotor).
   - Registro de la presión arterial con valoración de percentiles para la edad, la talla y sexo y el perímetro de cintura, con valoración de percentiles para la edad, la talla y sexo.
   - Actitud y comportamiento (presencia de signos de ansiedad o depresión).
   - Exploración de la piel y las mucosas (ictericia, piel seca, alteraciones de pigmentación, *acantosis nigricans,* presencia de estrías, acné y/o hirsutismo).
   - Rasgos dismórficos faciales y corporales.
   - Inspección y palpación de la glándula tiroidea.
   - Presencia de hepatomegalia.
   - Estadio de desarrollo puberal, presencia de ginecomastia en varones. Presencia de adrenarquia prematura.
   - Debería valorarse la edad de la menarquia, así como la presencia de posibles irregularidades menstruales en niñas.
   - Considerar la realización de una analítica general, con determinación de glucosa, colesterol, triglicéridos y hormonas tiroideas, para valorar la presencia de otras patologías asociadas.
   - Presencia de alteraciones ortopédicas compensatorias.
8. Considerar la derivación a la consulta de endocrinología de referencia en casos seleccionados que requieran ulterior evaluación diagnóstica o tratamiento específico. Esto puede ser debido a la sospecha de enfermedades subyacentes causantes de la OB, diagnóstico en edades muy tempranas, presencia de patologías asociadas o grados extremos de OB.

Recomendaciones

D	Se recomienda calcular el IMC y tipificar el peso corporal excesivo en sobrepeso u obesidad mediante la utilización de las curvas y tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández *et al.* (1988), según el sexo y la edad correspondientes.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta ha sido revisada.

D	Se recomienda realizar una historia clínica y exploración física completas, dirigidas a la detección de obesidad secundaria a patologías o síndromes malformativos subyacentes, así como a la exclusión de comorbilidades asociadas.
D	Se recomienda evaluar la eventual existencia de condiciones psicopatológicas (ansiedad, depresión, conducta bulímica) que puedan ser determinantes de la obesidad en la población infantil o adolescente.
D	Se recomienda derivar a la consulta de endocrinología de referencia a niños, niñas o adolescentes con obesidad y sospecha de enfermedades subyacentes causantes de la misma, presencia de obesidad en edades muy tempranas, coexistencia de patologías asociadas o grados extremos de obesidad y a la unidad de salud mental de referencia si existe patología psiquiátrica asociada.
✓	Se recomienda valorar las dinámicas familiares preexistentes, así como la predisposición al cambio tanto en el menor como en el entorno familiar, para poder orientar adecuadamente cualquier intervención frente al sobrepeso o la obesidad.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3. Prevención

3.1. Intervenciones en el ámbito escolar

Preguntas a responder:

En la población infantil y adolescente con normopeso:

- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito escolar para prevenir la obesidad?
- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito escolar para mejorar la dieta, aumentar la actividad física o disminuir el sedentarismo?

En la presente guía las intervenciones preventivas se han clasificado según el ámbito en el que se han llevado a cabo: escolar, sanitario, comunitario y familiar, a pesar de que esta clasificación puede resultar arbitraria, pues a menudo estas intervenciones contemplan acciones en dos o más de estos ámbitos. La mayor parte de estudios realizados ha tenido lugar en el ámbito escolar, y por este motivo constituye el apartado más extenso.

Existe una gran cantidad de ECA publicados sobre prevención de la OB infantojuvenil en el ámbito escolar, a menudo con limitaciones metodológicas importantes, así como numerosas RS[9,44,45,92-102] y algunas GPC[43,53,87]. Por otra parte, los estudios evaluados muestran una notable heterogeneidad en cuanto a las estrategias llevadas a cabo (dieta, ejercicio físico, disminución del tiempo destinado a ver televisión, etc.), su localización (escuela, campos de trabajo...), la implicación de la familia o incluso las variables de interés consideradas. En este apartado se clasificó la información identificada en intervenciones para prevenir la OB y en intervenciones para mejorar la dieta, la actividad física y para disminuir la conducta sedentaria. La variable de resultado más corriente para medir la OB en los estudios evaluados es el IMC.

3.1.1. Intervenciones dietéticas para prevenir la obesidad

Un ECA realizado en el Reino Unido (644 escolares, de 7 a 11 años) evaluó el efecto de la reducción del consumo de bebidas gaseosas comparado con un grupo control durante un año escolar en la disminución del IMC[103]. Ni a los doce meses ni a los dos años de seguimiento[104] se observaron diferencias entre los grupos en el IMC ni en la prevalencia de SP. ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la aprobación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3.1.2. Intervenciones de actividad física para prevenir la obesidad

Estudios de un año de duración o más

Preescolares

En un ECA se aleatorizaron 310 preescolares tailandeses de una edad media de 4,5 años en 10 clases pertenecientes a dos escuelas[105]. Los grupos de intervención recibieron clases de actividad física adicionales durante 29-30 semanas. Al final del estudio, la prevalencia general de la OB disminuyó significativamente en el grupo intervención de 12,2% (al inicio) a 8,8%, mientras que en el grupo control pasó de 11,7% a 9,7%, sin significación estadística. ECA 1+

Población infantil

Dos ECA que evaluaron el aumento de la actividad física mostraron resultados inconsistentes: uno de ellos no mostró cambios en la adiposidad ni en el IMC[106] y en el segundo se observó una disminución significativa del IMC en el grupo de intervención combinada (modificación conductual y habilidades de movimiento): -1,53 (IC 95%, -2,82 a -0,24)[107]. ECA 1-

Estudios de duración menor de un año

Población infantil

Tres ECA realizados en escolares entre 8 y 10 años con el objetivo de aumentar la actividad física, ya fuera en la escuela[108-112] o fuera de ella[113], no mostraron variaciones significativas en el IMC. Todos ellos tuvieron una duración de entre seis a nueve meses. ECA 1+

Un ECA de cuatro semanas de duración que evaluó una intervención de Pilates mostró una ligera disminución en el IMC[114]. Otros dos ECA no lograron modificar el IMC con el aumento de actividad física[115,116] . ECA 1-

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Población adolescente

Un ECA[117] con chicas de 14 a 18 años a las que se les ofrecía actividad física cuatro veces por semana y apoyo dietético y social en sesiones quincenales no mostró cambios significativos en el IMC a los ocho meses. Otro ECA con adolescentes de 10 a 13 años que evaluó el efecto de una actividad de baile mostró pequeñas reducciones significativas del IMC en las chicas del grupo de intervención[118]. En los chicos se observó una tendencia similar sin significación estadística y no hubo diferencias entre grupos. ECA 1-

3.1.3. Intervenciones dietéticas y de actividad física para prevenir la obesidad

Estudios de un año de duración o más

Preescolares

Un ECA analizó una intervención para promocionar la actividad física en centros con alto porcentaje de preescolares afroamericanos[119], observando aumentos en el IMC significativamente menores en el grupo de intervención en comparación con el de control a los dos años (diferencia -0,54 [IC 95%, -0,98 a -0,10]). Sin embargo, otro ECA realizado en centros con alto porcentaje de preescolares latinos[120] no mostró diferencias entre el grupo intervención y el de control. ECA 1-

Población infantil

Un ECA con una intervención multisdisciplinar y tres años de duración[121] no mostró diferencias significativas en el IMC, aunque disminuyó el consumo de grasas y mejoraron los conocimientos en las escuelas de intervención. Otro ECA multidisciplinar[122] mostró que en las niñas la prevalencia de OB en el grupo control se incrementó (desde 21,5% a 23,7%), mientras que en el grupo de intervención descendió (desde 23,6% a 20,3%) a los 18 meses. ECA 1+

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Tampoco se modificó el IMC el primer año en un ECA con intervenciones educativas y conductuales de ocho años de duración[123]. A los cuatro años, la intervención mostró un efecto significativo en la prevalencia de OB y SP en niños y niñas de familias de alto estatus socioeconómico (OR ajustado 0,35, IC 95%, 0,14 a 0,91) y más ligeramente en menores de madres con peso normal (OR 0,57, IC 95%, 0,33 a 1,00)[124]. ECA 1-

Otro ECA evaluó un programa multidisciplinar de un año[125], sin que se objetivaran diferencias significativas en el IMC entre ambos grupos, pero sí un mayor consumo de verduras en el grupo de intervención. También se observaron resultados similares en otros dos ECA[126,127]. ECA 1+

Finalmente, un ECA[128] mostró una reducción significativa del 50% en la incidencia de SP en el grupo de intervención frente al grupo control: 7,5% frente a 14,9% (OR ajustada: 0,67, IC 95%, 0,47 a 0,96). La prevalencia de SP disminuyó a los dos años en el grupo de intervención (16,3% a 14,6%), mientras que aumentó en el grupo control (15,9% a 20%) (OR ajustada: 0,65, IC 95%, 0,54 a 0,79). ECA 1+

Población adolescente

Un ECA con un programa multidisciplinar de dos años de duración mostró un aumento significativamente menor del IMC en las chicas del grupo de intervención, comparado con el de control y el grupo de intervención sin intervención familiar[129-131]. ECA 1+

Estudios de duración menor de un año

Preescolares

Un ECA[132] con una intervención multidisciplinar de 14 semanas de duración mostró cambios favorables en el grupo de intervención frente al de control en el peso (0,35 ± 0.08 kg frente a 0.9 ± 0.1 kg, $p < 0.0005$), en el percentil IMC (-3,8 ± 1,3 frente a 2,9 ± 1,5 kg/m^2, $p < 0,001$), en el porcentaje de grasa en pliegue cutáneo (-0,65 ± 0,3 frente a 1,64 ± 0,3%, $p < 0,028$). ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Población infantil

Tres ECA[133-135] no mostraron cambios significativos en el IMC después de intervenciones multidisciplinares de corta duración. En otro ECA[136] se observó una disminución significativa del 2% de SP (IMC > 85%) en el grupo de intervención, así como un aumento del consumo de frutas y verduras (en ambos grupos) y en la actividad física del grupo de intervención. ECA 1-

3.1.4. Intervenciones para mejorar la dieta

Varias RS han evaluado la eficacia de la intervenciones para mejorar la dieta. Una de ellas[137] tenía como objetivos: evaluar la efectividad de las intervenciones para promover una alimentación saludable y aumentar la ingesta de frutas y verduras, explorar los facilitadores y las barreras para una alimentación saludable en niños y niñas de 4 a 10 años y recoger información sobre las percepciones de los propios jóvenes. RS de ECA 1++

Los autores concluyeron que distintas intervenciones tienen efecto positivo, aunque pequeño, en el consumo de frutas y verduras en niños y niñas. Las que producen mayores efectos positivos son las asociadas a intervenciones con progenitores con factores de riesgo cardiovascular y las que se centran expresamente en consumo de frutas o verduras, sin incluir otros aspectos como ejercicio o reducción de consumo de sal o grasas. Las intervenciones unicomponentes por separado, por ejemplo, lecciones en clase, o tiendas de sólo fruta, no son efectivas.

Fueron más efectivas las intervenciones que no se centraban en los aspectos de salud, sino en el gusto o el placer por la comida y resultó más fácil aumentar el consumo de frutas que el de verduras.

La RS de Shepherd[138] tenía como objetivos: hacer un mapa sistematizado sobre facilitadores y barreras para una alimentación saludable en jóvenes de 11 a 16 años, especialmente en grupos «socialmente excluidos» (de bajo nivel económico y minorías étnicas); evaluar la efectividad de las intervenciones para mejorar la alimentación en esos grupos en áreas priorizadas, y recoger información sobre las percepciones de los propios jóvenes. RS de ECA 1++

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Esta RS concluyó que hay alguna evidencia de que las intervenciones multidisciplinares pueden ser efectivas, aunque el efecto tiende a variar según la edad y el sexo. Un tema clave es el valor que los jóvenes dan a la posibilidad de elegir y su autonomía en relación a la comida. Los autores consideran también que aumentar la oferta y variedad de aperitivos y comidas saludables y asequibles en las escuelas y los espacios sociales posibilitan que puedan elegir opciones saludables y sabrosas.

Otra RS mostró la efectividad de las intervenciones multidisciplinares para promocionar el consumo de fruta y verduras en niños y niñas[139]. De los 15 estudios incluidos, 10 tuvieron un efecto significativo, mostrando un aumento de consumo entre 0,3 y 0,99 raciones/día.

RS de ECA 1++

Algunos ECA posteriores han evaluado distintas intervenciones ambientales y curriculares en menores y no han mostrado resultados consistentes: tres ECA no presentaron diferencias significativas en el consumo de frutas y verdura[140-142], mientras que otro ECA comparó dos intervenciones durante un curso escolar completo, que se mostraron igualmente eficaces para mejorar el consumo de frutas y verduras[143] y el ECA de Bere[144], mostró una diferencia estadísticamente significativa en el consumo de frutas y verduras de 0,6 porciones más al día en el grupo intervención en comparación con el grupo control.

ECA 1-

3.1.5. Intervenciones para aumentar la actividad física

Una RS evaluó la efectividad de intervenciones educativas, ambientales y multidisciplinares para promocionar la actividad física en niños y niñas y adolescentes[145]. Los resultados de los estudios no pudieron combinarse dada la heterogeneidad de los mismos en cuanto a tipo de intervención, población diana o calidad del diseño. Los estudios con resultados significativos fueron variables; así, en aquellos que encontraron resultados significativos, se constató un incremento desde 2,6 minutos en las clases de educación física, un incremento del 42% en la participación en actividades de ejercicio físico regular, hasta un aumento de 83 minutos/semana en actividad física moderada o intensa.

RS de ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

En la población infantil solamente se objetivaron resultados, aunque limitados, a favor de intervenciones en menores de bajo nivel socioeconómico y en las intervenciones ambientales. En adolescentes las intervenciones multidisciplinares y escolares se mostraron efectivas, pero con implicación familiar o de la comunidad.

Un ECA con 2.840 adolescentes[146,147] mostró un aumento significativo en la actividad física en el grupo de intervención con el apoyo familiar (6,4 minutos más al día) y el grupo de intervención sólo (4,5 minutos más al día) en comparación con el grupo control. ECA 1-

Otros ECA evaluaron intervenciones de educación física en la escuela y mostraron ligeros aumentos en la actividad física[148], en el consumo de oxígeno (7%)[149] y en la distancia recorrida en nueve minutos (solamente en los niños)[150]. ECA 1-

3.1.6. Intervenciones para disminuir el sedentarismo

Preescolares

Un ECA con una intervención educativa mostró un descenso de horas de televisión de 3,1 horas a la semana, mientras que en el grupo control aumentó 1,6 horas a la semana[151]. El porcentaje de preescolares que veían la televisión más de dos horas al día descendió del 33% al 18% en el grupo intervención, mientras que aumentó en el grupo control del 41% al 47% (p=0,047). ECA 1-

Otro dos ECA[119,120] analizaron una intervención que incluía tres sesiones educativas semanales durante 14 semanas, acompañadas con 20 minutos de actividad aeróbica, y no encontraron diferencias entre grupo de intervención y grupo control en horas al día ante la televisión. ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Población infantil

Un ECA reciente, en el que se reducía el tiempo de televisión (TV) progresivamente y las familias sugerían actividades alternativas, mostró disminuciones significativas en la media de horas de TV en el grupo de intervención (-17,5 –desviación estándar [DE] 7,0– por semana frente a -5,2 [11,1] en el grupo control), así como disminuciones significativas en el IMCz en comparación con el grupo control (-0,24 [0,32] frente a -0,13 [0,37])[152]. La ingesta calórica mostró una reducción mayor en el grupo intervención que en el control, con diferencias significativas desde el inicio a los 18 y 24 meses. ECA 1+

Otros tres ECA no han mostrado resultados consistentes: uno de ellos, con una intervención consistente en 18 lecciones durante siete meses[108], mostró una reducción estadísticamente significativa de 5,53 horas/semana (IC 95%, -2,42 a -8,64 horas/semana) de TV, y de 2,54 horas/semana (IC 95%, -4,48 a -0,60 horas semana) dedicadas a vídeojuegos, en comparación con el grupo control. Un ECA con un programa multidisciplinar de un año no encontró diferencias significativas entre control e intervención en conducta sedentaria, medida como número de horas viendo la TV en las 24 horas previas[125]. Por su parte, el ECA del estudio *Planet Health* evaluó una intervención multidisciplinar que redujo las horas frente a la TV en niños y niñas[122]. ECA 1+

En otro ECA en el grupo de intervención disminuyó la proporción de chicas (del 22,3% al 17%) que veían la televisión más de tres horas diarias, mientras que se mantuvo en el 26,7% en el grupo control[153]. ECA 1-

Resumen de la evidencia

Intervenciones dietéticas para prevenir la obesidad	
1+	las intervenciones en la escuela dirigidas a disminuir el consumo de bebidas gaseosas no producen una disminución significativa en el SP o en la OB[103,104].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta guía de práctica clínica y no ha sido revisada.

Intervenciones de actividad física para prevenir la obesidad	
1-	En estudios a partir de un año de duración, las intervenciones escolares dirigidas a fomentar el ejercicio físico reglado en preescolares son moderadamente eficaces para prevenir la OB, durante el tiempo que dura la intervención[105]. Las realizadas en escolares de primaria han mostrado resultados inconsistentes: un ECA no mostró cambios en la adiposidad ni en el IMC[106] y en otro ECA se observó una disminución significativa del IMC[107]. En estudios de duración inferior a un año, las intervenciones en la escuela dirigidas a la actividad física únicamente no muestran una variación significativa en el IMC[108,109,113-118].
Intervenciones dietéticas y de actividad física para prevenir la obesidad	
1+	Las intervenciones multidisciplinares para prevenir la OB, en las que se incluye la promoción de la actividad física, mejora en la dieta, reducción de las conductas sedentarias y participación familiar no producen disminuciones significativas en el IMC, aunque mejoran significativamente el consumo de frutas y verduras[119-129,132-135]. No hay estudios que hayan analizado la población española.
1+	Las intervenciones multidisciplinares para prevenir la OB en la escuela tienen mayor efecto en las niñas[122,129], y podrían ser más efectivas en los grupos de nivel socioeconómico alto[124].
Intervenciones para mejorar la dieta	
1-	Las intervenciones multidisciplinares mejoran el consumo de verduras y frutas y la ingesta alimentaria[125-127,134].
POBLACIÓN INFANTIL	
1++	La información proveniente de varias RS[137,139] muestra efectos positivos en la dieta con intervenciones multidisciplinares que incluyen actividades en la clase y en el conjunto del centro, combinadas con alguna intervención en el ámbito familiar o en la comunidad. Las intervenciones que producen mayores efectos positivos son las asociadas a progenitores con factores de riesgo cardiovascular, y las que se centran expresamente en el consumo de frutas o verduras, sin incluir otros aspectos como el ejercicio o la reducción del consumo de sal o grasas. Las intervenciones unicomponente por separado no parecen ser efectivas. Son más efectivas las intervenciones que no ponen el acento en los aspectos de salud, sino en el placer por la comida, y se constata que resulta más fácil aumentar el consumo de frutas que el de verduras.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y sus vigencia no ha sido revisada.

POBLACIÓN ADOLESCENTE	
1+	Las intervenciones multidisciplinares que incluyen actividades en la clase, en el conjunto del centro, en la familia y en la comunidad pueden ser efectivas para mejorar la dieta, aunque el efecto tiende a variar según la edad y el sexo[138].
Intervenciones para aumentar la actividad física	
1++	Una RS[145] muestra que algunas intervenciones educativas, ambientales y multidisciplinares son efectivas para promocionar la actividad física en niños y niñas y adolescentes. Estas intervenciones lograron aumentos en la actividad física desde 2,6 hasta 83 minutos de actividad física global semanal. En intervenciones en escolares sólo hay evidencia limitada a favor de intervenciones en niños y niñas de bajo nivel socioeconómico y en las ambientales. En adolescentes, las pruebas son más firmes a favor de las intervenciones basadas en la escuela pero con un componente añadido de implicación familiar.
Intervenciones para disminuir el sedentarismo	
1+	Las intervenciones para disminuir la inactividad física en preescolares y escolares de primaria no muestran resultados consistentes[108,119,120,122,125,151-153].

Recomendaciones

B	La escuela debe promover la educación física y la actividad deportiva, dentro y fuera de ésta.
C	Las escuelas deberían incluir programas educativos orientados a la mejora de la dieta, la actividad física y la disminución del sedentarismo, que incluyan a la familia y al personal académico.
C	Las intervenciones escolares deben ser mantenidas en el tiempo, a lo largo de los cursos escolares y continuadas fuera del ámbito escolar.
B	La ingesta alimentaria en la escuela debe ser saludable, incluyendo variedad de frutas y verduras y comidas pobres en grasa y azúcares.
B	Se recomienda la implementación de intervenciones multidisciplinares de emplazamiento en el colegio y en el instituto para fomentar el consumo de frutas y verduras en población infantil y adolescente.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

✓	En la escuela es necesario crear un entorno dietético saludable, disminuyendo la accesibilidad a alimentos de elevado contenido calórico (máquinas expendedoras) y facilitando el consumo de alimentos saludables.
B	Se recomienda la promoción de la práctica de actividad física en la población infantil y adolescente mediante intervenciones dirigidas a más de un ámbito (escuela, familia, comunidad), e incluyendo intervenciones ambientales.
✓	Tanto las familias como los profesionales que trabajan en la escuela deben estar incluidos en los programas escolares de educación sanitaria. Se recomienda fomentar actividades en el ámbito escolar dirigidas a disminuir el tiempo destinado a ver la televisión, jugar con videojuegos, el ordenador o el teléfono móvil.

3.2. Intervenciones en el ámbito sanitario

Preguntas a responder:

En la población infantil y adolescente con normopeso,

- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito sanitario para prevenir la obesidad?
- ¿La medición del peso y la talla disminuye la incidencia de sobrepeso y/u obesidad?
- ¿Los programas periódicos de cribado previenen el sobrepeso y/u obesidad?
- ¿El consejo sobre dieta y ejercicio y sobre disminución del sedentarismo previene el sobrepeso y/u obesidad? ¿Mejora los conocimientos sobre estos tres aspectos? ¿Mejora los hábitos saludables?
- En niños y niñas alimentados con lactancia materna, ¿la instauración y mantenimiento en el tiempo de la lactancia materna previene el desarrollo de sobrepeso y/u obesidad en edades posteriores?

La identificación de los niños y niñas y adolescentes con SP o con alto riesgo de desarrollo de OB es una de las actividades que pueden desarrollarse en los servicios sanitarios. En nuestro contexto esas actividades se desarrollan básicamente en los servicios sanitarios de atención primaria, tanto por pe-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

diatras como por personal de enfermería. En estas consultas se pueden también explorar y detectar conductas alimentarias inadecuadas y de sedentarismo, identificar a los menores con mayor riesgo de desarrollo de SP e iniciar intervenciones, con ellos y sus familiares, para prevenirlo.

En este apartado se sintetiza la información disponible sobre las intervenciones llevadas a cabo en el ámbito sanitario para prevenir la OB infantojuvenil.

3.2.1. Medición del peso y la talla

Una RS que tenía el objetivo de evaluar la efectividad de la monitorización y el cribado para el SP y la OB en menores[154], no identificó estudios controlados que compararan la medición del peso y la talla con la no realización de estas mediciones para la detección y el tratamiento de la OB infantojuvenil. Se identificaron 11 estudios sobre distintas pruebas diagnósticas del SP y la OB en menores, pero no incluyeron ninguna información acerca de la utilidad a largo plazo. No se han identificado otros estudios que evalúen la efectividad de la medición del peso y la talla para la prevención y el tratamiento de la OB infantojuvenil.

RS de estudios de pruebas diagnósticas 2-

3.2.2. Programas de cribado

Se identificaron dos RS[154,155] que no encontraron información directa que muestre que el cribado del SP o la OB en niños y niñas y adolescentes (y la correspondiente intervención en los casos necesarios) mejore los comportamientos relacionados con la alimentación o el ejercicio, las medidas fisiológicas (IMC o la grasa corporal), o los resultados en salud.

RS de estudios de pruebas diagnósticas 2-

La primera de ellas[155] revisó la información disponible para saber qué pruebas diagnósticas de cribado del SP en niños y niñas son fiables y válidas para predecir OB en la edad adulta, y mostró que las medidas del IMC muestran una correlación a lo largo de la vida.

La segunda RS[154] evaluó la fiabilidad y la validez de las pruebas diagnósticas de cribado del sobrepeso en la población infantil para predecir resultados en la edad adulta. Los estudios incluidos raramente controlaban por el IMC en edad

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

adulta y en uno que sí lo hizo, la aparente asociación entre el IMC a los 10 años y distintos factores de riesgo cardiovasculares elevados (colesterol total, LDL, niveles de insulina, presión arterial), desaparecía en el análisis.

El Grupo de Trabajo sobre Obesidad Infantil de la *US Preventive Services Task Force*[156] considera que, aunque el IMC es una medida sencilla, conveniente y ampliamente recomendada para identificar la OB, no está claro cuáles son los valores de IMC que se correlacionan con una buena salud en el futuro. Opinión de expertos 4

Por lo que respecta a un posible impacto negativo del cribado, no se han localizado estudios específicos que analicen posibles daños derivados de un programa de cribado de SP u OB en niños y niñas y adolescentes. Opinión de expertos 4

Entre los efectos negativos potenciales se han mencionado los siguientes[155,157]:

- estigmatización debido al etiquetado de personas como «obesas» o «enfermas»,
- descenso de la autoestima, insatisfacción con el propio cuerpo, sentimientos de culpabilidad,
- dietas inadecuadas e insanas realizadas por los afectados o familiares con sus secuelas negativas, como las dietas yo-yo,
- lesiones por ejercicio,
- preocupación en las familias,
- uso ineficiente de recursos si esa actividad no tuviera impacto positivo o pudieran dedicarse a otra actividad con mejor razón coste-beneficio,

3.2.3. Intervenciones dietéticas

No se ha localizado ningún ECA específico en niños y niñas o adolescentes sobre intervenciones exclusivamente sobre la dieta para la prevención de la OB desde los servicios sanitarios. En el siguiente apartado se revisa el efecto de la lactancia materna.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3.2.3.1. Lactancia materna

Cuatro RS han analizado la información disponible sobre el efecto de la lactancia materna en la OB infantil[158-161], e incluyen únicamente estudios observacionales. RS de estudios observacionales 2+

La RS de Arenz[158] concluyó que la lactancia materna tiene un efecto protector pequeño pero consistente sobre la OB infantil (OR 0,78, IC 95%, 0,71 a 0,85). Asismismo, observó una relación dosis-efecto, siendo menor el riesgo de OB a mayor duración del periodo de lactancia. A esta misma conclusión llegó otra RS[159].

La RS de Owen[160], que analizó el efecto en la OB posterior, tanto en la niñez como en edades adultas, mostró que la media del IMC fue ligeramente inferior en personas que habían recibido lactancia materna (-0,04, IC 95%, -0,05 a -0,02), aunque esta diferencia podía estar influenciada por factores de confusión. Otra RS también concluyó que es más improbable que las personas que habían recibido leche materna puedan ser catalogadas con criterios de OB o con SP (OR 0,78, IC 95%, 0,72 a 0,84)[161].

Por lo que respecta a la promoción de la lactancia materna para prevenir el SP u OB, se han identificado varias RS que analizan el efecto de varias intervenciones para la promoción de la lactancia materna, pero ninguna de ellas analiza el posible efecto en la prevención de la OB infantil o en el IMC de los niños y las niñas[162-168].

Un ECA analizó el efecto de la promoción de la lactancia materna en la prevención de la OB infantil[169], sin que se observaran diferencias significativas entre los menores del grupo de intervención y los del grupo control, a los 6,5 años de edad. ECA 1-

La OMS[170], a partir de una serie de RS[161], recomienda que siempre que sea posible, los recién nacidos sean alimentados exclusivamente con leche materna hasta los seis meses de edad, dado que existen pruebas concluyentes sobre los beneficios de la lactancia materna para la salud a corto y largo plazo de las madres y los recién nacidos[164]. RS de ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta guía de práctica clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3.2.4. Intervenciones de actividad física

Población infantil

Un estudio controlado no aleatorizado con una intervención de consejo y la entrega de un folleto mostró un aumento significativo en el grupo de intervención de la participación en actividades deportivas organizadas (2,5 horas más por semana) y en el tiempo de juegos al aire libre (1 hora más por semana)[171], mientras que otro estudio con una intervención parecida, no mostró cambios significativos en la realización de ejercicio[172].

Estudio controlado no aleatorizado 1-
Estudio antes-después 2-

Población adolescente

Un ECA realizado en España, en el que se evaluó una intervención de consejo, mostró un aumento en la actividad física a los seis y a los doce meses, con incrementos de 36 y 48 minutos/semana, respectivamente, mientras que en el grupo control se produjo una disminución de 28 y 36 minutos/semana[173].

ECA 1-

3.2.5. Intervenciones dietéticas y de actividad física

Se han localizado tres ECA en adolescentes sobre esta área. En uno de ellos, con una intervención de consejo, no se observaron diferencias significativas en la actividad física ni en la dieta a los doce meses[174]. En otros dos, en los que el consejo sobre el área a modificar se proporcionaba en una visita y por correo o teléfono, se observaron mejoras en todas las áreas objetivo[175] y en el comportamiento sedentario[176].

ECA 1+

Resumen de la evidencia

Medición del peso y la talla	
2-	Se desconoce con certeza si la medición del peso y la talla disminuye la incidencia del SP y la OB[154].
Programas de cribado	
2-	Se desconoce el efecto del cribado del SP u OB en niños y niñas y adolescentes (y la correspondiente intervención en los casos necesarios) sobre los comportamientos relacionados con la alimentación o el ejercicio, las medidas fisiológicas (IMC o grasa corporal), o los resultados de salud[154,155].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Actividad física	
1-	El consejo sobre la realización de actividad física puede contribuir al aumento moderado de esta actividad (entre 36-48 minutos por semana en adolescentes y 2,5 horas por semana en niños y niñas)[171,173].
Intervenciones combinadas	
1+	El consejo sobre la alimentación saludable y la realización de actividad física en adolescentes es moderadamente efectivo para mejorar la alimentación y aumentar la actividad física, especialmente si se utilizan diversas vías para facilitar el consejo como el correo electrónico, el teléfono y la consulta[174-176].
Lactancia materna	
2+	La lactancia materna podría tener un moderado efecto protector de la OB infantojuvenil[158-161], aunque se desconoce la eficacia de la promoción de aquélla para prevenir el SP y la OB.
1-	Un ECA no mostró diferencias significativas en el peso y la adiposidad entre menores sometidos a una intervención para promover la lactancia materna y menores que no habían sido sometidos a ésta, a los seis años y medio de vida[169].
1+	La lactancia materna exclusiva durante seis meses es beneficiosa para la salud de los bebés, a corto y a largo plazo[161].

Recomendaciones

B	En las visitas de seguimiento de salud infantil se recomienda incluir el consejo nutricional y de fomento de la actividad física adecuado a la edad.
✓	En las consultas de pediatría y medicina general se recomienda promover los hábitos alimentarios y de ejercicio de niños y niñas y de toda la familia. Se debe implicar a todos los profesionales del equipo de atención primaria en la asunción y difusión de mensajes acerca de alimentación saludable y el ejercicio físico.
✓	Las intervenciones para promover una alimentación saludable y fomentar la actividad física deben favorecer una imagen positiva del propio cuerpo y ayudar a construir y reforzar la autoestima de los menores. Se recomienda prestar especial cuidado para evitar la estigmatización y la culpabilización de los menores con sobrepeso o de sus familiares.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta ha vigencia no ha sido revisada.

✓	En los mensajes a los menores se debe enfatizar los aspectos lúdicos y enriquecedores de la actividad física y de una alimentación variada (diversión, placer, nuevos sabores, bienestar, disfrute con compañeros,...), prestando atención a sus preferencias, dejando en un segundo término los mensajes relacionados con la salud y la enfermedad.
✓	Para apoyar la labor educativa del personal sanitario, los servicios sanitarios públicos deben facilitar materiales escritos o audiovisuales de apoyo para los profesionales y las familias, con contenidos no discriminatorios y adaptados culturalmente a distintos colectivos sociales.
✓	Las actividades y los mensajes deben adaptarse a las características concretas de cada menor y su familia, teniendo en cuenta sus necesidades y preferencias. Estrategias o técnicas como las entrevistas motivacionales pueden ser adecuadas en esos procesos.
A	Se recomienda la lactancia materna exclusiva durante seis meses por los numerosos beneficios para la salud de los menores.

3.3. Intervenciones en el ámbito comunitario

Preguntas a responder:

En la población infantil y adolescente con normopeso,

- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito comunitario para prevenir la obesidad?
- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito comunitario para mejorar la dieta, aumentar la actividad física o disminuir el sedentarismo?

Varios ECA publicados han analizado las intervenciones en el medio comunitario, es decir fuera de los colegios o centros sanitarios, para la prevención de la OB infantil. Salvo excepciones, muchos de los estudios han sido realizados en los EE.UU.; son en general de pequeño tamaño y duración inferior a un año, y varios de ellos se han realizado en colectivos socialmente desfavorecidos. Casi todos encuentran mejoras modestas en comportamientos relacionados con la alimentación y el ejercicio físico.

No se han identificado estudios que evaluaran intervenciones a un nivel comunitario más amplio o de política sanitaria.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3.3.1. Intervenciones dietéticas

Un ECA analizó una intervención dirigida a disminuir el consumo de bebidas azucaradas en 103 jóvenes que tomaban al menos una dosis de ese tipo de bebidas al día[177]. El consumo de bebidas azucaradas disminuyó en un 80% en el grupo de intervención y no cambió en el grupo control. El IMC disminuyó significativamente en los que tenían un valor más alto. ECA 1-

3.3.2. Intervenciones de actividad física

Un ECA realizado en 953 menores de 12 años, con una duración de cuatro años, tenía como objetivo modificar la actitud hacia la actividad física, promover apoyo social por parte de familias y personal educativo y proveer condiciones ambientales e institucionales, para que los menores cambiaran sus hábitos[178]. A los cuatro años se observaron pequeñas disminuciones significativas del IMC del grupo intervención (diferencia entre grupos -0,25 [IC 95%, -0,51 a 0,01]). Así mismo, se observaron aumentos en la actividad física y una reducción en el tiempo dedicado a ver televisión, independientemente del peso inicial. ECA 1+

Un ECA[179] evaluó la eficacia de un programa de fútbol en equipo al finalizar el horario escolar en 21 menores, con SP (IMC≥ P85), de nivel socioeconómico bajo y pertenecientes a una minoría racial. Comparando con el grupo control, los participantes en el programa de fútbol tuvieron descensos significativos en el IMCz (diferencia -0,08 estadísticamente significativa en comparación con grupo control) e incrementos significativos en la actividad física. ECA 1-

3.3.3. Intervenciones dietéticas y de actividad física

El estudio *Girls Health Enrichment Multi-site* (GEMS) incluyó cuatro ECA, con niñas preadolescentes afroamericanas (de 8 a 10 años) y sus familias[180-183]. Todos se realizaron en los EE.UU. durante doce semanas y se centraron en cambiar las conductas de alimentación y de actividad física y mejorar la autoestima, con un énfasis diferente en cada uno de ellos. No se observaron cambios significativos en el IMC ni en los hábitos de alimentación y actividad física. ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Un ECA comparó una intervención comunitaria con el control en 730 niños y niñas de 5 a 12 años australianos, aleatorizándolos por escuelas[184]. La intervención consistía en la promoción de la actividad física y la alimentación saludable. Las puntuaciones z promedio del IMC fueron menores en el grupo de intervención que en el control (con diferencias significativas), tanto al cabo del primer año (diferencia ajustada de -0,09, IC 95%, -0,18 a -0,01) como del segundo (-0,26, IC 95%, -0,32 a -0,21) con cierta relación con la diferencia de peso inicial (los chicos del grupo de intervención eran algo más delgados).

ECA 1+

Resumen de la evidencia

Intervención dietética	
1-	La disminución en el consumo de bebidas azucaradas en jóvenes de 13 a 18 años incluidos en un programa comunitario mostró discretas disminuciones en el IMC, especialmente en quienes tienen IMC más elevados[177].
Intervención de actividad física	
1+	Un programa multidisciplinar con la implicación de familias, educadores y estrategias institucionales y ambientales mostró discretos cambios en el IMC, un aumento de la actividad física y una reducción en el tiempo de televisión[178].
1-	Un programa de fútbol fuera del horario escolar mostró una ligera disminución en el IMC y fue efectivo para aumentar la actividad física[179].
Intervención de dieta y actividad física	
1-	Los programas de promoción de dieta saludable y ejercicio físico en el ámbito comunitario han presentado resultados inconsistentes: cuatro ECA en niñas afroamericanas, de doce semanas de duración, no fueron eficaces para reducir el IMC[180-183] y un ECA de dos años de duración en niños y niñas australianas mostró disminuciones moderadas del IMC[184].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Recomendaciones

B	En la población infantil y adolescente se recomienda la restricción de bebidas azucaradas y el fomento de programas comunitarios que favorezcan su reducción y contribuyan al consumo de agua.
✓	Se recomienda la toma de medidas por parte de las autoridades competentes para restringir la oferta y la promoción de productos alimentarios con alto contenido en grasas insalubres o en azúcares (bebidas azucaradas, bollerías, productos de charcutería, etc.).
✓	Se recomienda fomentar la producción y la accesibilidad a frutas y verduras por medio de políticas fiscales o subvenciones.
✓	Se recomienda el control de la publicidad dirigida a los menores de productos con alto contenido en grasas insalubres o azúcares.
✓	Se recomienda la obligación de etiquetar los alimentos procesados con información nutricional y sobre los potenciales efectos dañinos para la salud.
B	En la población infantil y adolescente se recomienda la instauración de programas de actividad física fuera del horario escolar, adaptados a la edad y sus preferencias.
B	En la población infantil y adolescente se recomienda la instauración de programas comunitarios orientados a fomentar un estilo de vida saludable, una alimentación sana y la práctica de actividad física.
✓	Se recomienda la creación de espacios seguros y agradables, así como de infraestructuras adecuadas para el juego y el deporte en espacios públicos, para los menores y los adolescentes.
✓	Se recomienda impulsar actuaciones específicas (gratuidad, ayudas...) para facilitar el acceso a instalaciones deportivas municipales para niños y niñas, adolescentes y familiares de colectivos socialmente desfavorecidos.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

3.4. Intervenciones en el ámbito familiar

Preguntas a responder:

En la población infantil y adolescente con normopeso,

- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito familiar para prevenir la obesidad?
- ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en el ámbito familiar para mejorar la dieta, aumentar la actividad física o disminuir el sedentarismo?

La distinción entre intervenciones en el ámbito comunitario y familiar es muy compleja, ya que la familia suele estar implicada en muchas de las intervenciones llevadas a cabo, tanto en la comunidad como en las escuelas y centros sanitarios. Aun así, en este apartado se describen algunos ECA, todos ellos realizados en los EE.UU., que analizan distintas intervenciones dirigidas fundamentalmente a las familias. Estos estudios son, por lo general, de pequeño tamaño, realizados varios de ellos en colectivos con condiciones socioeconómicas desfavorables, que muestran que diversas intervenciones en esos grupos tienen efectos positivos en la promoción de conductas saludables en relación con la alimentación y el ejercicio de los niños y las niñas.

ECA 1-

Una intervención familiar que consistía en andar 2.000 pasos extras al día y consumir cereales en 105 familias con menores (de 8 a 12 años) con SP o con riesgo de SP, fue evaluada en un ECA de trece semanas de duración[185]. La intervención fue eficaz tanto en la disminución del IMC y de la grasa corporal de los menores, así como en el peso, el IMC y el porcentaje de grasa corporal de sus familiares, en comparación con el grupo control. Un análisis por subgrupos demostró que los efectos positivos de la intervención se producían principalmente en las niñas y en las madres.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Otro ECA (192 familias)[186] evaluó el efecto de andar 2.000 pasos extras al día y disminuir el consumo de 100 Kcal al día, reemplazando el azúcar de la dieta por un edulcorante no calórico. Al grupo de control se le pidió que usara podómetros, pero no se le marcaron objetivos de ejercicio ni de dieta. A los seis meses, los menores de ambos grupos mostraron descensos significativos del IMC para su edad, pero los resultados en el grupo con objetivos a conseguir eran mejores con relación al porcentaje de menores que mantenían o bajaban el IMC. En los familiares de ambos grupos no hubo aumentos significativos del IMC en el período del estudio. ECA 1-

Un ECA aleatorizó 87 familias a tres grupos: uso de podómetro y consejos educativos, podómetro solo y a control[187]. A los que recibían un podómetro se les animaba a andar 10.000 pasos al día durante doce semanas. Al final del estudio se observaron ligeros descensos en el peso de los menores y sus familiares y aumentos en el nivel de actividad, similares en ambos grupos asignados a utilizar un podómetro. ECA 1-

En un ECA 43 madres indias americanas con preescolares fueron aleatorizadas a una intervención educativa o un control (programa habitual de crianza) durante dieciséis semanas[188]. Los menores tenían entre nueve meses y tres años, el 54% eran niños y las madres tenían un IMC > 25. El porcentaje de menores clasificados como obesos (OB definida como la puntuación z del peso para la altura > P95) fue del 3% en el grupo de intervención y del 5% en los controles. ECA 1-

Al final de la intervención, el IMC materno y la prevalencia de la OB no fueron significativamente diferentes, pero la ingesta calórica disminuyó en el grupo de intervención y aumentó en los controles en las madres y los menores.

Otro ECA analizó una intervención centrada en progenitores con OB, cuyos hijos e hijas no la presentaban, para modificar su conducta aumentando el consumo de frutas y verduras o disminuyendo el consumo de comidas con alto contenido en grasas y azúcares[189]. Los resultados al año de seguimiento mostraron mejoras en el consumo de alimentos más saludables y un descenso en los menos saludables, tanto en los familiares como en los menores, y un descenso en el porcentaje de personas adultas con SP. ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la aprobación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Resumen de la evidencia

1-	Las intervenciones dirigidas a padres y madres para mejorar la dieta y aumentar la actividad física muestran ligeros cambios en el IMC de los menores y discretas mejoras en la dieta y en la actividad física de toda la familia[185-189].

Recomendaciones

B	Es necesario implicar a padres y madres en los programas orientados a mejorar la dieta y aumentar la actividad física para prevenir la obesidad.
✓	Se requieren programas educativos dirigidos a la familia para fomentar un estilo de vida saludable, incidiendo en la alimentación sana, la formación para la comprensión de la información nutricional en el etiquetado de los alimentos y la promoción del ocio activo.
✓	Se recomienda implicar a los niños y las niñas en la compra de los alimentos y el fomento de técnicas culinarias simples.
✓	Se recomienda que los niños y las niñas realicen comidas regulares, con la presencia de la familia y sin elementos de distracción (como la televisión).

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

4. Tratamiento

4.1. Intervenciones en el estilo de vida

En la población infantil y adolescente con SP y en la mayoría de los que tienen OB, el mantenimiento del peso se considera un objetivo aceptable hasta que el IMC esté por debajo del P85 (de las tablas del CDC)[77], a no ser que presenten comorbilidades o estén por encima del P99, en cuyo caso se requiere una pérdida de peso gradual que no debería exceder de 400 g al mes en menores de 2 a 5 años y de 800 g a la semana en menores y adolescentes de 6 a 18 años[190]. El seguimiento del perímetro de la cintura, estimador indirecto del contenido graso visceral, también debería considerarse en el tratamiento de la OB infantojuvenil, aunque no todos los estudios proporcionan datos al respecto. En nuestro país existen referencias nacionales publicadas[191].

En este apartado se evalúan distintas intervenciones en el estilo de vida para el control del peso en niños y niñas y adolescentes.

4.1.1. Intervenciones dietéticas

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, ¿cuál es la efectividad de la intervención nutricional en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

La dieta que se ha utilizado más ampliamente en la población infantil y adolescente es la *Traffic Light Diet* (TLD)[192]. Los alimentos se clasifican en tres categorías que se corresponden con los colores del semáforo: los alimentos «verdes» contienen 0-1,9 g grasas por plato, los «amarillos» 2,0-4,9 g y los «rojos» 5 g o más. El objetivo es promover el consumo de alimentos «verdes» y disminuir la de los «rojos», de acuerdo con la pirámide alimentaria[193-195] (ver anexo 3). Hasta la fecha no se han realizado estudios que hayan evaluado esta dieta con otra, aunque las intervenciones combinadas (con actividad física y terapia conductual) que han utilizado esta dieta han mostrado mejorías moderadas en el SP a los cinco y diez años postintervención[196-198].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Se han identificado varias RS con estudios que evalúan la eficacia de la intervención nutricional para el SP y la OB pediátricas, aunque la mayoría también incluyen otras intervenciones. En este apartado se evalúan, por tanto, intervenciones en las cuales el componente nutricional es el principal.

Una RS (37 ECA, 51 estudios observacionales) evaluó intervenciones con un componente dietético para tratar niños y niñas y adolescentes con SP u OB[199]. La mayoría de los estudios incluían actividad física, terapia conductual, terapia cognitivo-conductual o disminución de la actividad sedentaria como componentes de la intervención y las dietas evaluadas fueron hipocalóricas, *traffic light diet* y dietas con restricción de grasas. Las intervenciones dietéticas mostraron una pérdida de peso relativa a corto plazo en comparación con control o varias combinaciones de tratamientos.

RS de distintos tipos de estudios 1-

Otra RS incluyó estudios (aleatorizados o no) que evaluasen intervenciones dietéticas en niños y niñas o adolescentes con obesidad con un grupo de comparación[42]. Se incluyeron intervenciones dietéticas, junto con actividad física o terapia conductual, siempre que los grupos de tratamiento se diferenciasen solamente en las intervenciones dietéticas. Las dietas pobres en hidratos de carbono y con índice glicémico bajo se mostraron tan efectivas como las hipocalóricas para la pérdida de peso a corto plazo, pero ningún estudio proporcionó información sobre el control de peso a largo plazo.

RS de distintos tipos de estudios 1-

Se ha sugerido una asociación entre las dietas y el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria, aunque no se ha podido establecer una relación causal directa[53,200-203].

Estudios observacionales 2-/3

Resumen de la evidencia

1-	Los estudios identificados de intervención nutricional en niños y niñas y adolescentes con SP u OB son de corta duración, escasa calidad y no evalúan la pérdida de peso a largo plazo, por lo que se desconoce qué dieta es la más efectiva para el tatamiento del SP y la OB pediátricas[42,199].
1-	Las dietas pobres en hidratos de carbono y con índice glicémico bajo se han mostrado tan efectivas como las hipocalóricas para la pérdida de peso a corto plazo[42].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Recomendaciones

✓	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad se recomienda realizar una dieta sana y equilibrada siguiendo la pirámide de la alimentación saludable.
✓	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, la intervención dietética no debe ser una actuación aislada, sino que debe llevarse a cabo en el contexto de un cambio en el estilo de vida, que incluya ejercicio físico, tratamiento conductual y abordaje familiar.
✓	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, la ingesta energética debería ser inferior al gasto energético, teniendo en cuenta que los cambios en la dieta deben ser consistentes con la alimentación saludable e individualizados. Se recomienda no utilizar dietas restrictivas y desequilibradas porque no son efectivas a largo plazo y pueden ser peligrosas.
✓	Los consejos en los cambios dietéticos deberían ser llevados por profesionales de la salud que habitualmente atienden a la población infantil y juvenil.
D	Los profesionales encargados del cuidado de menores y adolescentes con sobrepeso u obesidad deberían prestar especial atención a la presencia de factores de riesgo o signos de trastornos de la conducta alimentaria.

4.1.2. Intervenciones de actividad física

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, ¿cuál es la efectividad de la actividad física o el juego activo en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

La realización de ejercicio físico en personas con SP u OB es beneficiosa para reducir el peso y para el control de otros factores de riesgo vascular, especialmente si se asocia a intervenciones para la modificación de la dieta[204].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Una RS (14 ECA, 481 participantes) mostró que un ejercicio aeróbico (de 155 a 180 min/semana) de moderada-alta intensidad es efectivo para reducir la grasa corporal en niños y niñas y adolescentes (media de edad 12 años) con SP u OB (DME del porcentaje de grasa corporal de -0,4 [IC 95%, -0,7 a -0,1]), favoreciendo la práctica de actividad física[205]. No obstante, no se observaron cambios significativos en el peso corporal (diferencia media ponderada -2,7 kg (IC 95%, -6,2 a 0,8) ni en variables relacionadas con la OB central (DME -0,2 [IC 95%, -0,6 a 0,1]). RS de ECA 1-

Un ECA aleatorizó 53 menores de 12 años con IMC > P95 de una misma escuela a clases de gimnasia orientadas a mejorar el estilo de vida y la forma física (14 estudiantes en cada clase) o bien a las clases de gimnasia habituales (con 35 a 40 estudiantes)[206]. A los nueve meses se observaron disminuciones significativas en el porcentaje de grasa en el grupo de tratamiento, en comparación con el inicio del estudio y con el grupo control. No se observaron cambios significativos en el IMC en ninguno de los grupos. ECA 1-

El IMC de 28 adolescentes (de 11 a 16 años) con OB tampoco se redujo después de un programa de ejercicio físico con el apoyo de técnicas cognitivo-conductuales. Este ECA (81 participantes) tenía como objetivo principal valorar el efecto del ejercicio físico en variables psicológicas y, secundariamente, en el IMC y otras variables, como el aumento del ejercicio físico[207]. ECA 1+

Resumen de la evidencia

1+	Los programas de actividad física en niños y niñas y adolescentes para el tratamiento del SP u OB no se han mostrado efectivos para la disminución del IMC en comparación con la actividad habitual[207]. No obstante, los estudios disponibles muestran que la actividad física puede disminuir temporalmente el porcentaje de grasa corporal[205,206].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Recomendaciones

✓	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, se recomienda aumentar la actividad física espontánea más de una hora al día para la pérdida de peso y la salud cardiovascular (jugar al aire libre, participar en las tareas domésticas, ir al colegio o instituto caminando, subir y bajar escaleras en lugar de utilizar el ascensor, etc.).
✓	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, se recomienda la realización de ejercicio físico adecuado a la edad y al interés del menor o adolescente, empezando lentamente y aumentando de forma progresiva la intensidad y su duración.

4.1.3. Intervenciones para disminuir el sedentarismo

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, ¿cuál es la efectividad de la disminución del sedentarismo en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

El sedentarismo, especialmente el tiempo dedicado a la televisión y videojuegos, así como el uso del ordenador, se han visto asociados con la OB en niños y niñas y adolescentes[208,209]. El tiempo dedicado a la televisión favorece la ingesta calórica por dos factores: el aumento de consumo de comida durante el mismo y la exposición a los anuncios que favorecen su consumo[210-215].

Estudios observacionales 2-/2+

Una RS (12 estudios) valoró la eficacia de las intervenciones dirigidas a limitar la conducta sedentaria en niños y niñas y adolescentes para conseguir un cambio de conducta y un control del peso[216]. La duración de las intervenciones fue muy variable, aunque la mayoría fueron entre seis semanas y dos años y el seguimiento, entre cuatro semanas y un año. Los resultados obtenidos muestran que estas intervenciones redujeron la conducta sedentaria y mejoraron el peso de forma modesta.

RS de distintos tipos de estudios 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

	Treinta menores de 8 a 12 años con IMC > P85 fueron aleatorizados a una intervención que consistió en monitorizar la actividad física realizada y premiarla con tiempo de televisión o bien al grupo control, al que solamente se monitorizaba la actividad física[217]. A las ocho semanas se observó un aumento significativo del tiempo de actividad física y una disminución de la conducta sedentaria en el grupo de intervención en comparación con el grupo control. Además, la reducción del sedentarismo se asoció con disminuciones en el peso (r = 0,70, p < 0,001), en el IMC (r = 0,54, p < 0,05) y en las calorías procedentes de una dieta grasa (r = 0,68, p < 0,001).	ECA 1-

Resumen de la evidencia

1+	Las intervenciones para disminuir la actividad sedentaria en menores (de 8 a 12 años) son efectivas, disminuyendo de forma modesta el IMC y el sedentarismo[216,217].
1-	La disminución del sedentarismo es efectiva para disminuir la ingesta calórica[217].

Recomendaciones

D	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, se aconseja limitar las horas de televisión o videojuegos a un máximo de 1,5 horas al día con el objetivo de reducir el sedentarismo.
B	En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, se recomienda reducir el sedentarismo para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantojuvenil.
✓	Se recomienda retirar la televisión, las videoconsolas y los ordenadores de las habitaciones de niños y niñas y adolescentes con sobrepeso u obesidad.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y se vigilará si ha sido revisada.

4.1.4. Tratamiento psicológico

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, ¿cuál es la efectividad del tratamiento psicológico en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

En este apartado se describen algunos estudios con intervenciones psicológicas aisladas, aunque la mayor parte de los estudios identificados con intervenciones psicológicas forman parte de intervenciones combinadas y por ello se evalúan en el siguiente apartado.

El tratamiento dietético habitual fue comparado con una intervención consistente en ocho citas con una dietista formada en técnicas conductuales para que el menor y la familia llevasen a cabo cambios en el estilo de vida[218]. En este ECA fueron aleatorizados 134 menores de 5 a 11 años con un IMC≥P98. El IMCz, que fue la variable principal, no mostró diferencias significativas entre ambos grupos desde el inicio a los seis o doce meses, aunque se observaron beneficios significativos en la actividad física y la disminución de la conducta sedentaria a favor del grupo de intervención.

ECA 1+

La efectividad de la terapia cognitiva-conductual fue evaluada en un ECA en el que 47 adolescentes (edad media 14,5 ± 1,6 años, IMC 30,9 ± 4,2) fueron aleatorizados al grupo de intervención (diez sesiones semanales de terapia cognitiva-conductual y cinco sesiones telefónicas quincenales) o al grupo control (sin tratamiento)[219]. En comparación con el grupo control, en el grupo intervención se observaron cambios significativos en el IMC (intervención -1,3 ± 0,4, control 0,3 ± 0,3), el peso (-1,9 ± 1,0 kg y 3,8 ± 0,9, respectivamente), la grasa corporal (-1,5 ± 0,9 kg y 2,3 ± 0,9) y una disminución en el consumo de bebidas azucaradas.

ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Un programa de tratamiento grupal, con promoción de un estilo de vida sano y la implicación de la familia fue comparado con el tratamiento habitual (dos consultas individuales con personal de enfermería) en 70 menores de 7 a 9 años con OB (con un peso para la talla de 120% a 200%)[220]. La intervención consistía en 15 sesiones de 90 minutos para progenitores e hijos separadamente, en las que se aconsejaba la dieta sana, el ejercicio físico y se ofrecían técnicas conductuales, sin control específico del peso. A los seis meses se observó un cambio en el peso para la talla de -6,8 (IC 95%, -8,9 a -4,7) en el grupo del programa grupal en comparación con el grupo de tratamiento habitual -1,8 (-3,9 a 0,4). ECA 1+

Un ECA[221] evaluó la eficacia de añadir una «terapia de aventura» a un programa cognitivo-conductual de control de peso en adolescentes con SP. La terapia de aventura se dirige a aumentar la autoestima apoyándose en los compañeros para promover el cambio que permita desarrollar un mayor nivel de agilidad y coordinación física. Se aleatorizaron 76 adolescentes de 13 a 16 años (con SP del 20% al 88%). Ambos grupos atendieron 16 sesiones semanales y cuatro mensuales de la misma intervención cognitivo-conductual, se les prescribió una dieta hipocalórica y se les animó a aumentar la actividad física. Además, el grupo control realizaba una sesión semanal de ejercicio aeróbico y el grupo de intervención, una sesión de «terapia de aventura», con actividades de grupo consistentes en retos mentales y físicos con el objetivo de desarrollar habilidades sociales y autoconfianza. A los 10 meses, el 35% del grupo de tratamiento presentó una pérdida de peso de ≥4,5 kg en comparación con el 12% del grupo control. ECA 1+

Resumen de la evidencia

1–	La terapia cognitivo-conductual ha mostrado disminuciones moderadas en el IMC en adolescentes con OB a corto plazo[219,221]. En niños y niñas, un programa de tratamiento grupal con técnicas conductuales también redujo de forma moderada el peso a los seis meses[220] pero la consulta con una dietista con formación conductual no produjo cambios en el IMC[218].

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Recomendaciones

B	Se recomienda el tratamiento de apoyo psicológico (con terapia conductual o cognitivo-conductual) para el sobrepeso y la obesidad en menores y adolescentes.
✓	Se recomienda el empleo de terapia dirigida al estrés y otras técnicas psicológicas (formulación de objetivos, automonitorización, etc.) para el tratamiento de la obesidad en menores y adolescentes.
✓	Se debería incluir el tratamiento psicológico individual o grupal en los programas de intervenciones combinadas para menores y adolescentes con obesidad.

4.1.5. Intervenciones combinadas

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad, ¿cuál es la efectividad de las intervenciones combinadas en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

Los estudios recientes con programas multidisciplinares (dieta, ejercicio físico con o sin modificación conductual) han tenido mejores resultados en el tratamiento de la OB infantil que los programas consistentes en una única intervención. Así mismo, la implicación de la familia es importante y se asocia con la pérdida de peso sostenida en niñas y niños con OB[53].

Tres RS evaluaron la efectividad de las intervenciones en el estilo de vida (dieta, actividad física y/o tratamiento conductual) para la pérdida de peso en niños y niñas y adolescentes[41,222,223]. Las tres RS remarcaron que la evidencia identificada presentaba limitaciones metodológicas importantes y aunque las intervenciones produjeron efectos significativos a corto plazo en comparación con la ausencia de tratamiento, la lista de espera o el consejo estándar sobre dieta y ejercicio como grupo control, no se evaluaron los efectos de las intervenciones a largo plazo.

RS de ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la aprobación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta ya no ha sido revisada.

Ámbito clínico

Un ECA que comparó un programa con ejercicio, modificación conductual y nutricional con un control en 209 menores (de 9 a 16 años) con IMC > P95 mostró una disminución significativa en las variables relativas al peso a los seis meses y al año[224]. Al año de la intervención, el IMC del grupo de tratamiento mostró una disminución del -1,7 (IC 95%, -2,3 a -1,1) en comparación con un aumento de +1,6 (0,8 a 2,3) en el grupo control. El peso aumentó mucho menos en el grupo de intervención (+0,3 kg, IC 95%, -1,4 a 2,0) que en el de control (+7,7 kg, 5,3 a 10,0) y el porcentaje de grasa corporal disminuyó (-4,0, -5,2 a -2,8 y +2,0, 0,5 a 3,5, respectivamente). ECA 1-

La reducción en el IMC era el objetivo de un ECA desarrollado en 29 centros de atención primaria de Australia[225]. Se aleatorizaron 163 menores de 5 a 12 años con SP u OB leve (definidos según el criterio de la IOTF *International Obesity Task Force)* a la intervención o bien al control. Ésta consistía en cuatro consultas en doce semanas, atendidas por el niño o la niña y la familia, en las que se incidía en aspectos de nutrición, actividad física y conducta sedentaria y en las que se facilitaba material de apoyo para la familia para facilitar el cambio conductual. A los quince meses no hubo diferencia en el IMC ajustado en comparación con el grupo control. Sin embargo, en comparación con el grupo control, el grupo intervención mostró una mejoría significativa en la dieta. ECA 1+

Un ECA de tres meses de duración valoró una intervención combinada consistente en varias sesiones de educación nutricional, una dieta hipocalórica y dos horas semanales de actividad física en 46 escolares y adolescentes con OB (con IMC > P95 y edades de 6 a 16 años) en comparación con control (una consulta nutricional con promoción de la actividad física)[226]. A los tres meses se observaron disminuciones significativas en el IMC del grupo intervención (-1,7 ± 1,1 kg/m^2 frente a -0,2 ± 1,0 kg/m^2 del grupo control) y en el porcentaje de grasa (-3,3 ± 2,6% frente a 1,4 ± 4,7%) en el grupo de tratamiento, así como un aumento significativo en el índice de actividad habitual. Un año después de la intervención persistían estos cambios. ECA 1-

El seguimiento ambulatorio individual (con consejo dietético y promoción de la actividad física) se comparó con un programa educativo grupal con implicación de la familia en un estudio con 38 preadolescentes con OB (de 7 a 13 años). A los seis meses se observaron diferencias significativas en la realización de deporte en el grupo del programa educativo y aunque ambas estrategias provocaron cambios en los hábitos dietéticos y de actividad física, no se mostraron cambios en el IMC en ninguno de los grupos[227]. ECA 1-

Ámbito escolar

Un ECA evaluó la calidad de vida de 80 escolares y adolescentes (media de edad 12,1 años, IMC > P85) sometidos a una intervención escolar con clases de nutrición, actividad física y estrategias conductuales, en comparación con un grupo control al que se facilitó un libro de autoayuda[228]. A los seis meses se observó una disminución significativa del IMCz en el grupo participante en el programa (-0,13 ± 0,14), así como un ligero aumento del mismo en el grupo control (+0,04 ± 0,12). No se facilitan datos de comparación entre ambos grupos. ECA 1-

Sesenta menores con un IMC≥P95 presentaron una disminución del peso (-1,5 kg ± 3,2 en el grupo de intervención frente a 2,3 kg ± 4,7 en el grupo control), del IMC (-1,1 ± 1,3 frente a 0,4 ± 1,5) y de la grasa corporal (-1,6% ± 1,8 frente a 1,2% ± 2,6) en comparación con otros 60 menores del grupo control, después de un programa educativo con sesiones de actividad física, llevado a cabo en una escuela de Taiwán[229]. ECA 1-

Ámbito familiar

Una RS (16 estudios, 44 grupos de tratamiento o control) comparó el efecto de las intervenciones conductuales familiares con otros tratamientos o controles para la pérdida de peso de menores de 5 a 12 años de edad[230]. Los tratamientos familiares-conductuales mostraron una media del tamaño del efecto significativo (-0.89 [DE 0,68], IC 95%, -1,06 a -0,73), en comparación con otros tratamientos o controles, aunque con una importante heterogeneidad. La implicación de las familias varió en los diferentes estudios, siendo tratados para la OB en algunos de ellos o entrenados para promover el ejercicio y la dieta sana en sus RS de ECA 1-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

hijos en otros. Otras dos RS han mostrado mejorías significativas en las variables relativas al peso en la mayoría de los estudios incluidos, aunque no se extrajeron conclusiones globales por la escasa calidad de los mismos[231,232].

Un ECA evaluó la efectividad del «entrenamiento» de las familias como estrategia clave en el tratamiento de los menores con SP[233]. Este programa está basado en el aprendizaje social y pretende dar habilidades a las familias para manejar la conducta de sus hijos. Los menores no acudían a ninguna de las sesiones de entrenamiento o educativos. En todos los grupos el IMCz disminuyó significativamente desde el inicio del estudio, pero no hubo diferencias significativas entre ellos. ECA 1+

Otros ámbitos

Un ECA incluyó 147 chicas adolescentes con OB (de 12 a 16 años, con IMC > P90) y las aleatorizó según la iglesia de la que eran miembros a un grupo de «alta intensidad» (con 20-26 sesiones de tratamiento conductual, 30 minutos de actividad física y preparación y degustación de alimentos sanos) o de «baja intensidad» (con solamente seis sesiones). A los seis meses de seguimiento no se observaron diferencias significativas en el IMC en ninguno de los grupos[234]. ECA 1-

Un ECA evaluó una intervención conductual-familiar en Internet. Cincuenta y siete chicas afroamericanas con IMC≥P85 fueron aleatorizadas a este programa interactivo, que potenciaba una dieta sana y la actividad física frente a un programa de educación sanitaria, mucho más limitado, sin *feedback*. A los seis meses se observaron disminuciones significativas en el porcentaje de grasa de las chicas del grupo de tratamiento (-1,12 ± 0,47% frente a 0,43 ± 0,47% del grupo control), pero estos resultados no se mantuvieron en los dos años que duró la intervención[235]. ECA 1-

Una evaluación de una agencia de tecnología sanitaria reciente[236] mostró que las intervenciones combinadas en las escuelas o centros especializados pueden lograr mejoras moderadas en el peso a corto plazo, aunque hay una evidencia mucho más limitada de que estas mejoras se pueden mantener hasta doce meses después de la intervención y de que hay pocos efectos adversos.

Han transcurrido más de 5 años desde la aprobación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Resumen de la evidencia

	Existe una notable heterogeneidad en las intervenciones combinadas llevadas a cabo en los distintos estudios, tanto en el tipo de intervención como en las variables de resultado evaluadas, por lo que es complejo obtener conclusiones de los mismos.
1-	Algunos estudios llevados a cabo en el ámbito clínico con intervenciones combinadas (dieta, ejercicio físico y modificación conductual) muestran disminuciones moderadas en el IMC, el peso y el porcentaje de grasa corporal en niños y niñas y adolescentes de 6 a 16 años a corto plazo[224,226]. Varios estudios muestran también un aumento de la actividad física y una mejoría en la dieta[225-227].
1-	Dos ECA realizados en el ámbito escolar con intervenciones combinadas (dieta, ejercicio físico y modificación conductual) muestran disminuciones moderadas en el IMC en niños y niñas de 10 a 13 años a corto plazo[228,229].
1-	Tres RS muestran que las intervenciones familiares-conductuales fueron más efectivas que los controles para la pérdida de peso[230-232]. Un ECA posterior con estas intervenciones muestra una disminución moderada del IMC a corto plazo en niños y niñas de 6 a 9 años[233].

Recomendaciones

B	Se recomienda llevar a cabo intervenciones combinadas con dieta, ejercicio físico y modificación conductual para la pérdida de peso en niños y niñas y adolescentes de 6 a 16 años con sobrepeso u obesidad, con la implicación de la familia.
✓	El ámbito clínico y el familiar son los más apropiados para implementar intervenciones combinadas para la pérdida de peso en población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad.

Han transcurrido más de 5 años desde la aprobación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

4.2. Intervenciones farmacológicas

Preguntas a responder:

En la población infantil y adolescente con sobrepeso u obesidad,

- ¿Cuál es la efectividad de la sibutramina en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?
- ¿Cuál es la efectividad del orlistat en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?
- ¿Cuál es la efectividad del rimonabant en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?
- ¿Cuál es la efectividad de la metformina en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

La mayoría de estudios sobre el tratamiento farmacológico de la OB se han realizado en población adulta, por lo que la mayor parte de la evidencia disponible es indirecta. Ni siquiera estos estudios en personas adultas proporcionan datos sobre morbimortalidad y seguridad a largo plazo.

La información disponible sobre los tratamientos con fármacos antiobesidad en la adolescencia es muy limitada y no se dispone de datos en niños y niñas. En los adolescentes con OB, el tratamiento farmacológico es uno de los últimos recursos que se deben utilizar y solamente debe valorarse en circunstancias excepcionales, como en caso de comorbilidades graves, después del fracaso de intervenciones en el estilo de vida.

Se ha identificado una RS reciente en adolescentes que pone de manifiesto que el tratamiento farmacológico, asociado con intervenciones sobre el estilo de vida, tiene un efecto reductor modesto sobre el peso corporal a corto plazo[237]. No se proporcionan datos sobre los efectos a largo plazo.

RS de ECA 1+

En esta RS, un metanálisis de tres ECA con sibutramina mostró una diferencia media estandarizada de -1,01 (IC 95%, -1,28 a -0,73), consistente con una disminución del IMC de 2,4 kg/m^2 (IC 95%, 1,8 a 3,1 kg/m^2), después de seis meses de tratamiento. El metanálisis de tres ECA con orlistat mostró un efecto pequeño y moderado (-0,29, IC 95% -0,46 a -0,12), consistente con una disminución del IMC de 0,7 kg/m^2 (IC 95%,

Han transcurrido más de 3 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

0,3 a 1,2) a los seis meses de tratamiento. El metanálisis de tres ECA con metformina mostró un efecto no significativo en las variables relacionadas con la OB.

En los siguientes apartados se valoran los ECA que formaron parte de esta RS.

4.2.1. Sibutramina

Población adulta

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios suspendió la comercialización de sibutramina en España el 21 de enero de 2010, por un riesgo mayor en su uso que el beneficio esperado.•

RS de ECA 1+

La sibutramina es un inhibidor central de la recaptación de monoaminas y está comercializada como coadyuvante en el tratamiento de la OB en personas adultas (>18 años). Una RS reciente que evaluó la eficacia de los tratamientos farmacológicos antiobesidad en personas adultas[238] mostró una pérdida de peso de 4,2 kg (IC 95%, 3,6 a 4,8) en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo placebo. La sibutramina también disminuyó de forma significativa el IMC, el perímetro de la cintura y la concentración de triglicéridos y aumentó el HDL-c. En comparación con placebo, la sibutramina aumentó la presión arterial sistólica en 1,7 mmHg (0,1 a 3,3) y la diastólica en 2,4 mmHg (1,5 a 3,3), así como la frecuencia cardíaca en 5,6 latidos/min (3,5 a 5,6). Los pacientes que recibieron sibutramina presentaron insomnio, náusea, sequedad de boca y estreñimiento con una frecuencia del 7% al 20%.

Población adolescente

Se localizaron cinco ECA que evaluaron la eficacia de la sibutramina en adolescentes, todos ellos financiados por la industria farmacéutica y de calidad moderada.

• Fuente: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Nota informativa de la AEMPS sobre sibutramina (Reductil®) [sitio web]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2010 [citado 21 ene 2010]. Disponible en: http://www.aemps.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/2010/NI_2010-01_sibutramina_reductil.htm

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Un ECA multicéntrico con 498 participantes (de 12 a 16 años) de 12 meses de duración mostró una disminución en el peso de -6,7 kg ± 0,5 en el grupo de tratamiento con sibutramina 10 mg/día en comparación con 1,8 ± 0,9 en el grupo placebo ($p < 0,001$)[239,240]. Sin embargo, la presión arterial y la frecuencia cardíaca difirieron significativamente entre ambos grupos durante todo el estudio. Un 6,3% (23 participantes) del grupo de sibutramina abandonaron el estudio a causa de los efectos adversos, mientras que los abandonos en el grupo placebo fueron de un 5,4% (siete participantes). ECA 1+ ECA 1-

Otros dos ECA mostraron también disminuciones significativas en el peso y el IMC[241,242]. ECA 1-

Dos ECA no mostraron diferencias entre grupos después de tratamiento con 10 mg de sibutramina durante seis meses[243] o doce semanas[244]. ECA 1-

Nota: la sibutramina no está financiada por la Seguridad Social

4.2.2. Orlistat

Población adulta

El orlistat es un inhibidor de la lipasa pancreática y gástrica que está aprobado para el tratamiento de la OB en personas adultas. Por su mecanismo de acción puede producir una deficiencia de vitaminas liposolubles. RS de ECA 1+

Una RS (16 ECA; 10.631 personas adultas)[238] objetivó una reducción de peso de 2,9 kg (IC 95%, 2,5 kg a 3,2 kg) en el grupo tratado con orlistat en comparación con el grupo placebo. Sin embargo, se objetivó un aumento de efectos adversos gastrointestinales. La esteatorrea, el tenesmo y la incontinencia se presentaron con unas tasas del 15 al 30% en la mayoría de los estudios. Así mismo, casi todos los estudios incluidos en el metanálisis estuvieron financiados por la industria farmacéutica.

Población adolescente

En adolescentes se han identificado únicamente dos ECA (573 participantes) que evalúen la eficacia de orlistat. El primero de ellos, de seis meses de duración, comparó el tratamiento con 120 mg de orlistat tres veces al día con placebo en 40 adolescentes con OB (de 14 a 18 años) y mostró un cambio significativo en el IMC del principio al final del estudio, aunque sin diferen- ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia ha sido revisada.

cias significativas entre los grupos de tratamiento y placebo[245]. El descenso en el peso no fue significativo en ningún grupo (del principio al final del estudio) ni entre ambos grupos. Los efectos adversos de predominio gastrointestinal aparecieron solamente en el grupo de tratamiento con orlistat.

El segundo ECA mostró una disminución del IMC significativamente mayor en el grupo de tratamiento[246]. A los doce meses, el 26,5% del grupo de tratamiento perdió ≥5% del IMC inicial en comparación con el 15,7% del grupo placebo (p=0,005). Se incluyó una población amplia (533 adolescentes con OB de 12 a 16 años) pero con un elevado porcentaje de pérdidas (35% en total, 12% en el grupo placebo y 23% en el grupo orlistat). Los efectos adversos más frecuentes producidos por orlistat estuvieron relacionados con el tracto gastrointestinal. ECA 1-

Una evaluación reciente de la *Agency for Healthcare Research and Quality* de los EE.UU.[236] concluyó que tanto sibutramina como orlistat, en combinación con intervenciones conductuales, pueden resultar en pérdidas de peso (de pequeñas a moderadas) con efectos adversos potenciales que varían en gravedad.

Nota: El orlistat no está financiado por la Seguridad Social

4.2.3. Rimonabant

Población adulta

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios suspendió la comercialización de rimonabant en España el 23 de octubre de 2008, por la producción de efectos adversos psiquiátricos graves[247].

El rimonabant es un antagonista de los receptores CB1 de los cannabinoides comercializado en diversos países como tratamiento adyuvante de la dieta y el ejercicio en pacientes con OB o SP y algún factor de riesgo (como la diabetes o la dislipemia). En dos metanálisis recientes[238,248], rimonabant mostró una pérdida de peso de 4,7 kg más (de 4,1 a 5,3) en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo placebo al año de tratamiento. No obstante, se observó un aumento de la incidencia de trastornos psiquiátricos (depresión, ansiedad, irritabilidad, agresión) que ocurrieron en el 6% de los participantes que recibieron rimonabant (3% más probable en el grupo tratamiento en comparación con placebo). RS de ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Población adolescente

No se han identificado estudios de rimonabant en adolescentes.

4.2.4. Metformina

Población adulta

La metformina es una biguanida oral que se utiliza en el tratamiento de la diabetes tipo 2, que ha mostrado ser efectiva para la pérdida de peso, así como para la hiperinsulinemia y la hiperglicemia en diabetes tipo 2 en personas adultas[249]. En mujeres con síndrome de ovario poliquístico o poliquistosis ovárica, la metformina reduce el hiperandrogenismo y el colesterol total, además de mejorar la sintomatología[250]. ECA 1+

Población adolescente

Se han identificado cuatro ECA que evalúan la efectividad de la metformina en adolescentes. Freemark *et al.*[251] comparó el tratamiento con metformina a 500 mg /12 h con placebo en un grupo de 32 adolescentes con OB (de 12 a 19 años) con hiperinsulinemia y antecedentes familiares de diabetes tipo 2. A los seis meses de tratamiento hubo una disminución de -0,12 desviaciones estándar (DE) en el IMC del grupo tratado con metformina, en comparación con un aumento de +0,23 DE en el IMC del grupo placebo. Otros dos ECA (52 participantes) también mostraron disminuciones en las variables relativas al peso en adolescentes (de 9 a 18 años) después del tratamiento con metformina a una dosis de 1 g/12 h[252] o 850 mg/12 h[253] en comparación con placebo. ECA 1+ ECA 1-

Un ECA[254] evaluó el tratamiento con 850 mg/12h de metformina en 39 adolescentes (de 10 a 17 años) con aumento de peso secundario al tratamiento con antipsicóticos atípicos (olanzapina, risperidona, quetiapina). A las 16 semanas se observó una disminución en el peso medio del grupo de tratamiento de -0,13 kg (2,88) en comparación con un aumento de 4,01 kg (6,23) en el grupo placebo. ECA 1-

Los efectos adversos más documentados en todos estos estudios fueron las náuseas y la diarrea, que se resolvieron con la reducción de la dosis.

Han transcurrido más de 6 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Un nuevo fármaco, tesofensina, inhibidor de la recaptación de noradrenalina, dopamina y serotonina, ha sido evaluado en un ECA fase II con 203 personas adultas con OB y ha mostrado una disminución moderada del peso después de 24 semanas de tratamiento junto con dieta[255]. Por ahora no se dispone de ECA fase III ni ha sido evaluado en población infantil o adolescente.

Resumen de la evidencia

Sibutramina	
1-	En adolescentes con obesidad la sibutramina ha mostrado disminuciones significativas en las variables relativas al peso a una dosis de 10 mg/día en comparación con el placebo (disminución aproximada de 7 kg)[239-242]. Sin embargo, la sibutramina se asocia a efectos adversos como aumentos en la presión arterial, la frecuencia cardíaca o ambas. No se dispone de datos a largo plazo. Actualmente se ha suspendido su comercialización por un riesgo mayor en su uso que el beneficio esperado.
1+	En personas adultas la sibutramina produce una disminución significativa del peso (-4,2 kg), del IMC, el perímetro de la cintura y la concentración de triglicéridos. También se asocia a un aumento de la presión arterial, así como taquicardia y otros efectos adversos como náuseas y sequedad de boca[238]. Actualmente se ha suspendido su comercialización por un riesgo mayor en su uso que el beneficio esperado.
Orlistat	
1-	El orlistat no ha presentado resultados consistentes en adolescentes. Dos ECA han evaluado su eficacia (120 mg/8 h) en adolescentes[245,246]. Los efectos adversos de tipo gastrointestinal solamente se dieron en los grupos de tratamiento con orlistat y provocaron el abandono del 2% de participantes[246].
Rimonabant	
1+	No se dispone de estudios de rimonabant en adolescentes. Dos metanálisis en personas adultas[238,248] mostraron una disminución significativa del peso al año de tratamiento, pero también una aumento de la incidencia de trastornos psiquiátricos (depresión, ansiedad, irritabilidad, agresión) que ocurrieron en el 6% de los participantes que recibieron rimonabant (3% más probable en el grupo tratamiento en comparación con placebo). Actualmente se ha suspendido su comercialización por efectos adversos psiquiátricos graves.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Metformina	
1-	Se han observado disminuciones de las variables relativas al peso en adolescentes con obesidad tratados con metformina (con distintas dosis) en comparación con placebo[251-254]. También se han observado efectos adversos (náuseas, diarrea) que se han resuelto con la disminución de la dosis.

Recomendaciones

C	En adolescentes (de 12 a 18 años) con obesidad y comorbilidades graves que no han respondido al tratamiento con dieta y cambios en el estilo de vida, puede valorarse el tratamiento con sibutramina* (10 mg/día), dentro de un programa de modificación del estilo de vida supervisado por especialistas en endocrinología y nutrición, medicina de familia o pediatría con formación en el tratamiento de la obesidad. Actualmente se ha suspendido su comercialización por un riesgo mayor en su uso que el beneficio esperado.
C	En adolescentes (de 12 a 18 años) con obesidad y comorbilidades graves que no han respondido al tratamiento con dieta y cambios en el estilo de vida, puede valorarse el tratamiento con orlistat* (120 mg con el desayuno, la comida y la cena), dentro de un programa de modificación del estilo de vida supervisado por especialistas en endocrinología y nutrición, medicina de familia o pediatría con formación en el tratamiento de la obesidad.
✓	El tratamiento con orlistat* debe suplementarse con un complejo de vitaminas liposolubles (A, D, E y K) que debe administrarse antes de acostarse o dos horas después de la ingesta del fármaco.
C	En adolescentes (de 12 a 18 años) con obesidad y resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa que no han respondido al tratamiento con dieta y cambios en el estilo de vida, puede valorarse el tratamiento con metformina (500-850 mg/12 h), dentro de un programa de modificación del estilo de vida supervisado por especialistas en endocrinología y nutrición, medicina de familia o pediatría con formación en el tratamiento de la obesidad.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

✓	Dado que tanto el orlistat* como la sibutramina* no están aprobados por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios y la Agencia Europea del Medicamento para su uso en menores de 18 años y la metformina carece de indicación para el tratamiento de la obesidad en población adulta y pediátrica, se debe obtener el consentimiento informado de los familiares, tutores y del adolescente, en caso de proceder a su prescripción. Actualmente se ha suspendido la comercialización de la sibutramina por un riesgo mayor en su uso que el beneficio esperado.
D	La decisión de iniciar un tratamiento farmacológico debe individualizarse en función de la presencia de comorbilidades graves y tratamientos asociados.
✓	Los tratamientos y su indicación deben ser reevaluados periódicamente y no utilizarse como tratamientos indefinidos.
✓	Se recomienda comentar siempre los beneficios y riesgos de los tratamientos farmacológicos con los familiares o tutores, así como con el adolescente.

* La sibutramina y el orlistat no están financiados por la Seguridad Social

4.3. Cirugía

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente, ¿cuál es la efectividad de la cirugía en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

La cirugía para la OB solamente debe considerarse en los adolescentes en circunstancias excepcionales, como es la OB grave con comorbilidades graves y el fracaso de todas las medidas terapéuticas anteriormente evaluadas[256]. Además, solamente se dispone de información proveniente de series de casos y de consensos de expertos y se desconocen sus efectos a largo plazo, por lo que su puesta en práctica debe de evaluarse de forma muy cuidadosa.

4.3.1. Balón intragástrico

El balón intragástrico consiste en un esfera de silicona que se coloca en el estómago mediante control endoscópico y se relle-

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de práctica Clínica y su vigencia ha sido revisada.

na posteriormente con 600 ml de suero fisiológico. Al ocupar parcialmente el estómago produce una disminución de la sensación de hambre y una mayor saciedad al comer. La colocación del balón debe acompañarse de una dieta específica para perder peso y al cabo de seis meses se retira[257].

Población adulta

RS de ECA 1-

Una RS Cochrane (9 ECA, 395 pacientes)[257] analizó la efectividad y seguridad del balón intragástrico. Los autores señalan que entre los pacientes incluidos en su revisión había personas de edades entre 14 y 64 años, pero no proporcionan información diferenciada sobre los pacientes entre 14 y 18 años.

En los estudios que comparan balón intragástrico con dieta se observó que hay pocos beneficios en relación a la pérdida de peso o IMC del tratamiento con un balón intragástrico, y tasas más altas de complicaciones menores y graves (principalmente vaciamiento espontáneo del balón de Garren-Edwards)[258-261]. Además, se observó una tendencia al aumento de peso después de la extracción del balón, mientras que el grupo con dieta tendió a continuar con la pérdida de peso.

Población adolescente

Serie de casos 3

No se ha encontrado ningún ensayo clínico ni estudio de cohorte que evalúe específicamente la efectividad y la seguridad del balón intragástrico en la población infantil o adolescente con OB. Una serie clínica con cinco adolescentes (de 11 a 17 años) con OB extrema a los que se les introdujo un balón intragástrico mostró un aumento significativo del IMC a los seis meses en todos ellos[262]. Así mismo, también se incluyeron pacientes adolescentes (rango de edad de 12 a 71 años) en otra serie clínica, pero no se detallan los resultados por grupos de edad[263].

4.3.2. Cirugía bariátrica

Los procedimientos quirúrgicos para la OB incluyen la derivación biliopancreática, la derivación gástrica, la gastroplastia y el empleo de bandas gástricas. La mayor parte de estos procedimientos puede realizarse por laparoscopia y deben acompañarse de cambios en el estilo de vida para que produzcan la pérdida de peso adecuada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Población adulta

Una RS Cochrane[264] concluyó que la cirugía produjo una mayor pérdida de peso en comparación con el tratamiento convencional (21 kg de pérdida de peso a los ocho años frente al aumento de peso), con mejorías en la calidad de vida y en las comorbilidades. Se presentaron algunas complicaciones de la cirugía, como infección de la herida. Un ECA posterior que analizó el efecto de la banda gástrica implantada por vía laparoscópica en 80 personas adultas con OB moderada (IMC 30 a 35) frente a tratamiento no quirúrgico mostró resultados similares[265].

RS de distintos tipos de estudios 1-

Población adolescente

La evidencia directa disponible sobre la eficacia y seguridad de la cirugía bariátrica en la población infantil y adolescente está basada mayormente en series clínicas y análisis de registros hospitalarios. Son raros los casos de operaciones de cirugía bariátrica en menores de 12 años. Sólo se ha encontrado publicado un caso de una niña, diagnosticada de Síndrome de Prader-Willi a los dos años, operada cuando tenía ocho años de edad[266].

La información disponible, proveniente de series clínicas con números bajos de pacientes[266-281], es consistente en que la cirugía bariátrica es efectiva para conseguir descensos relevantes de peso (entre el 33% y el 87% del exceso de peso) en adolescentes con OB extrema (IMC≥40 kg/m^2), que en una mayoría de pacientes se mantienen a medio plazo y largo plazo.

Serie de casos 3

Un estudio, cuyo objetivo era analizar las tendencias en el uso de la cirugía bariátrica en la adolescencia en EE.UU.[282], realizó un análisis de 771 casos y observó que el 69,9% eran mujeres; el 89,4% no tenía comorbilidades y en el 87,1% se había practicado un *by-pass* gástrico. No se registró en adolescentes operados ninguna muerte durante la estancia hospitalaria, en cambio la incidencia de muerte es del 2‰ en el total de operados. Las tasas de complicaciones de la cirugía fueron similares a las de las personas adultas, y la estancia media en los adolescentes, significativamente menor.

Serie de casos 3

Una RS que evaluó la mortalidad después de la cirugía bariátrica[283] realizó un análisis de subgrupos con cinco estudios en adolescentes (132 pacientes operados) y no encontraron ninguna muerte en los 30 primeros días tras la operación. Los

RS de ECA 2+

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta guía de Práctica Clínica y su contenido ha sido revisada.

estudios no proporcionaban información sobre mortalidad posterior a ese periodo.

Un estudio mostró un aumento considerable en la calidad de vida tras la cirugía bariátrica por medio del cuestionario SF-36 (Short Form 36) en nueve jóvenes de una media de edad de 19 años[281]. — Serie de casos 3

Existen recomendaciones específicas elaboradas por la Academia Americana de Pediatría y por la Sociedad Americana de Endocrinología sobre los requisitos que debe reunir la población adolescente candidata para cirugía bariátrica[58,87,284]: 1) La cirugía solamente debería considerarse después de >6 meses del fracaso del tratamiento en adolescentes con OB grave (IMC ≥ 40 kg/m^2) y comorbilidad grave asociada o con OB extrema (IMC ≥ 50 kg/m^2). 2) Cuando se haya obtenido la mayor parte de la madurez esquelética (generalmente >13 años en mujeres y >15 años en hombres. 3) Los potenciales candidatos deberían ser derivados a centros con equipos multidisciplinares y sobrada experiencia. 4) La cirugía debería llevarse a cabo en instituciones terciarias con equipos que puedan cubrir las necesidades de estos pacientes y que permitan recoger datos a largo plazo de sus variables clínicas. — Opinión de expertos 4

Una evaluación reciente de una agencia de tecnología sanitaria[236] concluyó que se observó una pérdida de peso sustancial con la cirugía bariátrica en adolescentes con OB extrema. Sin embargo, puesto que se desconocen cuáles son los riesgos a largo plazo de la intervención y los riesgos a corto plazo según el tipo de cirugía, los candidatos deberían ser cuidadosamente evaluados.

Resumen de la evidencia

	No se ha identificado información sobre la eficacia del balón intragástrico en adolescentes para el tratamiento de la OB.
3	La información sobre la cirugía bariátrica para la OB en adolescentes proveniente de series de casos[266-281], muestra que podría resultar efectiva para conseguir descensos relevantes de peso (entre el 33% y el 87% del exceso de peso), con tasas de complicaciones similares a las personas adultas y mejoras en la calidad de vida. Sin embargo, no se dispone de información sobre los efectos del tratamiento quirúrgico en el desarrollo, el metabolismo y los aspectos psicológicos en la infancia y la adolescencia.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Recomendaciones

C	La cirugía bariátrica solamente debería utilizarse en adolescentes con obesidad grave (IMC≥40 kg/m^2) y comorbilidad grave o con obesidad extrema (IMC≥50 kg/m^2), cuando se haya constatado el fracaso en el control del peso mediante actuaciones intensivas para la modificación del estilo de vida, asociadas o no con tratamiento farmacológico, durante un periodo mínimo de seis meses.
3	Los candidatos a cirugía bariátrica deberían ser seleccionados tras una evaluación cuidadosa por un equipo multidisciplinar con pericia médica, quirúrgica, psiquiátrica y nutricional en el tratamiento quirúrgico de la obesidad en adolescentes. La cirugía bariátrica solamente debería llevarse a cabo en adolescentes con madurez física y psicológica, conscientes de los riesgos y beneficios de la cirugía y que tengan el apoyo de la familia.
3	La cirugía bariátrica solamente debería ser llevada a cabo por cirujanos altamente especializados. El seguimiento de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica debería ser de por vida, para asegurar una pérdida de peso óptima y un buen estado de salud.
3	Se deben controlar los posibles déficits de vitaminas (B_{12}, B_6, B_1, B_2, D y folatos) y minerales (hierro, calcio y zinc) tras una cirugía bariátrica y proceder a su suplementación en caso necesario.

4.4. Tratamientos alternativos

Pregunta a responder:

- En la población infantil y adolescente, ¿cuál es la efectividad de los tratamientos alternativos en la pérdida o el mantenimiento de peso y en otras variables especificadas?

Población adulta

Una RS concluyó que no hay información suficiente sobre la efectividad de ninguna de las terapias complementarias evaluadas (acupuntura, acupresión, suplementos dietéticos y homeopatía) para la OB en personas adultas[285]. Otra RS[286]

RS de ECA 1+

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica, su vigencia ha sido revisada.

evaluó la efectividad del quitosán y mostró una pérdida de peso significativamente mayor que el placebo (diferencia de medias ponderada [DMP] -1,7 kg, IC 95%, -2,1 a -1,3 kg). Otro suplemento dietético, el ácido linoleico conjugado, fue evaluado en una RS (18 ECA) y constató una reducción modesta de la masa grasa[287].

Población adolescente

Solamente se han identificado dos estudios que evalúan terapias alternativas en adolescentes. La información es muy escasa y de baja calidad.

El primero de ellos es un ECA que evaluó la efectividad y seguridad de un preparado con efedrina y cafeína[288] (32 adolescentes con OB) y mostró un descenso mayor del peso estadísticamente significativo (14,4 frente a 2,2 kg), del IMC (2,9 frente a 0,5 kg/m^2) y de la grasa corporal (6,6 frente a 0,5 kg) en el grupo de intervención.

ECA 1-

Un estudio evaluó la efectividad de un preparado coreano de hierbas y constató una reducción del IMC de 24,34 ± 3,10 a 23,26 ± 3,00 kg/m^2 y del porcentaje de grasa corporal de 34,16 ± 3,75 a 32,08 ± 3,15%[289].

Estudio antes-después 3

Resumen de la evidencia

1-	Se dispone de muy poca información sobre la eficacia de las terapias alternativas para la OB en niños y niñas y adolescentes. El tratamiento con efedrina y cafeína mostró descensos moderados del peso y de la grasa corporal en un ECA de corta duración y con un número reducido de participantes[288].
2-	Un estudio piloto con un preparado de hierbas mostró leves cambios en el IMC y la grasa corporal[289].

Recomendaciones

C	Se recomienda no utilizar terapias alternativas para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en la población infantil y adolescente.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta vigencia no ha sido revisada.

Anexos

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Anexo 1. Niveles de evidencia y grados de recomendación de SIGN[290]

Niveles de evidencia

1++	Metanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

Grados de recomendación

A	Al menos un metanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía, o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos, o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos, o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+.

Buena práctica clínica

√*	Práctica recomendada basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor.

* En ocasiones el grupo elaborador se percata de algún aspecto práctico importante sobre el que se quiere hacer énfasis y para el cual no existe, probablemente, ninguna evidencia que lo soporte.

Han transcurrido más de 5 años desde la última actualización de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Anexo 2. Curvas y tablas de referencia del Índice de Masa Corporal



Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

CURVAS Y TABLAS DE CRECIMIENTO

M.Hernández, J. Castellet, J. L. Narvaíza, J. M. Rincón, I. Ruiz, E. Sánchez, B. Sobradillo y A. Zurimendi.

I.S.B.N. 84-7391-177-5

FUNDACION F. ORBEGOZO. BILBAO

© Manuel Hernández Rodríguez. Fundación F. Orbegozo
Prohibida la reproducción total o parcial
de este libro sin autorización expresa de los Editores.

Editorial Garsi. Londres, 17 . 28028 MADRID
Tfno.: (91) 255 68 00

Realización gráfica y fotocomposición: ClickArt

Depósito legal: M - 31927 - 1988

AZALSO Tracia, 17 Madrid

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

PRESENTACION

Las curvas que presentamos se han elaborado con los datos obtenidos en el estudio longitudinal de crecimiento realizado por el equipo técnico del Instituto de Investigación sobre Crecimiento de la Fundación F. Orbegozo.

En esta segunda edición se han completado las que publicamos en 1.985 incorporando los datos antropométricos hasta los 18 años, lo que ha permitido abarcar todo el periodo de crecimiento y disponer de curvas de distancia y velocidad para las distintas edades de la infancia y adolescencia. Además hemos introducido un nuevo índice que cada día se utiliza más en antropometría nutricional: el índice de masa corporal (BMI) o índice de Quetelet.

Se ha utilizado un diseño longitudinal mixto, seleccionando al azar tres grupos de 600 niños a los que se ha seguido durante nueve años. Las edades al comienzo del estudio eran de 0, 5 y 9 años, respectivamente, y los intervalos entre las medidas de 6 meses, excepto durante el primer año que se tomaron cada tres meses. Se excluyeron sistemáticamente los que faltaron a dos controles sucesivos.

La muestra en su mayoría pertenecía a una clase socio-económica media-baja y la superposición de los grupos durante un año permitió comprobar que no había diferencias significativas entre ellos y que las gráficas pueden utilizarse como curvas longitudinales puras representativas de una misma población.

Para la construcción de las gráficas de distancia, las variables que siguen una distribución normal (talla, talla sentado, distancia vertex-coccix y perímetro craneal) se han representado directamente, calculando la media, desviación típica, rango y percentiles. Para el peso, perímetro del brazo y pliegues cutáneos, que no siguen una distribución simétrica, se ha realizado una transformación logarítmica. Los valores percentilares teóricos se han obtenido aplicando la fórmula: $\alpha = \bar{X} \pm t\alpha \times DS$, *en la que* α *es el percentil que se desea obtener,* X *la media y* $t\alpha$ *la distribución normal para dicho percentil.*

En las curvas de velocidad, para evitar la distorsión que el distinto ritmo madurativo produce en el brote de crecimiento puberal, la gráfica se ha construido superponiendo el pico de crecimiento máximo con lo que la morfología de la curva representa el ritmo de crecimiento normal durante este período.

La realización gráfica se ha hecho siguiendo el modelo utilizado por el National Center for Health Statistics para la construcción de las NCHS Growth Charts.

Aunque se trata de unas curvas representativas de la población infantil de Vizcaya, preferentemente del área del Gran Bilbao, por la amplitud y características de la muestra y la metódica utilizada en su elaboración, creemos que pueden utilizarse en el resto de España y sustituir con ventaja a las procedentes de otros países.

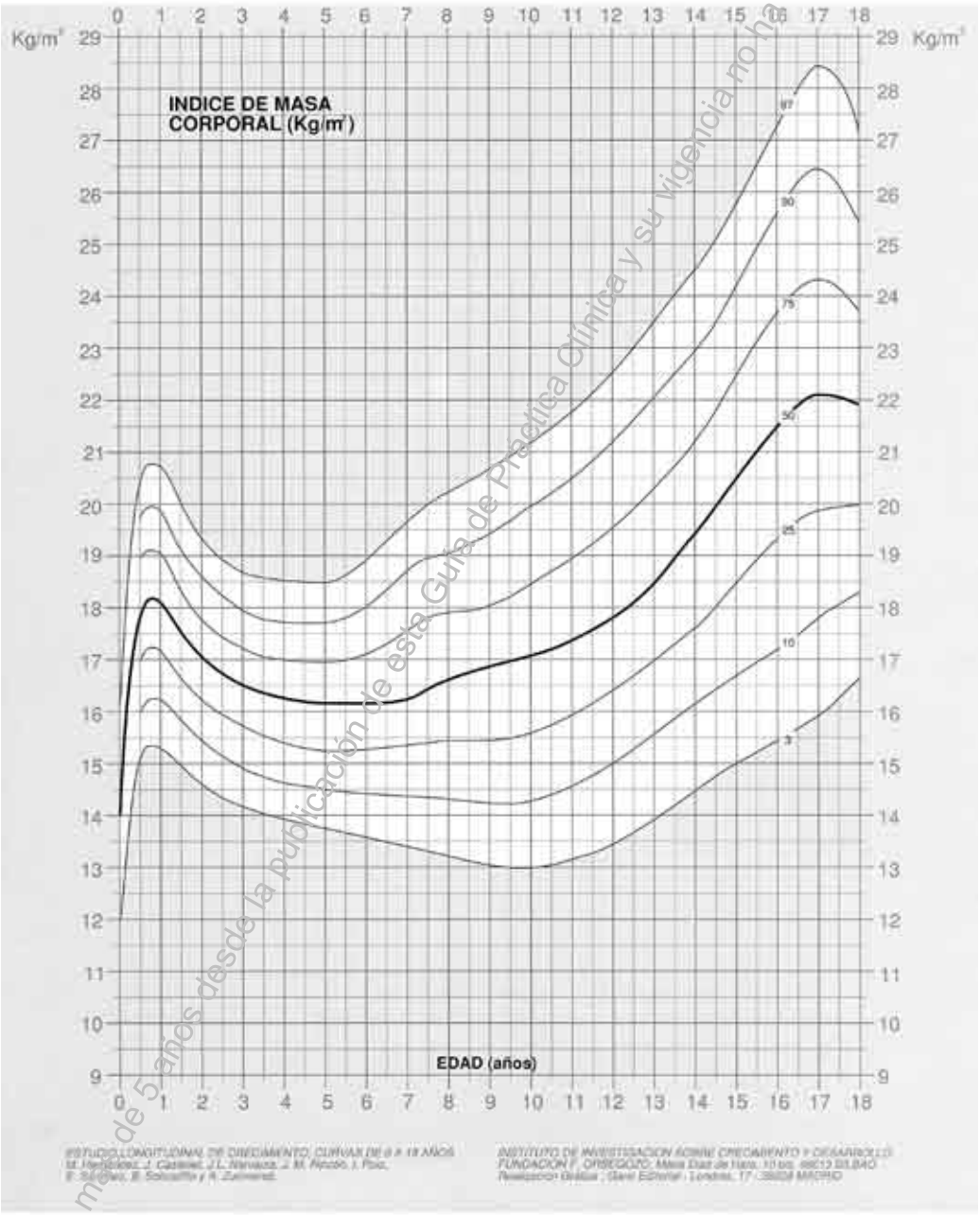
M. Hernández Rodríguez

Director del Instituto de Crecimiento

10

NIÑOS: 0 a 18 años

INDICE DE MASA
CORPORAL (Kg/m²)



ESTUDIO LONGITUDINAL DE CRECIMIENTO. CURVAS DE 0 A 18 AÑOS
M. Hernández, J. Castellet, J.L. Narvaiza, J. M. Rincón, I. Ruiz, F. Sánchez, B. Salcedillo y A. Zurimendi.

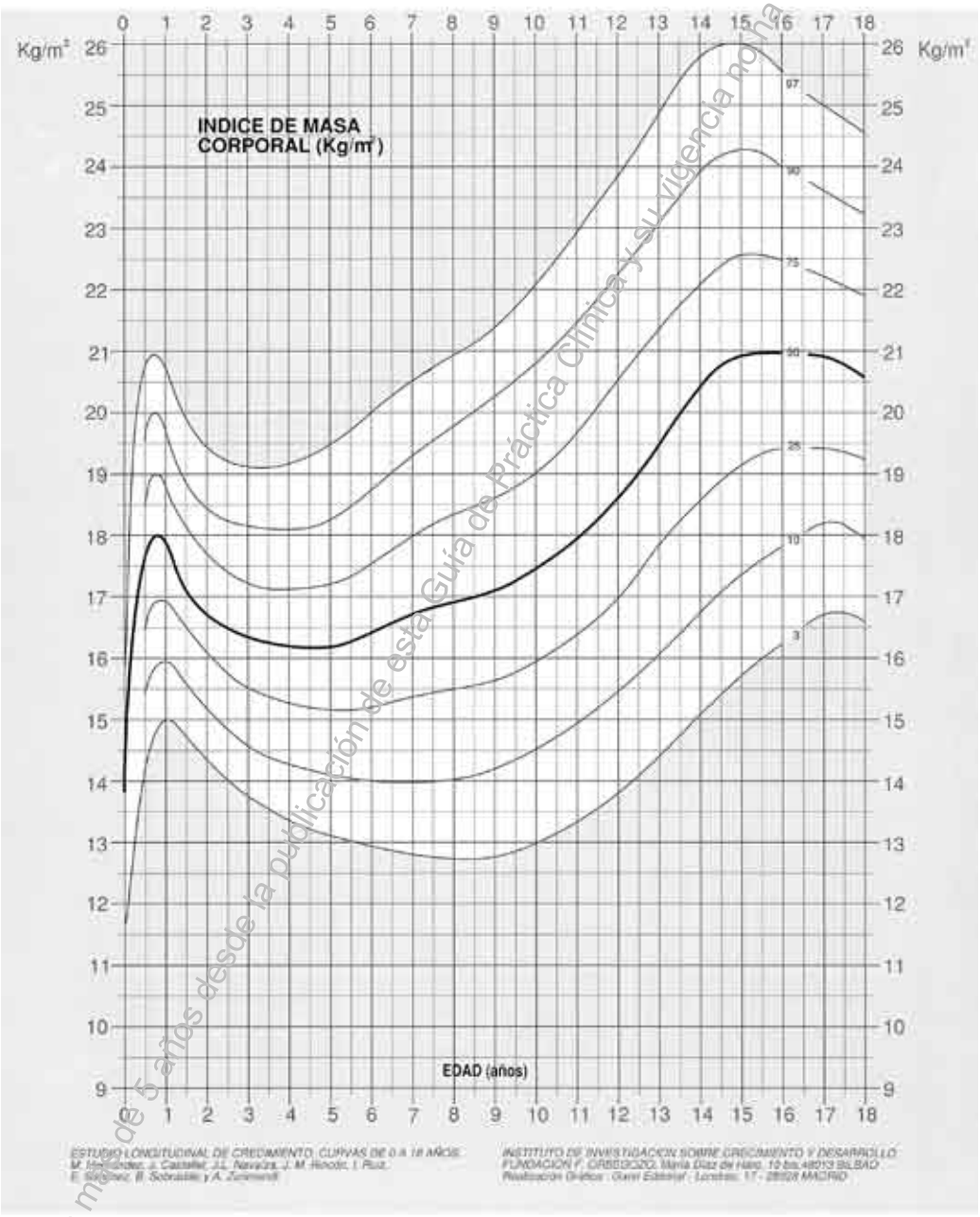
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO
FUNDACIÓN F. ORBEGOZO. Mesa Elías de Haro, 10 bis. 48013 BILBAO
Reproducción Gráfica: Garsi Editorial - Londres, 17 - 28028 MADRID

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

20

NIÑAS: 0 a 18 años

INDICE DE MASA
CORPORAL (Kg/m²)



Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

NIÑOS

	Longitud* Altura** (cm).				Peso kg.				Indice de masa corporal Peso / Talla² (Kg / m²)				Perimetro craneal (cm.)			
EDAD	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**
Nacimiento	46,54	50,16	53,78	1,92	2,75	3,51	4,48	0,45	11,92	14,02	16,11	1,11	32,72	34,89	37,06	1,15
3 meses	56,43	60,43	64,42	2,12	5,08	6,25	7,68	0,67	14,84	17,17	19,51	1,24	38,97	41,17	43,37	1,17
6 meses	62,75	66,74	70,74	2,12	6,55	7,99	9,74	0,82	15,30	18,02	20,73	1,44	42,17	44,14	46,10	1,04
9 meses	66,70	71,11	75,53	2,34	7,52	9,24	11,36	1,02	15,63	18,32	21,00	1,43	43,95	46,02	48,08	1,09
1 año	70,39	75,01	79,63	2,45	8,26	10,15	12,47	1,13	15,37	18,09	20,81	1,45	45,21	47,28	49,35	1,10
1,5 años	76,37	81,37	86,38	2,66	9,48	11,50	13,94	1,13	15,11	17,43	19,76	1,24	46,40	48,70	51,00	1,22
2 años	81,24	86,68	92,12	2,89	10,37	12,70	15,55	1,33	14,68	16,95	19,21	1,20	47,29	49,59	51,88	1,22
2,5 años	85,41	91,10	96,80	3,03	11,23	13,80	16,95	1,49	14,17	16,69	18,90	1,18	47,98	50,28	52,58	1,22
3 años	88,85	95,18	101,50	3,36	12,04	14,86	18,33	1,66	13,86	16,46	18,66	1,17	48,56	50,75	52,94	1,16
3,5 años	91,59	98,72	105,85	3,79	12,66	15,84	19,98	1,97	14,04	16,33	18,62	1,22	48,64	50,98	53,32	1,24
4 años	95,25	102,51	109,77	3,86	13,73	17,01	21,08	1,95	13,95	16,24	18,53	1,22	48,86	51,21	53,66	1,28
4,5 años	98,09	106,00	113,90	4,21	14,44	17,90	22,18	2,01	13,86	16,16	18,45	1,22	49,11	51,28	53,74	1,23
5 años	101,25	109,23	117,20	4,24	14,60	18,76	24,11	2,61	13,68	16,08	18,48	1,28	49,21	51,51	53,80	1,22
5,5 años	103,56	111,82	120,07	4,39	15,28	19,91	25,95	3,13	13,63	16,15	18,68	1,34	49,27	51,49	53,92	1,23
6 años	105,84	115,11	124,40	4,90	15,88	20,87	27,42	3,13	13,54	16,34	19,14	1,49	49,32	51,71	54,09	1,27
6,5 años	108,39	117,84	127,29	5,02	16,38	22,41	30,64	4,17	13,40	16,37	19,34	1,57	49,35	51,80	54,28	1,31
7 años	110,63	120,21	129,78	5,09	17,34	23,59	32,08	4,20	13,32	16,54	19,76	1,71	49,51	52,10	54,59	1,37
7,5 años	113,36	123,21	133,07	5,24	18,14	24,73	33,72	4,35	13,24	16,71	20,18	1,85	49,76	52,27	54,78	1,34
8 años	116,25	126,10	135,95	5,24	19,52	26,08	34,84	4,15	13,19	16,70	20,20	1,87	49,83	52,47	55,16	1,40
8,5 años	118,72	129,01	139,30	5,47	20,42	27,50	36,71	4,72	13,14	16,68	20,23	1,89	50,05	52,68	55,20	1,34
9 años	121,60	131,85	142,10	5,45	21,59	28,81	38,45	4,61	13,03	16,81	20,58	2,01	50,27	52,75	55,23	1,32
9,5 años	123,98	134,07	144,16	5,36	22,15	30,14	40,99	5,09	12,92	16,93	20,94	2,13	50,33	52,88	55,32	1,30
10 años	125,85	136,53	147,20	5,67	23,32	31,83	43,43	5,53	13,07	17,14	21,20	2,16	50,52	53,07	55,61	1,35
10,5 años	128,5	138,99	149,48	5,57	24,37	33,29	45,48	5,67	13,22	17,34	21,47	2,19	50,78	53,30	55,82	1,34
11 años	130,97	141,51	152,06	5,60	25,44	35,18	48,66	6,30	13,18	17,71	22,24	2,41	51,03	53,60	56,17	1,36
11,5 años	132,32	143,67	155,02	6,03	26,50	36,90	51,40	6,73	13,33	18,07	22,81	2,52	51,18	53,74	56,19	1,30
12 años	135,07	146,70	158,33	6,18	27,73	38,79	54,27	7,21	13,45	18,23	23,02	2,55	51,27	53,91	56,55	1,40
12,5 años	136,69	149,04	161,40	6,57	28,98	41,12	58,34	8,12	13,59	18,50	23,41	2,61	51,31	54,04	56,87	1,50
13 años	139,01	152,81	166,61	7,34	30,32	43,34	61,94	8,55	13,73	18,76	23,79	2,68	51,53	54,28	57,03	1,46
13,5 años	141,31	156,16	171,00	7,89	32,35	46,09	65,08	8,49	14,03	19,08	24,13	2,69	51,86	54,60	57,34	1,45
14 años	144,47	160,15	175,84	8,34	34,02	49,22	71,23	9,86	14,34	19,41	24,47	2,69	51,89	54,89	57,89	1,60
14,5 años	147,88	163,28	178,69	8,19	36,14	52,33	75,76	10,54	14,60	19,87	25,14	2,80	52,15	55,27	58,40	1,66
15 años	150,31	165,46	180,61	8,06	39,32	56,25	78,58	10,27	15,08	20,37	25,66	2,82	52,62	55,61	58,61	1,60
15,5 años	154,82	168,67	182,52	7,37	42,50	58,84	81,46	10,33	15,35	20,91	26,46	2,96	52,86	55,86	58,86	1,60
16 años	158,12	170,88	183,64	6,78	46,50	61,52	83,38	9,88	15,58	21,42	27,27	3,11	52,98	55,99	59,00	1,60
16,5 años	161,42	172,32	183,23	5,80	49,17	64,42	84,82	9,81	15,80	21,94	28,07	3,26	53,32	56,25	59,18	1,56
17 años	163,03	173,68	184,33	5,67	49,98	65,96	86,11	10,42	15,87	22,11	28,35	3,32	53,37	56,31	59,26	1,56
17,5 años	162,96	174,64	185,31	5,60	50,61	66,40	87,12	9,97	16,25	21,99	27,73	3,05	53,42	56,38	59,33	1,57
18 años	164,24	175,60	186,95	6,04	51,24	66,84	87,19	9,51	16,63	21,87	27,11	2,79	53,46	56,47	59,47	1,61

* Hasta los dos años
** A partir de los dos años

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica, su vigencia no ha sido revisada.

NIÑAS

	Longitud* Altura** (cm).				Peso kg.				Indice de masa corporal Peso / Talla² (Kg / m²)				Perimetro craneal (cm.)			
EDAD	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**	**P3**	**P50**	**P97**	**DS**
Nacimiento	45,93	49,18	52,44	1,73	2,63	3,32	4,19	0,41	11,69	13,78	15,88	1,12	31,94	34,11	36,28	1,15
3 meses	55,77	59,00	62,22	1,71	4,78	5,75	6,93	0,56	14,30	16,59	18,88	1,22	38,26	40,05	41,85	0,95
6 meses	61,63	65,24	68,84	1,91	6,04	7,43	9,13	0,81	14,81	17,52	20,23	1,44	40,78	42,81	44,84	1,08
9 meses	65,37	69,37	73,36	2,12	6,84	8,59	10,80	1,05	14,96	17,95	20,94	1,59	42,46	44,66	46,86	1,16
1 año	68,93	73,39	77,85	2,37	7,69	9,56	11,88	1,11	15,02	17,82	20,61	1,49	43,74	45,98	48,21	1,19
1,5 años	75,02	79,87	84,73	2,58	8,75	10,90	13,59	1,26	14,49	17,16	19,83	1,42	45,06	47,32	49,58	1,20
2 años	80,11	85,39	90,68	2,81	9,74	12,12	15,10	1,39	14,15	16,69	19,24	1,36	45,97	48,25	50,53	1,21
2,5 años	84,14	89,77	95,39	2,99	10,56	13,29	16,71	1,64	13,92	16,54	19,16	1,39	46,65	48,95	51,25	1,22
3 años	87,97	94,11	100,25	3,26	11,35	14,48	18,46	1,91	13,69	16,42	19,15	1,45	47,14	49,44	51,74	1,22
3,5 años	91,17	97,84	104,51	3,54	11,93	15,53	20,22	2,24	13,42	16,29	19,16	1,53	47,32	49,63	51,93	1,22
4 años	94,33	101,54	108,75	3,83	12,82	16,71	21,78	2,46	13,44	16,29	19,14	1,52	47,41	50,01	52,27	1,29
4,5 años	97,72	105,02	112,32	3,88	13,64	17,72	23,03	2,51	13,31	16,23	19,14	1,55	47,50	50,10	52,45	1,28
5 años	99,34	107,59	115,83	4,39	14,04	18,42	24,18	2,87	13,19	16,23	19,28	1,62	47,68	50,16	52,65	1,32
5,5 años	102,81	111,01	119,21	4,35	14,94	19,66	25,88	3,00	13,10	16,37	19,63	1,74	47,91	50,35	52,80	1,29
6 años	105,60	114,00	122,41	4,47	15,27	20,69	28,02	3,58	13,01	16,50	19,99	1,86	47,95	50,52	53,08	1,36
6,5 años	107,97	117,13	126,30	4,87	16,3	21,99	29,66	3,65	12,63	16,61	20,58	2,11	48,22	50,84	53,16	1,23
7 años	110,80	120,04	129,27	4,91	16,91	23,26	32,00	4,17	12,64	16,61	20,58	2,11	48,49	51,01	53,53	1,34
7,5 años	113,55	123,08	132,61	5,07	18,27	25,00	34,22	4,32	12,79	16,75	20,71	2,11	48,93	51,35	53,76	1,28
8 años	116,12	125,96	135,80	5,23	18,89	26,33	36,70	4,83	12,77	16,89	21,01	2,10	48,98	51,65	54,12	1,42
8,5 años	119,22	128,55	137,88	4,96	20,12	27,84	38,53	4,93	12,74	17,02	21,30	2,28	49,15	51,70	54,25	1,36
9 años	121,30	131,59	141,87	5,47	21,08	29,32	40,79	5,40	12,79	17,11	21,44	2,30	49,25	51,89	54,53	1,40
9,5 años	122,82	133,96	145,10	5,92	21,66	30,71	43,55	5,99	12,83	17,20	21,57	2,33	49,53	52,20	54,87	1,42
10 años	125,49	136,65	147,80	5,93	23,06	32,47	45,72	6,23	12,89	17,56	22,23	2,48	49,70	52,27	54,94	1,36
10,5 años	127,98	139,93	151,89	6,36	24,81	34,94	49,20	6,70	13,15	17,96	22,78	2,56	50,19	52,68	55,17	1,32
11 años	130,50	142,48	154,45	6,37	25,60	36,37	51,65	7,20	13,27	18,21	23,15	2,63	50,21	52,75	55,29	1,40
11,5 años	132,40	145,70	159,00	7,07	26,87	38,72	55,79	7,88	13,38	18,45	23,52	2,70	50,36	52,95	55,54	1,37
12 años	136,55	148,43	160,30	6,31	28,96	40,68	57,15	7,50	13,64	18,67	23,70	2,67	50,45	53,13	55,80	1,42
12,5 años	138,05	151,17	164,30	6,98	30,37	42,83	60,41	7,93	13,81	19,02	24,22	2,65	50,83	53,48	56,12	1,40
13 años	141,91	153,72	165,53	6,28	32,61	45,38	63,16	8,10	13,97	19,36	24,75	2,87	51,06	53,67	56,29	1,39
13,5 años	143,77	155,88	167,98	6,43	34,50	47,67	65,87	8,30	14,60	19,91	25,22	2,82	51,13	53,86	56,57	1,45
14 años	145,44	156,80	168,17	6,05	36,64	49,64	67,25	8,28	15,02	20,41	25,79	2,83	51,24	53,94	56,65	1,44
14,5 años	145,68	157,41	169,15	6,24	38,35	50,39	67,65	7,40	15,32	20,60	25,89	2,81	51,45	54,04	56,63	1,38
15 años	147,04	158,29	169,54	5,98	39,59	51,90	68,05	7,66	15,61	20,80	25,99	2,76	51,66	54,13	56,60	1,32
15,5 años	148,40	159,16	169,92	5,72	40,32	52,52	68,41	7,58	15,88	20,81	25,74	2,62	51,70	54,24	56,77	1,35
16 años	149,23	159,91	170,57	5,68	41,06	53,14	68,77	7,53	16,15	20,82	25,49	2,48	51,70	54,24	56,77	1,35
16,5 años	150,10	160,60	170,80	5,43	42,00	53,31	68,39	6,95	16,50	20,88	25,26	2,33	51,74	54,26	56,80	1,34
17 años	150,41	160,75	171,09	5,50	42,95	53,49	68,01	6,37	16,84	20,93	25,03	2,18	51,79	54,35	56,90	1,36
17,5 años	150,42	160,90	171,37	5,57	43,20	54,00	67,00	6,44	16,73	20,66	24,58	2,09	52,05	54,48	56,90	1,27
18 años	150,50	161,26	172,01	5,72	43,60	54,48	66,80	6,29	16,65	20,60	24,55	2,10	52,32	54,61	56,90	1,22

* Hasta los dos años
** A partir de los dos años

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica, su vigencia no ha sido revisada.

NORMAS PARA EL USO DE LAS CURVAS Y TABLAS DE CRECIMIENTO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las medidas se tomaron siempre a la misma hora con los niños desnudos.

La longitud se tomó en decúbito supino con el Holtain Harpenden Supine Measuring Table hasta los dos años. A partir de esta edad en bipedestación con el Holtain Stadiometer.

El peso, con una balanza electrónica con una sensibilidad de 10 gramos.

Los pliegues cutáneos, con el Harpenden Skinfold Caliper.

La altura sentado, con la Holtain Sitting-Heigth Table.

Proceso de datos: Se ha realizado utilizando el programa FOCREC preparado para este estudio.

Una descripción detallada de las técnicas de medida puede encontrarse en ZURIMENDI, A.: Planificación de un estudio semilongitudinal de crecimiento en la población infantil de Vizcaya. En M. Hernández, ed. **Nutrición, Crecimiento y Desarrollo,** Publicaciones del Instituto de Crecimiento y Desarrollo de la Fundación F. Orbegozo. Bilbao, 1.981, pág.: 23-33; SOBRADILLO, B.: Estudio longitudinal del crecimiento en los dos primeros años de vida en la población infantil de Vizcaya. **Tesis Doctoral.** Universidad del País Vasco. Bilbao, 1.984, y Hernández, M., et al.: Valoración del crecimiento somático. En J. Peña, ed. **Crecimiento y Desarrollo,** vol. I. Monografías de Pediatría. Jarpyo Editores. Madrid, 1.985, pág.: 16-23.

USO DE LAS CURVAS

Curvas de longitud / talla, perímetro craneal y altura sentado: Anotar directamente la medida del niño en la gráfica y comprobar si se encuentra dentro o fuera de los límites de variación normal, situados entre los percentiles 3 y 97.

Curvas del perímetro del brazo y pliegues cutáneos: Se utilizan de la misma forma que las anteriores. Como los valores no siguen una distribución normal y son muy asimétricas se ha utilizado para su representación gráfica papel logarítmico.

Curvas, peso-longitud: Anotar en la gráfica el punto donde coincidan la longitud y el peso del niño. De esta forma se podrá estimar directamente si el peso es adecuado o no para la talla. Estas gráficas solamente pueden utilizarse con fiabilidad durante el período en que la distribución del peso para la talla es independiente de la edad lo que sucede hasta la pubertad. Cuando comienzan los cambios puberales ya no es así y es aconsejable dejar de usarlas.

Curvas del índice de masa corporal: Anotar en la gráfica el cociente de dividir el peso en Kg. por el cuadrado de la talla en metros en el lugar correspondiente a la edad del niño.

Curvas de velocidad: En las gráficas para niños menores de dos años hay dos escalas, una de ellas permite saber si el incremento durante los tres meses anteriores ha sido normal. La otra sirve para calcular la velocidad de crecimiento expresada en cm. ó kg / año, respectivamente.

Las gráficas de 2 a 18 años son adecuadas para valorar la velocidad de crecimiento, en cm / año para la talla y en kg / año para el peso. El incremento anual debe anotarse en el punto medio del año en que se ha hecho la observación. Por ejemplo, si un niño ha crecido 6 cm. de los 5 a los 6 años, se anotará esta cifra en la gráfica en el lugar correspondiente a 5,5 años.

La curva de velocidad de crecimiento durante la pubertad se ha construido superponiendo el pico de crecimiento máximo de los distintos sujetos, independientemente de la edad a que sucede.

En las gráficas las líneas percentilares representan el patrón de crecimiento que siguen los niños que tienen el pico de crecimiento a una edad media. En las zonas que se han dejado sin el fondo coloreado, se sitúan los que maduran precoz y tardíamente.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

USO DE LAS TABLAS

En las tablas se han recogido los valores medios, representados por el percentil 50 y los límites del rango de variación «normal» más utilizados en la clínica (P_3 y P_{97}).

Se incluye la desviación típica o desviación estándar, que es imprescindible para valorar a los niños que se encuentran fuera de los percentiles 3 y 97 y comparar entre sí sujetos de distintas edades. Para ello se utiliza el «score standard deviation», o valor Z que permite conocer el múltiplo o fracción de desviaciones estándar que un individuo se separa de la media.

La fórmula que se utiliza para hacer este cálculo es la siguiente: $Z=\frac{X-\bar{X}}{DS}$, en la que Z es el «score standard deviation», X = valor de la variable que se desea calcular, $\bar{X}$ = media de dicha variable y DS = desviación típica o estándar.

EDAD DECIMAL

Para facilitar el cálculo de la velocidad de crecimiento, se incluye el cuadro de edad decimal. Para usarlo se procede de la siguiente manera: si un niño es visto el 10 de mayo de 1.9**83**, a esta fecha le corresponde en el calendario: 83, 353. Si la fecha del nacimiento era el 8 de febrero de 1.9**82**, procediendo de igual forma, de acuerdo con la tabla, al día de su nacimiento le correspondería: 82, 104. Se restan ambas cifras (83, 353 - 82, 104 = 1, 249), se redondea suprimiendo las dos últimas cifras decimales y resulta una edad decimal de 1, 2 años.

Siguiendo la misma técnica se puede obtener la fracción de un año que ha transcurrido entre dos medidas.

TABLA PARA LA CONVERSION EN DECIMAS DE AÑO

	1 ENE	2 FEB	3 MAR	4 ABR	5 MAY	6 JUN	7 JUL	8 AGO	9 SEP	10 OCT	11 NOV	12 DIC
1	000	085	162	247	329	414	496	581	666	748	833	915
2	003	088	164	249	332	416	499	584	668	751	836	918
3	005	090	167	252	334	419	501	586	671	753	838	921
4	008	093	170	255	337	422	504	589	674	756	841	923
5	011	096	173	258	340	425	507	592	677	759	844	926
6	014	099	175	260	342	427	510	595	679	762	847	929
7	016	101	178	263	345	430	512	597	682	764	849	932
8	019	104	181	266	348	433	515	600	685	767	852	934
9	022	107	184	268	351	436	518	603	688	770	855	937
10	025	110	186	271	356	438	521	605	690	773	858	940
11	027	112	189	274	356	441	523	608	693	775	860	942
12	030	115	192	277	359	444	526	611	696	778	863	945
13	033	118	195	279	362	447	529	614	699	781	866	948
14	036	121	197	282	364	449	532	616	701	784	868	951
15	038	123	200	285	367	452	534	619	704	786	871	953
16	041	126	203	288	370	455	537	622	707	789	874	956
17	044	129	205	290	373	458	540	625	710	792	877	959
18	047	132	208	293	375	460	542	627	712	795	879	962
19	049	134	211	296	378	463	545	630	715	797	882	964
20	052	137	214	299	381	466	548	633	718	800	885	967
21	055	140	216	301	384	468	551	636	721	803	888	970
22	058	142	219	304	386	471	553	638	723	805	890	973
23	060	145	222	307	389	474	556	641	726	808	893	975
24	063	148	225	310	392	477	559	644	729	811	896	978
25	066	151	227	312	395	479	562	647	731	814	899	981
26	068	153	230	315	397	482	564	649	734	816	901	984
27	071	156	233	318	400	485	567	652	737	819	904	986
28	074	159	236	321	403	488	570	655	740	822	907	989
29	077		238	323	405	490	573	658	742	825	910	992
30	079		241	326	408	493	575	660	745	827	912	995
31	082		244		411		578	663		830		997
	ENE 1	FEB 2	MAR 3	ABR 4	MAY 5	JUN 6	JUL 7	AGO 8	SEP 9	OCT 10	NOV 11	DIC 12

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

INDICE

	Págs.	
Presentación	3	
CURVAS	**Niños**	**Niñas**
De 0 a 2 años:		
Longitud. Peso	5	15
Perímetro craneal. Peso - longiitud	6	16
Incremento peso. Incremento de longitud	7	17
De 2 a 18 años:		
Talla. Peso	8	18
Peso. Talla	9	19
De 0 a 18 años		
Indice de masa corporal	10	20
Incremento peso. Incremento talla	11	21
Perímetro craneal. Talla sentado	12	22
Perímetro brazo. Pliegue tríceps	13	23
Pliegue subescapular	14	24
TABLAS	**Niños**	**Niñas**
Talla, peso, índice de masa corporal, perímetro craneal perímetro del brazo, pliegue tricipital, pliegue subescapularl y velocidad de crecimiento. (Valores medios y variación normal)	26	28

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada

FUNDACION
FAUSTINO ORBEGOZO EIZAGUIRRE
María Díaz de Haro, 10 Bis
48013 BILBAO

Anexo 3. Información para los pacientes

Asociaciones de personas con obesidad

Asociación Española para la Aceptación de la Obesidad: http://www.gordos.org/index.html

Asociación Obesidad, Familia y Entorno: http://asofe.org/

Asociación global de obesos. http://www.obesos.org

Información sobre alimentación saludable y actividad física

Página web de la estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), con información sobre alimentación saludable y actividad física: http://www.naos.aesan.msc.es/

La alimentación de tus niños. Manual de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Disponible en: http://
www.naos.aesan.msc.es/naos/investigacion/publicaciones/

Página web del programa PERSEO (Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad), con abundante información sobre la alimentación saludable, ejemplos de menús, guías de alimentación y ejercicio físico para toda la familia, etc.:
http://www.perseo.aesan.msc.es/es/familia/Familia.shtml

Los juegos de siempre para mantenerse activos, cómo celebrar un cumpleaños de forma saludable y mucho más:
http://www.perseo.aesan.msc.es/es/programa/secciones/material_divulgativo.shtml

Página web de la Fundación Eroski con mucha información sobre alimentación, menús, noticias, etc.: http://www.consumer.es/alimentacion/

Página web para la prevención de la obesidad infantil de la Fundación Eroski: http://obesidadinfantil.consumer.es/

Página web de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria sobre la alimentación de niños y niñas y adolescentes:
http://www.aepap.org/familia/alimentacion.htm

Portal interactivo sobre alimentación saludable del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya (en catalán) : http://www.xtec.cat/escola/tastam/logos.htm

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Programa de tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad infantil «Niñ@s en movimiento»: www.nensenmoviment.net

Información sobre lactancia materna

Comité de lactancia materna de la Asociación Española de Pediatría: http://www.aeped.es/lactanciamaterna/index.htm

Página web de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria sobre lactancia materna: http://www.aepap.org/familia/lactancia.htm

Portal de salud de Fisterra sobre lactancia materna: http://www.fisterra.com/Salud/1infoConse/lactanciaMaterna.asp

Información de la Organización Mundial de la Salud sobre lactancia materna (en inglés): http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/

Información y apoyo a las madres que desean amamantar a sus hijos: http://www.laligadelaleche.es/

Grupos de apoyo a la lactancia materna en toda España: http://www.ihan.es/index3.asp

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

La actividad física tiene efectos beneficiosos sobre:

- ✓ El crecimiento
- ✓ El corazón y los pulmones
- ✓ La función intestinal
- ✓ Las defensas
- ✓ La coordinación
- ✓ El desarrollo psicológico y la autoestima
- ✓ La salud presente y futura



¡Cualquier movimiento ES actividad física!

Consejos a los padres



- o Compartir con los hijos la actividad física
- o Lo importante es participar
- o Dar a conocer diferentes actividades y fomentar las actividades en grupo
- o Aumentar esfuerzo poco a poco
- o Respetar las normas de seguridad:
  - Protección adecuada (casco, gafas, protección solar...)
  - Respetar el tiempo de digestión, beber agua durante el ejercicio, ...



Actividad física en la infancia y adolescencia:



moviéndose ...

se crece saludablemente









Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta guía y su vigencia no ha sido revisada.



Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de la Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.



¿Qué más puedo hacer para alimentar bien a mis hijos?

- Darles un buen desayuno con:
  - Lacteo (leche, yogur, queso)
  - Cereales (pan, galletas, otros cereales)
  - Fruta (entera o en zumo)
- La cena debería ser más ligera que la comida, evitando la repetición de alimentos
- Conviene hacer 4-5 comidas al día y no picar entre comidas



Todos queremos ...



¿Cómo educar a mis hijos para que coman bien?

- Anímeles a participar en la compra y la preparación de los alimentos
- No utilice la comida como premio o castigo
- Aproveche el tiempo de las comidas para promocionar los hábitos saludables y las relaciones afectivas
- Coma en familia, sin televisor

¿Qué más puedo hacer para promover un estilo de vida saludable?

- Vaya andando al colegio, juegue con sus hijos en el parque, practique deporte con ellos, suba las escaleras a pie, ...
- Anímeles a reducir la actividad sedentaria: tiempo delante del televisor, ordenador...

lo mejor para nuestras familias

LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE de niños y niñas y adolescentes



Consejos para padres y madres y cuidadores

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud
Unidad Docente Multiprofesional de Salud Comunitaria Centro

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ha sido revisada.



Imagen gráficos: Enric Mallos. Fuentes: Departament d'Educació i Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Guia: l'alimentació saludable a l'edat escolar, 2005 y Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Pla integral per a la promoció de la salut mitjançant l'activitat física i l'alimentació saludable (PAAS), 2006.

Anexo 4. Acrónimos y abreviaturas

%: porcentaje
Apo-A: apolipoproteínas A
Apo-B: apolipoproteínas B
CT: colesterol total
DE: desviación estándar
DME: diferencia media estandarizada
DMP: diferencia de medias ponderada
ECA: ensayo clínico aleatorizado
EE.UU.: Estados Unidos de América
GPC: Guía de Práctica Clínica
h: hora
HDL-c: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad
HR: *Hazard Ratio*
IC: intervalo de confianza
IOTF: *International Obesity Task Force*
IMC: índice de masa corporal
IMCz: puntuación z del IMC
kg: kilogramo
g: gramo
LDL-c: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad
mg: miligramo
min: minuto (de tiempo)
mmol/L: milimol por litro
NAOS (Estrategia): Nutrición, Actividad física, prevención de la Obesidad y Salud
NICE: *National Institute for Clinical Excellence*
NNT: número necesario a tratar
OB: obesidad
OMS: Organización Mundial de la Salud
OR: *odds ratio*
P: probabilidad
P85: percentil 85
P90: percentil 90
P95: percentil 95
P97: percentil 97
RR: riesgo relativo
RRR: reducción relativa del riesgo
RS: revisión sistemática
SIGN: *Scottish Intercollegate Guidelines Network*
SNS: Sistema Nacional de Salud

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

SP:	sobrepeso
TG:	triglicéridos
TV:	televisión
UK:	United Kingdom – Reino Unido
VLDL-c:	colesterol ligado a lipoproteínas de muy baja densidad

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Anexo 5. Glosario

Aleatorización: Procedimiento por el que la selección de una muestra o la asignación a un tratamiento u otro, o a placebo, se hace por mecanismos de azar.

Cirugía bariátrica: Cirugía para la reducción de peso.

Cochane Library: Base de datos sobre efectividad producida por la Colaboración Cochrane, compuesta, entre otras, por las revisiones sistemáticas originales de esta organización.

Comorbilidad: Presencia de varias enfermedades añadidas o asociadas.

Efectividad: Resultado de una intervención diagnóstica, preventiva o terapéutica cuando se aplica en la práctica habitual, en condiciones no experimentales.

Eficacia: Resultado de una intervención diagnóstica, preventiva o terapéutica, cuando se aplica en condiciones experimentales y/o controladas, por ejemplo, en un ensayo clínico.

Ensayo clínico: Estudio experimental para valorar la eficacia y seguridad de un tratamiento o intervención.

Ensayo clínico aleatorizado: Tipo de ensayo clínico en el que los pacientes son asignados de forma aleatoria, por medio del azar, a los distintos tratamientos que se comparan.

Entrevista motivacional: la entrevista motivacional es un tipo de entrevista clínica centrada en el paciente que, fundamentalmente, le ayuda a explorar y resolver ambivalencias acerca de una conducta o hábito insano para promover cambios hacia estilos de vida más saludables. Facilita que el paciente se posicione hacia el deseo de cambio, tratando de ayudarle a reconocer y ocuparse de sus problemas presentes y futuros y potenciando su percepción de eficacia[291].

Estadísticamente significativo: En un estudio, si la probabilidad de que las diferencias en el efecto encontradas al comparar dos grupos es menor de un nivel de significación previamente definido, se dice que las diferencias son estadísticamente significativas; esto es, que es muy poco probable que las diferencias observadas entre tratamientos o grupos comparados se deban al azar. Normalmente suele utilizarse un nivel de significación del 5%, y suele presentarse como $p < 0,05$. No obstante, debe tenerse en cuenta

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

que una diferencia entre tratamientos puede ser estadísticamente significativa pero que ello no siempre implica que la diferencia encontrada sea «clínicamente significativa» o relevante.

Estudio antes-después: Estudio en el que el mismo grupo de personas es evaluado antes y después de una intervención o tratamiento.

Estudio ciego: Un estudio en el que alguno de los implicados en el mismo no conoce qué persona está recibiendo uno u otro tratamiento o placebo. La ocultación del tratamiento se usa para prevenir que los resultados de una investigación resulten «influenciados» por el efecto placebo o por el sesgo del observador. Para valorar correctamente el cegamiento es necesario conocer quién en el estudio ha sido cegado (pacientes, investigadores, profesionales sanitarios, adjudicadores de resultados y/o estadísticos).

Estudio de casos y controles: Es un estudio epidemiológico observacional, en el que los sujetos son seleccionados en función de que tengan (casos) o no tengan (control) una determinada enfermedad, o en general un determinado efecto. Una vez seleccionados los individuos en cada grupo, se investiga si estuvieron expuestos o no a una característica de interés y se compara la proporción de expuestos en el grupo de casos frente a la del grupo de controles.

Estudio de cohorte: Consiste en el seguimiento de una o más cohortes de individuos que presenta diferentes grados de exposición a un factor de riesgo en quienes se mide la aparición de la enfermedad o condición en estudio.

Evidencia: Pruebas. Medicina basada en la evidencia: medicina basada en pruebas científicas.

Factor de confusión: Es una variable que distorsiona la medida de la asociación entre otras dos variables a estudio. El resultado de la presencia de una variable de confusión puede ser la observación de un efecto donde en realidad no existe o la exageración de una asociación real (confusión positiva) o, por el contrario, la atenuación de una asociación real e incluso una inversión del sentido de una asociación real (confusión negativa).

Factor de riesgo: Es toda circunstancia que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad.

Gastroplastia: Operación quirúrgica en el estómago para restringir y disminuir la ingesta de alimento.

Guía de práctica clínica: Conjunto de instrucciones, directrices, afirmaciones o recomendaciones, desarrolladas de forma sistemática, cuyo propósito es ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones, sobre la

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

modalidad de asistencia sanitaria apropiada para unas circunstancias clínicas específicas.

Incidencia: Es el número de casos nuevos de una enfermedad que se desarrollan en una población durante un período de tiempo determinado. Nos indica la probabilidad de que un individuo, libre de enfermedad, la desarrolle en un período determinado.

Índice de masa corporal: Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, que también se conoce como índice de Quetelet. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros.

Intervalo de confianza: Es el intervalo en el que se encuentra la verdadera magnitud del efecto (nunca conocida exactamente) con un grado prefijado de seguridad o confianza. A menudo se habla de «intervalo de confianza al 95%» (o «límites de confianza al 95%»). Quiere decir que dentro de ese intervalo se encontraría el verdadero valor en el 95% los casos.

Metanálisis: Es una técnica estadística que permite integrar los resultados de diferentes estudios (estudios de test diagnósticos, ensayos clínicos, estudios de cohorte, etc.) en un único estimador, dando más peso a los resultados de los estudios más grandes.

Morbilidad: Enfermedad ocasionada.

NICE: Insitución que forma parte del NHS (National Health Service británico). Su papel es proveer a médicos, pacientes y al público en general de la mejor evidencia disponible, fundamentalmente en forma de guías clínicas.

NNT/NNH: Es una medida de la eficacia de un tratamiento. Es el número de personas que se necesitaría tratar («number needed to treat», [NNT]) con un tratamiento específico para producir, o evitar, un evento adicional. Del mismo modo se define número necesario para perjudicar o «number needed to harm» (NNH) para evaluar efectos indeseables.

Obesidad: La obesidad es una condición en la cual las reservas naturales de energía, almacenadas en el tejido adiposo, se incrementan hasta un punto que está asociado con un incremento del riesgo de padecer distintas enfermedades y de la mortalidad. En esta guía se considera obesidad en niños y niñas y adolescentes cuando el IMC sea superior al P97 correspondiente para su edad y sexo en las tablas de Hernández *et al*. (1988)[59]. En personas adultas, la OMS considera que una persona tiene obesidad cuando su IMC es igual o superior a 30.

***Odds Ratio* (OR):** Es una medida de la eficacia de un tratamiento. Si es igual a 1, el efecto del tratamiento no es distinto del efecto del control. Si

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

el OR es mayor (o menor) que 1, el efecto del tratamiento es mayor (o menor) que el del control. Nótese que el efecto que se está midiendo puede ser adverso (p.ej. muerte, discapacidad) o deseable (p.ej. dejar de fumar).

Percentil: Valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor. Uno de los 99 puntos que dividen una distribución en cien partes de igual frecuencia.

Peso para la talla: Es una forma de evaluar la influencia de la altura sobre el peso total de un niño o niña, diferente del IMC. Consiste en extrapolar el peso del paciente a los percentiles correspondientes a la edad en la que su altura constituiría el percentil 50 y no directamente a su edad cronológica. Esto es, si el menor tiene 5 años y su talla fuese alta y correspondiese al p50 de un menor de 7 años, su peso se compararía con las referencias de peso para su «edad-talla» (7 años). Una vez ahí, se divide el peso del paciente entre el correspondiente al p50 de peso para esa talla y se multiplica por 100 para hallar el porcentaje que representa su peso respecto a su «edad-talla».

Placebo: Es una sustancia o intervención inerte que se utiliza como control en la investigación clínica. Sirve para descartar las curaciones debidas a causas desconocidas que no serían atribuibles a la terapia que se investiga.

Potencia estadística: Es la capacidad de un test para detectar diferencias de una magnitud determinada como estadísticamente significativas entre los grupos comparados.

Prevalencia: Es la proporción de individuos de una población que presentan una enfermedad o una característica en un momento, o período de tiempo determinado. Nos indica la probabilidad de que un individuo de una determinada población tenga una enfermedad en un momento o período de tiempo determinado.

Puntuación z del IMC: Media del IMC de la población de referencia para su edad y sexo menos el IMC de cada participante, dividido por la desviación estándar de la población de referencia para su edad y sexo.

Revisión sistemática (RS): Es una revisión en la que la evidencia sobre un tema ha sido sistemáticamente identificada, evaluada y resumida de acuerdo a unos criterios predeterminados. Puede incluir o no el metanálisis.

Revisión Cochrane: Revisión sistemática realizada según la metodología de la Colaboración Cochrane y publicada en la Biblioteca Cochrane.

Riesgo relativo (RR): El cociente entre la tasa de eventos en el grupo tratamiento y control. Su valor sigue la misma interpretación que la OR.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Serie clínica: También denominada serie de casos, es un tipo de estudio donde se describe la experiencia con un grupo de pacientes con un diagnóstico similar, sin grupo de comparación.

Sesgo: Es un error que aparece en los resultados de un estudio debido a factores que dependen de la recolección, análisis, interpretación, publicación o revisión de los datos, y que pueden conducir a conclusiones que son sistemáticamente diferentes de la verdad o incorrectas acerca de los objetivos de una investigación.

SIGN: Agencia escocesa mutidisciplinaria que elabora guías de práctica clínica basadas en la evidencia, así como documentos metodológicos sobre el diseño de las mismas.

Sobrepeso: Exceso de peso en relación con la estatura. En esta guía se considera sobrepeso en niños y niñas y adolescentes cuando el IMC se encuentre entre los percentiles 90 y 97 correspondientes para su edad y sexo en las tablas de Hernández *et al.* (1988)[39]. En personas adultas, la OMS considera que una persona tiene sobrepeso cuando su IMC está entre 25 y 30.

Terapia conductual: La terapia conductual se basa en los prinicipios de la teoría del aprendizaje (promoción de estímulos contingentes a determinadas conductas). Consiste en la valoración (identificando las conductas problemáticas y las circunstancias que las provocan), el tratamiento (incluyendo pequeños objetivos fácilmente medibles que se revisan continuamente) y la monitorización. Los procesos en el cambio de conducta incluyen el control de los estímulos, la exposición gradual y la desaparición de la conducta y el premio.

Los términos relacionados con aspectos metodológicos se basan en el glosario de CASPe (programa de habilidades en lectura crítica en España), en http://www.redcaspe.org/homecasp.asp

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y ésta vigencia ha sido revisada.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

Bibliografía

1 Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud I+CS; 2007. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2006/0I.

2 WHO. Overweight and obesity [sitio web]. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2006 [consultado el 13 de enero de 2008]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html.

3 WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Technical report series 894. Geneva: WHO; 2000.

4 WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. Geneva: WHO; 2003.

5 Lindström M, Isacsson SO, Merlo J. Increasing prevalence of overweight, obesity and physical inactivity: two population-based studies 1986 and 1994. Eur J Public Health. 2003;13(4):306-12.

6 Gutiérrez-Fisac JL, Banegas Banegas JR, Artalejo FR, Regidor E. Increasing prevalence of overweight and obesity among Spanish adults, 1987-1997. Int J Obes Relat Metab Disord. 2000;24(12):1677-82.

7 Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. Int J Pediatr Obes. 2006;1(1):11-25.

8 Calañas-Continente A, Arizabalaga JJ, Caixás A, Cuatrecasas G, Díaz-Fernández MJ, García-Luna PP, et al. Guía para el manejo del sobrepeso y la obesidad en la preadolescencia y la adolescencia: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la adolescencia. Endocrinol Nutr. 2008;55(Supl 4):11-9.

9 Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. Obes Rev. 2006;(7 Suppl 1):7-66.

10 Paidos'84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Madrid: Gráficas Jomagar, 1985.

11 Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, et al. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Med Clín (Barc). 2003;121(19):725-32.

12 Ríos N, Fluiters E, Pérez Méndez LF, García-Mayor EG, García-Mayor RV. Prevalence of childhood overweight in Northwestern Spain: a comparative study of two periods with a ten year interval. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999;23(10):1095-8.

13 Moreno LA, Sarría A, Fleta J, Rodríguez G, Bueno M. Trends in body mass index and overweight prevalence among children and adolescents in the region of Aragón (Spain) from 1985 to 1995. Int J Obes Relat Metab Disord. 2000;24(7):925-31.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia ha sido revisada.

14 Larrañaga N, Amiano P, Arrizabalaga JJ, Bidaurrazaga J, Gorostiza E. Prevalence of obesity in 4-18-year-old population in the Basque Country, Spain. Obes Rev. 2007;8(4):281-7.

15 Moreno LA, Fleta J, Sarría A, Rodríguez G, Bueno M. Secular increases in body fat percentage in male children of Zaragoza, Spain, 1980-1995. Prev Med. 2001;33(5):357-63.

16 Moreno LA, Mesana MI, Fleta J, Ruiz JR, González-Gross M, Sarría A, et al. Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. The AVENA study. Ann Nutr Metab. 2005;49(2):71-6.

17 Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO'2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes. 2007;5(3): 135-7.

18 Morrison JA, Sprecher DL, Barton BA, Wlaclawiw MA, Daniels SR. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white boys. J Pediatr. 1999;135(4):458-64.

19 Obarzanek, E. Obesity in children, adolescents, and families. En: Fletcher GF, Grundy SM, Hayman LL, editors. Obesity: impact on Cardiovascular Disease. Armonk, NY: Futura Publishing Co. Inc;1999. p. 31-53.

20 Steinberger J, Moran A, Hong CP, Jacobs DR Jr, Sinaiko AR. Adiposity in childhood predicts obesity and insulin resistance in young adulthood. J Pediatr. 2001;138(4):469-73.

21 Guo SS, Wu W, Chumlea WC, Roche AF. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. Am J Clin Nutr. 2002;76(3):653-8.

22 Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Interrelationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004;28(1):10-6.

23 Baird J, Fisher D, Lucas P, Kkeijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. BMJ. 2005;331(7522):929.

24 Diaz JJ, Málaga I, Argüelles J, Diéguez MA, Vijande M, Málaga S. Agrupamiento de factores de riesgo cardiovascular en hijos obesos de padres con hipertensión esencial. Anal Pediatr (Barc). 2005;63(3):238-43.

25 Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. Pediatrics. 1999;103(6):1175-82.

26 Baker JL, Olsen LW, Sørensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. N Engl J Med. 2007;357(23):2329-37.

27 Bibbins-Domingo K, Coxson P, Pletcher MJ, Lightwood J, Goldman L. Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. N Engl J Med. 2007;357(23):2371-9.

28 Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. N Engl J Med. 1992;327(19):1350-5.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

29 American Academy of Pediatrics Policy Statement. Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System and/or Improve the Health of All Children Committee on Nutrition. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. Pediatrics. 2003;112(2):424-30.

30 Richards GE, Cavallo A, Meyer WJ III, Prince MJ, Peters EJ, Stuart CA, et al. Obesity, acanthosis nigricans, insulin resistance, and hyperandrogenemia: pediatric perspective and natural history. J Pediatr. 1985;107(6):893-7.

31 Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, Standiford D, Khoury PR, Zeitler P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. J Pediatr. 1996;128(5):608-15.

32 Shinha R, Fisch G, Teague B, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. N Engl J Med. 2002;346(11):802-10.

33 Calañas-Continente A, Arrizabalaga JJ, Caixàs A, Cuatrecasas G, Díaz-Fernández MJ, García-Luna PP, et al. Guía para el manejo del sobrepeso y la obesidad en la preadolescencia y la adolescencia: Comorbilidades del exceso ponderal en el adolescente. Endocrinol Nutr. 2008;55(Supl 4):41-59.

34 Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. Pediatrics [serie en Internet]. 2000;105(1) [consultado el 13 de enero de 2008]. Disponible en: http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/1/e15

35 Davison KK, Birch LL. Weight status, parent reaction, and self-concept in five-year-old girls. Pediatrics. 2001;107(1):46-53.

36 International Obesity Task Force [sitio web]. International Obesity Task Force, European Association for the Study of Obesity. Obesity in Europe. The Case for Action [consultado el 14 de enero de 2008]. Disponible en: http://www.iotf.org/media/euobesity.pdf

37 Consejería de Salud de la Junta de Andalucía [sitio web]. Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía 2007-2012 [consultado el 14 de enero de 2008]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/salud/contenidos/planobesidadinfantil/PIOBIN%20BAJA.pdf

38 Wang G, Dietz WH. Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years: 1979-1999. Pediatrics. 2002;109(5):e81.

39 Hampl SE, Carroll CA, Stephen D. Simon SD, Sharma V. Resource Utilization and Expenditures for Overweight and Obese Children. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161(1):11-4.

40 Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 3. Art. No.: CD001872. DOI: 10.1002/14651858.CD001872.

41 Wilfley DE, Tibbs TL, Van Buren DJ, Reach KP, Walker MS, Epstein LH. Lifestyle Interventions in the Treatment of Childhood Overweight: A Meta-Analytic Review of Randomized Controlled Trials. Health Psychol. 2007;26(5):521-32.

42 Gibson LJ, Peto J, Warren JM, dos Santos Silva I. Lack of evidence on diets for obesity for children: a systematic review. Int J Epidemiol. 2006;35(6):1544-52.

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

43 National Institute for Health and Clinical Excellence. Obesity. Guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. NICE clinical guideline 43. December 2006.

44 Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 3. Art. No.: CD001871. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub2.

45 Connelly JB, Duaso MJ, Butler G. A systematic review of controlled trials of interventions to prevent childhood obesity and overweight: a realistic synthesis of the evidence. Public Health. 2007;121(7):510-7.

46 Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, Ribas Barba L, Sangil Monroy M, Pérez Rodrigo C. Crecimiento y desarrollo: dimensión alimentaria y nutricional. En: Serra Majem L, Aranceta J, editores. Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid, Krece Plus. Vol. 4, Barcelona: Masson; 2003. pp. 45-54.

47 Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Moreno LA, González-Gross M, Wärmberg J, et al. Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (estudio AVENA). Rev Esp Cardiol. 2005;58;898-909.

48 WHO: WHO mega country health promotion network: behavioural risk factor surveillance guide. Geneva: WHO; 2002.

49 Roman Viñas B, Serra Majem L, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J. Crecimiento y desarrollo: actividad física. Estimación del nivel de actividad física mediante el test corto Krece Plus, resultados en la población española. En: Serra Majem L, Aranceta J, editores. Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid, Krece Plus. Vol. 4, Barcelona: Masson; 2003. pp. 57-98.

50 Ministerio de Sanidad y Consumo. 1.ª Conferencia de prevención y promoción de la salud en la práctica clínica en España. Prevención de la obesidad infantil y juvenil. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.

51 Kumanyika SK, Obarzanek E, Stettler N, Bell R, Field AE, Fortmann SP, et al. Population-based prevention of obesity: the need for comprehensive promotion of healthful eating, physical activity, and energy balance: a scientific statement from American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Interdisciplinary Committee for Prevention (Formerly the Expert Panel on Population and Prevention Science). Circulation. 2008;118(4):428-64.

52 Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estrategia NAOS. Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.

53 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. CMAJ. 2007;176(8 Suppl):S1-13.

54 U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF). Screening and interventions for overweight in children and adolescents: recommendation statement. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2005.

55 Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Primary prevention of childhood obesity. Toronto (ON): Registered Nurses Association of Ontario (RNAO); 2005.

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta Guía de práctica clínica y su vigencia no ha sido revisada.

56 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2003.

57 National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Children and Adolescents. Commonwealth of Australia, 2003.

58 Barlow SE. Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. Pediatrics 2007;120(4 Suppl):S164-S92.

59 Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbegozo. Madrid: Editorial Garsi; 1988.

60 Moreno B, Monereo S, Moreno J, Desco M. Curvas de crecimiento de la Comunidad Autónoma de Madrid. En: Moreno B, editor. Retrasos del crecimiento. Madrid: Jarpio; 1988. pp. 7-22.

61 Briones E, Perea E, Ruiz MP, Torro C, Gili M. The Andalusian Nutritional Survey: Comparison of the nutritional status of Andalusian children aged 6-60 months with that of the NCHS/CDC reference population. Bull WHO. 1989;67(4):409-16.

62 Hernández AM, Tebar FJ, Serrano S, Álvarez I, Illan F, Valdés M. Estudio antropométrico de la población escolar de la Comunidad Autónoma de Murcia. Med Clín (Barc). 1992;98(17):651-5.

63 Sandin M, Fraile R, Pérez M, González A, López P, García L. Curvas de crecimiento de niños de la Comunidad de Madrid. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid; 1993.

64 Suárez RG, Trujillo R, Díaz-Klamas MD, Toledo F, Alguacil P, Sierra A. Estudio del crecimiento de la población pediátrica de la Comunidad Canaria. Madrid: Ediciones Ergón; 1994.

65 De la Puente M, Canela J, Álvarez J, Salleras L, Vicens-Calvet E. Cross-sectional growth study of the child and adolescent population of Catalonia (Spain). An Human Biol. 1997;24(5):435-52.

66 Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal). Bilbao: Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre; 2004.

67 Longas AF, Baguer L, Labarta JI, Labena C, Mayayo E, Puga B, et al. Longitudinal study of normal Spanish children from birth to adulthood: anthropometric, puberty, radiological and intetellectual data. Pediatr Endocr Rev. 2005;2 Suppl 2:425.

68 Carrascosa Lezcano A, Fernández García JM, Fernández Ramos C, Ferrández Longás A, López-Siguero JP, Sánchez González E, et al. y Grupo Colaborador Español. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. An Pediatr (Barc). 2008;68(6):552-69.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

69 Carrascosa Lezcano A, Ferrández Longás A, Yeste Fernández D, García-Dihinx Villanova J, Romo Montejo A, Copil Copil A, et al. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte I: valores de peso y longitud en recién nacidos de 26-42 semanas de edad gestacional. An Pediatr (Barc). 2008;68(6): 544-51.

70 López-Siguero JP, Fernández García JM, De Luna Castillo JD. Estudio transversal de talla y peso de la población de Andalucía desde los 3 años a la edad adulta. BMC Endocrine Disorders, 2008 (en prensa).

71 Prader A, Largo RH, Molinari L, Issler C. Physical growth of Swiss children from birth to 20y of age. Helv Paediatr Acta. 1989;52(Suppl):S1-S125.

72 Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body mass index variations: centiles from birth to 87 y. Eur J Clin Nutr. 1991;45(1):13-21.

73 Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. Body mass index reference curves for the UK, 1990. Arch Dis Child. 1995;73(1):25-9.

74 Lindgren G, Strandell A, Cole T, Healy M, Tanner J. Swedish population reference standars for height, weight and body mass index attained at 6 to 16 years (girls) or 19 years (boys). Acta Paediatr. 1995;84(9):1019-28.

75 Schaeffer F, Georgi M, Wühl E, Schärer K. Body mass index and percentaje fat mass in healthy German schoolchildren and adolescents. Int J Obes (Lon). 1998;22(5):461-9.

76 Cole TJ, Bellizi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. BMJ. 2000;320(7244):1240-55.

77 Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, et al. CDC growth charts: United States. Adv Data. 2000;(314):1-27.

78 Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, Geller F, Geiss HC, Hesse V et al. Perzentile für den Body-mass-Index für das Kinder und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschr Kinderheilkd. 2001;149:807-18.

79 Cacciari E, Milani S, Balsamo A, Dammacco F, De Luca F, Chiarelli F, et al. Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (6-20 y). Eur J Clin Nutr. 2002;56(2):171-80.

80 WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Breastfeeding in the WHO Multicentre Reference Study. Acta Paediatr. 2006;Suppl 450:16-26.

81 WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Enrolment and baseline characteristics in the WHO Multicentre Reference Study. Acta Paediatr. 2006;Suppl 450:7-15.

82 WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Reliability in the WHO Multicentre Reference Study. Acta Paediatr. 2006;Suppl 450:38-46.

83 WHO Child Growth Standards based on length/height and age. Acta Paediatr. 2006;Suppl;450:76-85.

84 Deshmukh PR, Dongre AR, Gupta SS, Garg BS. Newly developed WHO growth standards: implications for demographic surveys and child health programs. Indian J Pediatr. 2007;74(11):987-90.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

85 Ogden CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo S, Wei R, et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States: Improvements to the 1977 National Center for Health Statistics Version. Pediatrics. 2002;109(1):45-60.

86 Wright CM, Booth IW, Buckler JMH, Cameron N, Cole TJ, Healy MJR, et al. Growth reference charts for use in the United Kingdom. Arch Dis Child. 2002;86(1):11-4.

87 August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH, et al. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline Based on Expert Opinion. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(12):4576-99.

88 Kipping RR, Jago R, Lawlor DA. Obesity in children. Part 2: prevention and management. BMJ. 2008;337:a1848.

89 Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, et al. Consensus statement: Childhood obesity. J Clin Endocrinol Metab. 2005;90(3):1871-87.

90 Alemzadeh R, Rising R, Lifshitz F. Obesity in children. En: Pediatric Endocrinology. Lifhsitz F (ed). New York, Informa Healthcare, 2007. Volume 1; pp. 1-36.

91 Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics 2007;120 Suppl 4; S193-228.

92 Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. Obes Rev. 2006;7:111-36.

93 Flodmark CE, Marcus C, Britton M. Interventions to prevent obesity in children and adolescents: a systematic literature review. Int J Obes (Lond). 2006;30(4):579-89.

94 Bluford DA, Sherry B, Scanlon KS. Interventions to prevent or treat obesity in preschool children: a review of evaluated programs. Obesity (Silver Spring). 2007;15(6):1356-72.

95 Campbell KJ, Hesketh KD. Strategies which aim to positively impact on weight, physical activity, diet and sedentary behaviours in children from zero to five years. A systematic review of the literature. Obes Rev. 2007;8(4):327-38.

96 Katz DL, O'Connell M, Njike VY, Yeh MC, Nawaz H. Strategies for the prevention and control of obesity in the school setting: systematic review and meta-analysis. Int J Obes (Lond). 2007.

97 Sharma M. International school-based interventions for preventing obesity in children. Obes Rev. 2009;10:110-41.

98 Brown T, Summerbell C. Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent chilhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute of Health and Clinical Excellence. Obes Rev. 2009;10:110-41.

99 Kamath CC, Vickers KS, Ehrlich A, McGovern L, Johnson J, Singhal V et al. Behavioral interventions to prevent childhood obesity. A systematic review

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

and meta-analyses of randomized trials. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(12): 4606-15.

100 Kropski JA, Keckley PH, Jensen GL. School-based obesity prevention programs: an evidence-based review. Obesity (Silver Spring). 2008;16(5):1009-18.

101 Shaya FT, Flores D, Gbarayor CM, Wang J. School-based obesity interventions: a literature review. J Sch Health. 2008;78(4):189-96.

102 Wofford LG. Systematic review of childhood obesity prevention. J Pediatr Nurs. 2008;23(1):5-19.

103 James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. BMJ. 2004:328(7450):1237.

104 James J, Thomas P, Kerr D. Preventing childhood obesity: two year follow-up results from the Christchurch obesity prevention programme in schools (CHOPPS). BMJ. 2007;335(7623):762-4.

105 Mo-Suwan L, Pongprapai S, Junjana C, Peutpaiboon A. Effects of a controlled trial of a school-based exercise program on the obesity indexes of preschool children. Am J Clin Nutr. 1998;68(5):1006-11.

106 Sallis JF, McKenzie TL, Alcaraz JE, Kolody B, Hovell MF, Nader PR. Project SPARK. Effects of physical education on adiposity in children. Ann N Y Acad Sci. 1993;699:127-36.

107 Salmon J, Ball K, Hume C, Booth M, Crawford D. Outcomes of a group-randomized trial to prevent excess weight gain, reduce screen behaviours and promote physical activity in 10-year-old children: Switch-Play. Int J Obes (Lond). 2008;32(4):601-12.

108 Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: A randomised controlled trial. JAMA. 1999;282(16):1561-67.

109 Reed KE, Warburton DE, Macdonald HM, Naylor PJ, McKay HA. Action Schools! BC: A school-based physical activity intervention designed to decrease cardiovascular disease risk factors in children. Prev Med. 2008;46(6): 525-31.

110 Ahamed Y, Macdonald H, Reed K, Naylor PJ, Liu-Ambrose T, McKay H. School-based physical activity does not compromise children's academic performance. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(2):371-6.

111 Naylor PJ, Macdonald HM, Warburton DE, Reed KE, McKay HA. An active school model to promote physical activity in elementary schools: action schools! BC. Br J Sports Med. 2008 May; 42(5):338-43.

112 Naylor PJ, Macdonald HM, Zebedee JA, Reed KE, McKay HA. Lessons learned from Action Schools! BC--an 'active school' model to promote physical activity in elementary schools. J Sci Med Sport. 2006;9(5):413-23.

113 Martínez Vizcaíno V, Salcedo Aguilar F, Franquelo Gutiérrez R, Solera Martínez M, Sánchez López M, Serrano Martínez S, et al. Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: a cluster randomized trial. Int J Obes (Lond). 2008;32(1):12-22.

114 Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. Prev Med. 2006;42(3):177-80.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

115 Lazaar N, Aucouturier J, Ratel S, Rance M, Meyer M, Duche P. Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. Acta Paediatr. 2007;96(9):1315-20.

116 Pangrazi RP, Beighle A, Vehige T, Vack C. Impact of Promoting Lifestyle Activity for Youth (PLAY) on children's physical activity. J Sch Health. 2003;73(8): 317-21.

117 Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Rex J. New Moves: a school-based obesity prevention program for adolescent girls. Prev Med. 2003;37(1):41-51.

118 Flores R. Dance for Health: Improving Fitness in African American and Hispanic Adolescents. Public Health Reports. 1995;110(2):189-93.

119 Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Van Horn L, KauferChristoffel K, Dyer A. Two-year follow-up results for Hip-Hop to Health Jr.: a randomized controlled trial for overweight prevention in preschool minority children. J Pediatr. 2005;146(5):618-25.

120 Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Van Horn L, KauferChristoffel K, Dyer A. Hip-Hop to Health Jr. for Latino preschool children. Obesity (Silver Spring). 2006;14(9):1616-25.

121 Caballero B, Clay T, Davis SM, Ethelbah B, Rock BH, Lohman T, et al. Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. Am J Clin Nutr. 2003;78(5):1030-8.

122 Gortmaker SL, Peterson K, Wiecha J, Sobal AM, Dixit S, Fox MK, et al. Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth. Arch Pediatr Adolesc Med. 1999;153(4):409-18.

123 Müller MJ, Asbeck I, Mast M, Lagnaese L, Grund A. Prevention of Obesity – more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). Int J Obes. 2001;25(1 Suppl):S66-S74.

124 Plachta-Danielzik S, Pust S, Asbeck I, Czerwinski-Mast M, Langnäse K, Fischer C, et al. Four-year follow-up of school-based intervention on overweight children: the KOPS study. Obesity (Silver Spring). 2007;15(12):3159-69.

125 Sahota P, Rudolf MCJ, Dixey R, Hill AJ, Barth JH, Cade J. Randomised controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. BMJ. 2001;323(7320):1029-32.

126 Warren JM, Henry CJK, Lightowler HJ, Bradshaw SM, Perwaiz S. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. Health Promot Int. 2003;18(4):287-96.

127 Williamson DA, Copeland AL, Anton SD, Champagne C, Han H, Lewis L, et al. Wise Mind project: a school-based environmental approach for preventing weight gain in children. Obesity (Silver Spring). 2007;15(4):906-17.

128 Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, Grundy KM, Vander Veur SS, Nachmani J, et al. A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. Pediatrics. 2008;121(4):e794-802.

129 Haerens L, Deforche B, Maes L, Stevens V, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. Body mass effects of a physical activity and healthy food intervention in middle schools. Obesity (Silver Spring). 2006;14(5):847-54.

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su evidencia no ha sido revisada.

130 Haerens L, Deforche B, Vandelanotte C, Maes L, De Bourdeaudhuij I. Acceptability, feasibility and effectiveness of a computer-tailored physical activity intervention in adolescents. Patient Educ Couns. 2007;66(3):303-10.

131 Haerens L, Deforche B, Maes L, Brug J, Vandelanotte C, De Bourdeaudhuij I.A computer-tailored dietary fat intake intervention for adolescents: results of a randomized controlled trial. Ann Behav Med. 2007;34(3):253-62.

132 Eliakim A, Nemet D, Balakirski Y, Epstein Y. The effects of nutritional-physical activity school-based intervention on fatness and fitness in preschool children. J Pediatr Endocrinol Metab. 2007;20(6):711-8.

133 Kain J, Uauy R, Albala, Vio F, Cerda R, Leyton B. School-based obesity prevention in Chilean primary school children: methodology and evaluation of a controlled study. Int J Obes. 2004;28(4):483-93.

134 Amaro S, Viggiano A, Di Costanzo A, Madeo I, Viggiano A, Baccari ME, et al. Kalèdo, a new educational board-game, gives nutritional rudiments and encourages healthy eating in children: a pilot cluster randomized trial. Eur J Pediatr. 2006;165(9):630-5.

135 Singh AS, Chin A, Paw MJ, Brug J, van Mechelen W. Short-term effects of school-based weight gain prevention among adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161(6):565-71.

136 Spiegel SA, Foulk D. Reducing overweight through a multidisciplinary school-based intervention. Obesity (Silver Spring). 2006;14(1):88-96.

137 Thomas J, Sutcliffe K, Harden A, Oakley A, Oliver S, Rees R, et al. Children and Healthy Eating: A systematic review of barriers and facilitators. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London. 2003.

138 Shepherd J, Harden A, Rees R, Brunton G, Garcia J, Oliver S, et al. Young people and healthy eating: a systematic review of research on barriers and facilitators. Health Educ Res. 2006,21(2):239-57.

139 Knai C, Pomerleau J, Lock K, McKee M. Getting children to eat more fruit and vegetables: a systematic review. Prev Med. 2006;42(2):85-95.

140 Bere E, Veierød MB, Bjelland M, Klepp KI. Outcome and process evaluation of a Norwegian school-randomized fruit and vegetable intervention: Fruits and Vegetables Make the Marks (FVMM). Health Educ Res. 2006;21(2):258-67.

141 Haerens L, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Vereecken C, Brug J, Deforche B. The effects of a middle-school healthy eating intervention on adolescents' fat and fruit intake and soft drinks consumption. Public Health Nutr. 2007;10(5):443-9.

142 Mangunkusumo RT, Brug J, de Koning HJ, van der Lei J, Raat H. School-based Internet-tailored fruit and vegetable education combined with brief counselling increases children's awareness of intake levels. Public Health Nutr. 2007;10(3):273-9.

143 Reinaerts E, de Nooijer J, Candel M, de Vries N. Increasing children's fruit and vegetable consumption: distribution or a multicomponent programme?. Public Health Nutr. 2007;10(9):939-47.

144 Bere E, Veierød MB, Bjelland M, Klepp KI. Free school fruit–sustained effect 1 year later. Health Educ Res. 2006;21(2):268-75.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia aún no ha sido revisada.

145 Sluijs van EM, McMinn AM, Griffin SJ. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. BMJ. 2007;335(7622):703.

146 Haerens L, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Cardon G, Deforche B. School-based randomized controlled trial of a physical activity intervention among adolescents. J Adolesc Health. 2007;40(3):258-65.

147 Haerens L, Deforche B, Maes L, Cardon G, Stevens V, De Bourdeaudhuij I. Evaluation of a 2-year physical activity and healthy eating intervention in middle school children. Health Educ Res. 2006;21(6):911-21.

148 Da Cunha CT. Impacto de Programa Educativo no Gasto Energetico de Escolares nas aulas de Educação Fisica: Ensaio randomizado controlado. São Paulo: Federal University of São Paulo, 2002.

149 Bonhauser M, Fernández G, Puschel K, et al. Improving physical fitness and emotional well-being in adolescents of low socioeconomic status in Chile: results of a school-based controlled trial. Health Promot Int. 2005;20(2): 113-22.

150 Coleman KJ, Tiller CL, Sanchez J, Heath EM, Sy O, Milliken G, et al. Prevention of the epidemic increase in child risk of overweight in low-income schools: the El Paso coordinated approach to child health. Arch Pediatr Adolesc Med. 2005;159(3):217-24.

151 Dennison BA, Russo TJ, Burdick PA, Jenkins PL. An intervention to reduce television viewing by preschool children. Arch Pediatr Adolesc Med. 2004;158(2):170-6.

152 Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, Paluch RA, Winiewicz DD, Fuerch JH, et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(3):239-45.

153 Young DR, Phillips JA, Yu T, Haythornthwaite JA. Effects of a life skills intervention for increasing physical activity in adolescent girls. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006;160(12):1255-61.

154 Westwood M, Fayter D, Hartley S, Rithalia A, Butler G, Glasziou P, et al. Childhood obesity: should primary school children be routinely screened? A systematic review and discussion of the evidence. Arch Dis Child. 2007;92(5): 416-22.

155 Whitlock EP, Williams SB, Gold R, Smith P, Shipman S. Screening and Intervention for Childhood Overweight: A Systematic Review for the US Preventive Services Task Force: Systematic Evidence Review. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2005.

156 Moyer VA, Klein JD, Ockene JK, Teutsch SM, Johnson MS, Allan JD; Childhood Obesity Working Group, US Preventive Services Task Force. Screening for overweight in children and adolescents: where is the evidence? A commentary by the childhood obesity working group of the US Preventive Services Task Force. Pediatrics. 2005;116(1):235-8.

157 Ikeda JP, Crawford PB, Woodward-Lopez G. BMI screening in schools: helpful or harmful. Health Educ Res. 2006;21(6):761-9.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y es posible que no haya sido revisada.

158 Arenz S, Rückerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity–a systematic review. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004;28(10):1247-56.

159 Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. Am J Epidemiol. 2005;162(5): 397-403.

160 Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey-Smith G, Gillman MW, Cook DG. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. Am J Clin Nutr. 2005;82(6):1298-307.

161 Horta BL, Bahl R, Martines JC, Victora CG. Evidence of the long-term effects of breastfeeding [sitio web]. Geneva: WHO, 2007 [consultado el 15 de octubre de 2008]. Disponible en: http://libdoc.who.int/publications/2007/9789241595230_eng.pdf

162 Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 1. Art. No.: CD003517. DOI: 10.1002/14651858.CD003517.

163 Dyson L, McCormick F, Renfrew MJ. Interventions for promoting the initiation of breastfeeding. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 2. Art. No.: CD001688. DOI: 10.1002/14651858.CD001688.pub2.

164 Britton C, McCormick FM, Renfrew MJ, Wade A, King SE. Support for breastfeeding mothers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 1. Art. No.: CD001141. DOI: 10.1002/14651858.CD001141.pub3.

165 Abdulwadud OA, Snow ME. Interventions in the workplace to support breastfeeding for women in employment. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No.: CD006177. DOI: 10.1002/14651858.CD006177.pub2.

166 Guise JM, Palda V, Westhoff C, Chan BK, Helfand M, Lieu TA; U.S. Preventive Services Task Force. The effectiveness of primary care-based interventions to promote breastfeeding: systematic evidence review and meta-analysis for the US Preventive Services Task Force. Ann Fam Med. 2003;1(2):70-8.

167 Renfrew MJ, Spiby H, D'Souza L, Wallace LM, Dyson L, McCormick F. Rethinking research in breast-feeding: a critique of the evidence base identified in a systematic review of interventions to promote and support breastfeeding. Public Health Nutr. 2007;10(7):726-32.

168 Spiby H, McCormick F, Wallace L, Renfrew MJ, D'Souza L, Dyson L. A systematic review of education and evidence-based practice interventions with health professionals and breast feeding counsellors on duration of breast feeding. Midwifery. 2007 Apr 4.

169 Kramer MS, Matush L, Vanilovich I, Platt RW, Bogdanovich N, Sevkovskaya Z, et al; PROBIT Study Group. Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, adiposity, and blood pressure at age 6.5 y: evidence from a large randomized trial. Am J Clin Nutr. 2007;86(6):1717-21.

170 World Health Organization. Global strategy for infant and young child feeding [sitio web]. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2003 [citado 15 oct 2008]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/gs_infant_feeding_eng.pdf

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

171 Ford BS, McDonald TE, Owens AS, et al. Primary care interventions to reduce television viewing in African-American children. Am J Prev Med. 2002;22(2): 106-9.

172 Kelleher CC, Fallon UB, McCarthy E, Dineen BD, O'Donnell M, Killian M, al. Feasibility of a lifestyle cardiovascular health promotion programme for 8-15-years-old in Irish general practice: results of the Galway Health Project. Health Promot Int. 1999;14(3):221-30.

173 Ortega-Sánchez R, Jiménez-Mena C, Córdoba-García R, Muñoz-López J, García-Machado ML, Vilaseca-Canals J. The effect of office-based physician's advice on adolescent exercise behavior. Prev Med. 2004;38(2):219-26.

174 Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med. 2001;155(8): 940-6.

175 Walker Z, Townsend J, Oakley L, Donovan C, Smith H, Hurst Z, et al. Health promotion for adolescents in primary care: randomised controlled trial. BMJ. 2002;325(7363):524-9.

176 Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Zabinski MF, Sallis JF, Rupp J, et al. Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006;160(2):128-36.

177 Ebbeling CB, Feldman HA, Osganian SK, Chomitz VR, Ellenbogen SJ, Ludwig DS. Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study. Pediatrics. 2006;117(3):673-80.

178 Simon C, Schweitzer B, Oujaa M, Wagner A, Arveiler D, Triby E, et al. Successful overweight prevention in adolescents by increasing physical activity: a 4-year randomized controlled evaluation. Int J Obes (Lond). 2008;32(10): 1489-98.

179 Weintraub DL, Tirumalai EC, Haydel KF, Fujimoto M, Fulton JE, Robinson TN. Team sports for overweight children: the Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(3):232-7.

180 Baranowski T, Baranowski JC, Cullen KW, Thompson DI, Nicklas T, Zakeri IE, et al. The Fun, Food, and Fitness Project (FFFP): the Baylor GEMS pilot study. Ethn Dis. 2003;13(Suppl 1):S30-9.

181 Beech BM, Klesges RC, Kumanyika SK, Murray DM, Klesges L, McClanahan B, et al. Child- and parent-targeted interventions: the Memphis GEMS pilot study. Ethn Dis. 2003;13(Suppl 1):S40-53.

182 Robinson TN, Killen JD, Kraemer HC, Wilson DN, Matheson DM, Haskell WL, et al. Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: The Stanford GEMS pilot study. Ethn Dis. 2003;13: S165-77.

183 Story M, Sherwood NE, Himes JH, Davis M, Jacobs DR, Jr., Cartwright Y. An after-school obesity prevention program for African-American girls: the Minnesota GEMS pilot study. Ethn Dis. 2003;13:S54-64.

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

184 Taylor RW, McAuley KA, Barbezat W, Strong A, Williams SM, Mann JI. APPLE Project: 2-y findings of a community-based obesity prevention program in primary school age children. Am J Clin Nutr. 2007;86(3):735-42.

185 Rodearmel SJ, Wyatt HR, Barry MJ, Dong F, Pan D, Israel RG, et al. A family-based approach to preventing excessive weight gain. Obesity (Silver Spring). 2006;14(8):1392-401.

186 Rodearmel SJ, Wyatt HR, Stroebele N, Smith SM, Ogden LG, Hill JO. Small changes in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: the America on the Move family study. Pediatrics. 2007;120(4):e869-79.

187 Rooney BL, Gritt LR, Havens SJ, Mathiason MA, Clough EA. Growing healthy families: family use of pedometers to increase physical activity and slow the rate of obesity. WMJ. 2005;104(5):54-60.

188 Harvey-Berino J, Rourke J. Obesity prevention in preschool native-American children: a pilot study using home visiting. Obes Res. 2003;11(5):606-11.

189 Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. Obes Res. 2001;9(3):171-8.

190 Spear BA, Barlow SE, Erwin C, Ludwig DS, Saelens BE, Schetzina KE, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics. 2007;120 Suppl 4:S254-88.

191 Moreno LA, Fleta J, Mur L, Rodriguez G, Sarría A, Bueno M. Waist circumference values in Spanish children-Gender related differences. Eur J Clin Nutr. 1999;53(6):429-33.

192 Epstein LH, Wing RR, Valoski A. Childhood obesity. Pediatr Clin North Am. 1985;32(2):363-79.

193 U.S. Department of Agriculture (1992) The Food Guide Pyramid, Home and Garden Bulletin Number 252 U.S. Government Printing Office Washington, DC. 1992.

194 Britten P, Marcoe K, Yamini S, Davis C. Development of food intake patterns for the MyPyramid Food Guidance System. J Nutr Educ Behav. 2006;38(6 Suppl):S78-92.

195 Marcoe K, Juan W, Yamini S, Carlson A, Britten P. Development of food group composites and nutrient profiles for the MyPyramid Food Guidance System. J Nutr Educ Behav. 2006;38(6 Suppl):S93-107.

196 Epstein LH, McCurley J, Wing RR, Valoski A. Five-year follow-up of family-based behavioral treatments for childhood obesity. J Consult Clin Psychol. 1990;58(5):661-4.

197 Epstein LH, Valoski A, Wing RR, McCurley J. Ten-year follow-up of behavioral, family-based treatment for obese children. JAMA. 1990;264(19):2519-23.

198 Epstein LH, Valoski A, Wing RR, McCurley J. Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. Health Psychol. 1994;13(5): 373-83.

199 Collins CE, Warren J, Nede M, McCoy P, Stokes BJ. Systematic review of interventions in the management of overweight and obese children which include a dietary component. Int J Evid Based Healthc. 2007;5:2-53.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

200 Patton GC, Selzer R, Coffey C, Carlin JB, Wolfe R. Onset of adolescent eating disorders: population based cohort study over 3 years. BMJ. 1999;318(7186): 765-8.

201 Braet C, Tanghe A, Decaluwe V, Moens E, Rosseel Y. Inpatient treatment for children with obesity: weight loss, psychological well-being, and eating behavior. J Pediatr Psychol. 2004;29(7):519-29.

202 Butryn ML, Wadden TA. Treatment of overweight in children and adolescents: does dieting increase the risk of eating disorders? Int J Eat Disord. 2005;37(4): 285-93.

203 Tanofsky-Kraff M, Faden D, Yanovski SZ, Wilfley DE, Yanovski JA. The perceived onset of dieting and loss of control eating behaviors in overweight children. Int J Eat Disord. 2005;38(2):112-22.

204 Grupo de trabajo de la Guía de prevención del ictus. Guía de práctica clínica sobre la prevención primaria y secundaria del ictus. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2008. Guía de práctica clínica: AATRM N.º 2006/15.

205 Atlantis E, Barnes EH, Fiatarone Singh MA. Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: a systematic review. Int J Obes (London). 2006;30(7):1027-40.

206 Carrel AL, Clark RR, Peterson S, Nemet BA, Sullivan J, Allen DB. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: a randomized, controlled study. Arch Pediatr Adolesc Med. 2005;159(10):963-8.

207 Daley AJ, Copeland RJ, Wright NP, Roalfe A, Wales JKH. Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: a randomized, controlled trial. Pediatrics. 2006;118(5):2126-34.

208 Dietz WH Jr, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. Pediatrics. 1985;75(5):807-12.

209 Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television watching as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996;150(4):356-62.

210 Galst JP. Television food commercials and pro-nutritional public service announcements as determinants of young children's snack choices. Child Dev. 1980;51(3):935-8.

211 Jeffrey DB, McLellam RW, Fox DT. The development of children's eating habits: the role of television commercials. Health Educ Q. 1982;9(2-3):174-89.

212 Taras HL, Sallis JF, Patterson PR, Nader PR, Nelson JA. Television's influence on children's diet and physical activity. J Dev Behav Pediatr. 1989;10(4):176-80.

213 Borzekowski DL, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. J Am Diet Assoc. 2001;101(1):42-6.

214 Taveras EM, Sandora TJ, Shih MC, Ross-Degnan D, Goldmann DA, Gillman MW. The association of television and video viewing with fast food intake by preschoolage children. Obesity (Silver Spring). 2006;14(11):2034-41.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

215 Utter J, Scragg R, Schaaf D. Associations between television viewing and consumption of commonly advertised foods among New Zealand children and young adolescents. Public Health Nutr. 2006;9(5):606-12.

216 DeMattia L, Lemont L, Meurer L. Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity? A critical review of the literature. Obes Rev. 2007;8(1):69-81.

217 Goldfield GS, Mallory R, Parker T, Cunningham T, Legg C, Lumb A, et al. Effects of open feedback on physical activity and television viewing in overweight and obese children: a randomized, controlled trial. Pediatrics. 2006;118(1):e157-66.

218 Hughes AR, Stewart L, Chapple J, McColl JH, Donaldson MCD, Kelnar CJH, et al. Randomized, controlled trial of a best-practice individualized behavioral program for treatment of childhood overweight: Scottish Childhood Overweight Treatment Trial (SCOTT). Pediatrics. 2008;121(3):e539-46.

219 Tsiros MD, Sinn N, Brennan L, Coates AM, Walkley JW, Petkov J, et al. Cognitive behavioral therapy improves diet and body composition in overweight and obese adolescents. Am J Clin Nutr. 2008;87(5):1134-40.

220 Kalavainen MP, Korppi MO, Nuutinen OM. Clinical efficacy of group-based treatment for childhood obesity compared with routinely given individual counseling. Int J Obes (Lond). 2007;3(10):1500-8.

221 Jelalian E, Mehlenbeck R, Lloyd-Richardson EE, Birmaher V, Wing RR. 'Adventure therapy' combined with cognitive-behavioral treatment for overweight adolescents. Int J Obes (Lond). 2006;30(1):31-9.

222 Stuart WP, Broome ME, Smith BA, Weaver M. An integrative review of interventions for adolescent weight loss. J Sch Nurs. 2005;21(2):77-85.

223 Snethen JA, Broome ME, Cashin SE. Effective weight loss for overweight children: a meta-analysis of intervention studies. J Pediatr Nurs. 2006;21(1): 45-56.

224 Savoye M, Shaw M, Dziura J, Tamborlane WV, Rose P, Guandalini C, et al. Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight children. JAMA. 2007;297(24):2697-704.

225 McCallum Z, Wake M, Gerner B, Baur LA, Gibbons K, Gold L, et al. Outcome data from the LEAP (Live, Eat and Play) trial: a randomized controlled trial of a primary care intervention for childhood overweight/mild obesity. Int J Obes (Lond). 2007;31(4):630-6.

226 Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Friedland O, Kowen G, Eliakim A. Short- and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. Pediatrics. 2005;115(4): e443-9.

227 De Mello ED, Luft VC, Meyer F. Individual outpatient care versus group education programs. Which leads to greater change in dietary and physical activity habits for obese children? J Pediatr (Rio J). 2004;80(6):468-74.

228 Fullerton G, Tyler C, Johnston CA, Vincent JP, Harris GE, Foreyt JP. Quality of life in mexican-american children following a weight management program. Obesity. 2007;15(11):2553-6.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación vigente Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

229 Huang SH, Weng KP, Hsieh KS, Ou SF, Lin CC, Chien KJ, et al. Effects of a classroom-based weight-control intervention on cardiovascular disease in elementary-school obese children. Acta Paediatr Taiwan. 2007;48(4):201-6.

230 Young KM, Northern JJ, Lister KM, Drummond JA, O'Brien WH. A meta-analysis of family-behavioral weight-loss treatments for children. Clin Psychol Rev. 2007;27(2):240-9.

231 McLean N, Griffin S, Toney K, Hardeman W. Family involvement in weight control, weight maintenance and weight-loss interventions: a systematic review of randomised trials. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003;27(9):987-1005.

232 Berry D, Sheehan R, Heschel R, Knafl K, Melkus G, Grey M. Family-based interventions for childhood obesity: a review. J Fam Nurs. 2004;10(4):429-49.

233 Golley RK, Magarey A, Baur LA, Steinbeck KS, Daniels LA. Twelve-month effectiveness of a parent-led, family-focused weight-management program for prepubertal children: a randomized, controlled trial. Pediatrics. 2007;119(3): 517-25.

234 Resnicow K, Taylor R, Baskin M, McCarty F. Results of Go Girls: a weight control program for overweight African-American adolescent females. Obes Res. 2005;13(10):1739-48.

235 Williamson DA, Walden HM, White MA, York-Crowe E, Newton RL, Alfonso A, et al. Two-year internet-based randomized controlled trial for weight loss in African-American girls. Obesity. 2006;14(7):1231-43.

236 Whitlock EP, O'Connor EA, Williams SB, Beil TL, Lutz KW. Effectiveness of Weight Management Programs in Children and Adolescents. Evidence Report/Technology Assessment No. 170 (Prepared by the Oregon Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-0024). AHRQ Publication No. 08-E014. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. September 2008.

237 McGovern L, Johnson JN, Paulo R, Hettinger A, Singhal V, Kamath C, et al. Treatment of pediatric obesity. A systematic review and meta-analysis of randomized trials. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(12):4600-5.

238 Rucker D, Padwal R, Li Sk, Curioni C, Lau DC. Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis. BMJ. 2007;335(7631):1194-9.

239 Berkowitz RI, Fujioka K, Daniels ST, Hoppin AG, Owen S, Perry AC et al. Effects of sibutramine treatment in obese adolescents. Ann Intern Med. 2006;145(2):81-90.

240 Daniels SR, Long B, Crow S, Styne D, Sothern M, Vargas-Rodriguez, et al. Cardiovascular effects of sibutramine in the treatment of obese adolescents: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Pediatrics. 2007;120(1):e147-57.

241 Godoy-Matos A, Carraro L, Vieira A, Oliveira J, Guedes EP, Mattos L, et al. Treatment of obese adolescents with sibutramine: a randomized, double-blind, controlled study. J Clin Endocrinol Metab. 2005;90(3):1460-5.

242 Berkowitz RI, Wadden TA, Tershakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity. JAMA. 2003;289(14): 1805-12.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

243 García-Morales L, Berber A, Macías-Lara C, Lucio-Ortiz C, Del Río-Navarro BE, Dorantes-Álvarez L. Use of sibutramine in obese Mexican adolescents: a 6-month, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group trial. Clin Ther. 2006;28(5):770-82.

244 Van Mil EG, Westerterp KR, Kester AD, Delemarre-van de Waal HA, Gerver WJ, Saris WH. The effect of sibutramine on energy expenditure and body composition in obese adolescents. J Clin Endocrinol Metab. 2007;92(4):1409-14.

245 Maahs D, González de Serna D, Kolotkin RL, Ralston S, Sandate J, Qualls C, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of orlistat for weight loss in adolescents. Endocr Pract. 2006;12(1):18-28.

246 Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, Boldrin M, Hauptman J. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents. JAMA. 2005;293(23): 2873-83.

247 Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Rimonabant (Acomplia®): suspensión cautelar de comercialización [sitio web]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008 [consultado el 3 de noviembre de 2008]. Disponible en: http://www.agemed.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/home.htm

248 Christensen R, Kristensen PK, Bartels EM, Bliddal H, Astrup A. Efficacy and safety of the weight-loss drug rimonabant: a meta-analysis of randomised trials. Lancet. 2007;370(9600):1706-13.

249 United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. United Kingdom Prospective Diabetes Study 24: a 6-year, randomized, controlled trial comparing sulfonylurea, insulin, and metformin therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes that could not be controlled with diet therapy. Ann Intern Med. 1998;128(3):165-75.

250 Chou KH, von Eye CH, Capp E, Spritzer PM. Clinical, metabolic and endocrine parameters in response to metformin in obese women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind and placebo-controlled trial. Horm Metab Res. 2003;35(2):86-9.

251 Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. Pediatrics. 2001;107(4):E55.

252 Srinivasan S, Ambler GR, Baur LA, Garnett SP, Tepsa M, Yap F, et al. Randomized, controlled trial of metformin for obesity and insulin resistance in children and adolescents: improvement in body composition and fasting insulin. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91(6):2074-80.

253 Kay JP, Alemzadeh R, Langley G, D'Angelo L, Smith P, Holshouser S. Beneficial effects of metformin in normoglycemic morbidly obese adolescents. Metabolism. 2001;50(12):1457-61.

254 Klein DJ, Cottingham EM, Sorter M, Barton BA, Morrison JA. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of metformin treatment of weight gain associated with initiation of atypical antipsychotic therapy in children and adolescents. Am J Psychiatry. 2006;163(12):2072-9.

255 Astrup A, Madsbad S, Breum L, Jensen TJ, Kroustrup JP, Larsen TM. Effect of tesofensine on bodyweight loss, body composition, and quality of life in obese

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

patients: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet. 2008;372(9653):1906-13.

256 Calañas-Continente A, Arrizabalaga JJ, Caixás A, Cuatrecasas G, Díaz-Fernández MJ, García-Luna PP, et al. Guía para el manejo del sobrepeso y la obesidad en la preadolescencia y la adolescencia: Estrategia terapéutica del exceso de peso en el adolescente y en su familia. Endocrinol Nutr. 2008;55(Supl 4):60-77.

257 Fernandes M, Atallah AN, Soares BGO, Humberto S, Guimarães S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 1. Art. No.: CD004931. DOI: 10.1002/14651858.CD004931.pub2.

258 Lindor KD. Intragastric balloon in comparison with standard therapy for obesity – A randomized, double-blind trial. Mayo Clinic proceedings. Mayo Clinic Proc. 1987;62(11):992-6.

259 Benjamin SB. Double-blind controlled trial of the Garren-Edwards gastric bubble: an adjunctive treatment for exogenous obesity. Gastroenterology. 1988;95(3):581-8.

260 Hogan RB. A double-blind, randomized, sham-controled trial of the gastric bubble for obesity. Gastrointest Endosc. 1989;35(5):381-5.

261 Geliebter A. Clinical trial of silicone-rubber gastric balloon to treat obesity. Int J Obes (Lond). 1991;15(4):259-66.

262 Vandenplas Y, Bollen P, De Langhe K, Vandemaele K, De Schepper J. Intragastric balloons in adolescents with morbid obesity. Eur J Gastroenterol Hepatol. 1999;11(3):243-5.

263 Genco A, Bruni T, Doldi SB, Forestieri P, Marino M, Busetto L, et al. Bioenterics intragastric balloon: The Italian experience with 2515 patients. Obes Surg. 2005;15:1161-4.

264 Colquitt J, Clegg A, Loveman E, Royle P, Sidhu MK. Surgery for morbid obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 4. Art. No.: CD003641. DOI: 10.1002/14651858.CD003641.pub2.

265 O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. Ann Intern Med. 2006;144(9):625-33.

266 Till H, Bluher S, Hirsch W, Kiess W. Efficacy of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) as a Stand-Alone Technique for Children with Morbid Obesity. Obes Surg. 2008;18(8):1047-9.

267 Anderson AE, Soper RT, Scott DH. Gastric bypass for morbid obesity in children and adolescents. J Pediatr Surg 1980;15(6):876-81.

268 Rand CSW, Macgregor AMC. Adolescents having obesity surgery: A 6-year follow-up. South Med J. 1994;87(12):1208-13.

269 Strauss RS, Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. J Pediatr. 2001;138(4):499-504.

270 Abu-Abeid S, Gavert N, Klausner JM, Szold A. Bariatric surgery in adolescence. J Pediatr Surg. 2003;38(9):1379-82.

Han transcurrido más de 4 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

271 Capella JF, Capella RF. Bariatric surgery in adolescence. Is this the best age to operate? Obes Surg. 2003;13(6):826-32.

272 Stanford A, Glascock JM, Eid GM, Kane T, Ford HR, Ikramuddin S, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. J Pediatr Surg. 2003;38(3):430-3.

273 Sugerman HJ, Sugerman DL, DeMaria DJ, Kellum JM, Kennedy C, Mowery Y, et al. Bariatric surgery for severely obese adolescents. J Gastrointest Surg. 2003;7(1):102-7.

274 Dolan K, Fielding G. A comparison of laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents and adults. Surg Endosc. 2004;18(1):45-7.

275 Inge TH, Garcia V, Daniels S, Langford L, Kirk S, Roehrig H, et al. A multidisciplinary approach to the adolescent bariatric surgical patient. J Pediatr Surg. 2004;39(3):442-7.

276 Barnett SJ, Stanley C, Hanlon M, Acton R, Saltzman DA, Ikramuddin S, Buchwald H. Long-term follow-up and the role of surgery in adolescents with morbid obesity. Surg Obes Relat Dis. 2005;1(4):394-8.

277 Fatima J, Houghton SG, Iqbal CW, Thompson GB, Que FL, Kendrick ML, et al. Bariatric surgery at the extremes of age. J Gastrointest Surg. 2006;10(10): 1392-6.

278 Lawson ML, Kirk S, Mitchell T, Chen MK, Loux TJ, Daniels SR, et al. Pediatric Bariatric Study Group. One-year outcomes of Roux-en-Y gastric bypass for morbidly obese adolescents: a multicenter study from the Pediatric Bariatric Study Group. J Pediatr Surg. 2006;41(1):137-43.

279 Holterman AX, Browne A, Dillard BE 3rd, Tussing L, Gorodner V, Stahl C, et al. Short-term outcome in the first 10 morbidly obese adolescent patients in the FDA-approved trial for laparoscopic adjustable gastric banding. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2007;45(4):465-73.

280 Papadia FS, Adami GF, Marinari GM, Camerini G, Scopinaro N. Bariatric surgery in adolescents: a long-term follow-up study. Surg Obes Relat Dis. 2007;3(4):465-8.

281 Loux TJ, Haricharan RN, Clements RH, Kolotkin RL, Bledsoe SE, Haynes B, et al. Health-related quality of life before and after bariatric surgery in adolescents. J Pediatr Surg. 2008;43(7):1275-9.

282 Tsai WS, Inge TH, Burd RS. Bariatric surgery in adolescents: recent national trends in use and in-hospital outcome. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161(3): 217-21.

283 Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Surgery. 2007;142(4): 621-32.

284 Inge TH, Krebs NF, Garcia VF, Skelton JA, Guice KS, Strauss RS, et al. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: concerns and recommendations. Pediatrics. 2004;114(1):217-23.

285 Pittler MH, Ernst E. Complementary therapies for reducing body weight: a systematic review. Int J Obes (Lond). 2005;29(9):1030-8.

Han transcurrido más de cinco años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su contenido aún no ha sido revisada.

286 Jull AB, Ni Mhurchu C, Bennett DA, Dunshea-Mooij CAE, Rodgers A. Chitosan for overweight or obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 3. Art. No.: CD003892. DOI: 10.1002/14651858.CD003892.pub3.

287 Whigham LD, Watras AC, Schoeller DA. Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans. Am J Clin Nutr. 2007;85(5): 1203-11.

288 Molnar D, Torok K, Erhardt E, Jeges S. Safety and efficacy of treatment with an ephedrine/caffeine mixture. The first double-blind placebo-controlled pilot study in adolescents. Int J Obes Relat Metab Disord. 2000;24(12):1573-8.

289 Yoo JH, Lee EJ, Kwak CK, Sohn EH, Koh BH, Song EB, et al. Clinical trial of herbal formula on weight loss in obese Korean children. Am J Chin Med. 2005;33(5):713-22.

290 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50. A guideline developer's handbook. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2008.

291 Bosch JM, Cebriá J, Massons J, Casals R. Estrategias para modificar actitudes en el marco de la entrevista clínica "la motivación para el cambio". Libro de ponencias del XIV Congreso Nacional de la SEMFYC. Madrid 1994, p. 285-94.

Han transcurrido más de 5 años desde la publicación de esta Guía de Práctica Clínica y su vigencia no ha sido revisada.

ISBN 84-393-8229-4

P.V.P.: 10 €

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

MINISTERIO
DE SANIDAD
Y POLÍTICA SOCIAL