



**PROGRAMA DE ATENCIÓN
A LA ENFERMEDAD CRÓNICA
DEL TEJIDO ADIPOSO
EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES
EN LOS SERVICIOS SANITARIOS**

PROGRAMA de atención a la enfermedad crónica
del tejido adiposo en niños, niñas y adolescentes en los
servicios sanitarios [Recurso electrónico] /[Autoría: Rivera
Cuello, Mercedes (coordinadora); Aguilar Gómez Cárdenas,
Francisco Javier...et al.]. -- [Sevilla] : Consejería de Presidencia,
Sanidad y Emergencias, 2026.

Texto electrónico (pdf), 99 p. : il. col.

1. Obesidad pediátrica. 2. Tejido adiposo . 3. Enfermedad crónica. 4.
Planes y programas de salud. 5. Andalucía. I. Aguilar Gómez Cárdenas,
Francisco Javier. II. Andalucía. Consejería de Presidencia, Sanidad y
Emergencias.

WS 130



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Título: Programa de atención a la enfermedad crónica del tejido adiposo en niños, niñas
y adolescentes en los servicios sanitarios.

Edita: Consejería de Presidencia, Sanidad y Emergencias. Junta de Andalucía. 2026.

Responsable de la edición: Secretaría General de Salud Pública y Promoción de la Salud.

Diseño y maquetación: Juan A. Castillo Guijarro. Escuela Andaluza de Salud Pública.

Consejería de Presidencia, Sanidad y Emergencias:

<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/sanidadpresidenciayemergencias.html>

Repositorio Institucional de Salud de Andalucía: <https://repositoriosalud.es/>

Autoría

Rivera Cuello, Mercedes (coordinadora)

Pediatra. Hospital Materno Infantil de Málaga. Dirección del Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía (junio 2025- actualidad). Málaga.

Aguilar Gómez Cárdenas, Francisco Javier

Pediatra. Hospital Valle de los Pedroches. Área de Gestión Norte de Córdoba. Córdoba. Dirección del Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía (marzo 2022- julio 2023). Córdoba.

Aguilar Guerrero, M.ª Ángeles

Enfermera. CS. Los Barrios. AGS Campo de Gibraltar. Cádiz.

Almazán Fernández de Bobadilla, María Vega

Pediatra EBAP. CS Maracena. Distrito Sanitario de Atención Primaria Granada Metropolitano. Granada.

Ángel Maqueda, Rafael

Médico de Familia. CS Victoria. Distrito Sanitario de Atención Primaria Málaga. Málaga.

Carpio Linde, María José

Pediatra. Asesora Técnica de Planes Integrales. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla. (2025).

García Serrán, Herenia

Técnica de Promoción de la Salud. Área de Gestión Sanitaria Sur de Granada. Granada. (2021-2023).

Hernández Pérez, Ángeles

Enfermera. UGC Órgiva. Área de Gestión Sanitaria Sur de Granada. Granada. (2024-2025).

Longo Abril, Guadalupe

Asesora Técnica Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla. (2021- 2024).

Lupiáñez Castillo, Amparo

Socióloga. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada.

Mesas Rodríguez, María Auxiliadora

Técnica de Educación para la Salud y Participación Comunitaria. Médica de Familia. Distrito Sanitario de Atención Primaria Málaga. Málaga.

Muñoz Morente, María

Facultativo Especialista de Área Psicología Clínica. Unidad de Salud Mental Comunitaria Vélez Málaga. Área de Gestión Sanitaria Este de Málaga – Axarquía. Málaga.

Murcia García, José

Pediatra EBAP. CS Bulevar. Distrito Sanitario de Atención Primaria Jaén. Jaén.

Rumbao Aguirre, José Manuel

Pediatra. Jefe de Servicio de Pediatría. Hospital Reina Sofía de Córdoba. Dirección del Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía. (julio 2023 - junio 2025). Córdoba.

Revisión interna

Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias.
Servicio Andaluz de Salud.

Revisión externa

Ariza-Jiménez, Ana Belén

Pediatra. Servicio Endocrinología Infantil. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Domínguez Riscart, Jesús

Pediatra. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Quesada Rodríguez, Leonor María

Plan Andaluz de Prescripción de Ejercicio Físico. Pediatra EBAP. CS Rincón de la Victoria. Distrito Sanitario Málaga. Málaga.

Índice

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL	5
RESUMEN EJECUTIVO	6

1

MARCO TEÓRICO

Definición	11
Epidemiología	12
Etiología y factores	13
Consecuencias y comorbilidades y factores relacionados	26
El estigma de la obesidad y su impacto en salud	28

2

PROCESO DIAGNÓSTICO

Algoritmo de actuación	30
Cribado de obesidad	31
Visitas de confirmación diagnóstica	33
Transición a la etapa adulta	40

3

INTERVENCIÓN AVANZADA

Bases para intervención avanzada en atención primaria	48
Programa multicomponente	51
Consultas de intervención avanzada	59
Entrevista motivacional	65

4

FLUJOGRAMA

70

5

MATERIAL DE CONSULTA

Bibliografía	72
Anexos	78
Herramientas	100

Presentación institucional

La obesidad es catalogada como una de las principales pandemias actuales en el mundo. Según el último informe de la OMS, 1 de cada 10 niños, niñas y adolescentes en el **mundo** tiene obesidad, superando por primera vez a aquellos con peso insuficiente. En **España**, los datos más recientes muestran que, a pesar de una tendencia a la baja en las cifras de obesidad infantil (36,1% de sobrepeso y obesidad en 2023 frente al 40,6% en 2019), la prevalencia sigue siendo una de las más elevadas de Europa.

Históricamente **Andalucía** presenta altas **prevalencias de exceso de peso (sobrepeso y obesidad)** en la infancia y la adolescencia, afectando **al 35,6%**. **Esto constituye un reto de salud pública de primer orden con un mayor impacto en familias con menor nivel de ingresos y estudios, lo que convierte a la obesidad en un indicador de desigualdad social.**

Por tanto, la obesidad infantil no debe entenderse como un desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico, sino como una **enfermedad crónica, compleja y recidivante del tejido adiposo. Es, además, una enfermedad que está fuertemente influenciada por los determinantes sociales, genéticos y ambientales.** Por estas razones, exige un abordaje multidisciplinar y con perspectiva de ciclo vital, con especial importancia en los primeros 1.000 días de vida.

La respuesta multidimensional de este programa asistencial supone un salto cualitativo en la conceptualización de la obesidad infantil privilegiando una perspectiva de prevención e identificación precoz: la atención a las señales de alerta, la confirmación diagnóstica, el consejo básico, la intervención avanzada y las necesidades de transición a la vida adulta. El programa propone además herramientas para la prevención de estigmas, la sensibilización y compromiso social y de las familias sobre el cuidado de la salud y la identificación de los entornos obesogénicos.

Además, se inscribe en el marco de derechos de la infancia y se alinea con otras propuestas estratégicas desplegadas en Andalucía: el Plan estratégico de salud de la infancia y la adolescencia, la Estrategia de Promoción de una Vida Saludable, el Plan Integral de Obesidad Infantil y el Programa de Salud Infantil de Andalucía.

El desarrollo de este programa favorecerá, estoy seguro, que los entornos andaluces en los que se desenvuelve la vida infantil resulten seguros, saludables, protectores y promotores de su prosperidad.

Antonio Sanz Cabello

Consejero de Presidencia, Sanidad y Emergencias.

Resumen ejecutivo

Este programa quiere ser, ante todo, una herramienta útil. Útil para la consulta real, para el profesional que tiene poco tiempo y muchas preguntas, y para las familias que llegan sin saber muy bien qué esperar. Recoge lo mejor de la evidencia disponible y lo organiza de forma práctica y reproducible, con el objetivo de facilitar un diagnóstico integral y un acompañamiento coherente a lo largo del tiempo. Parte de una premisa fundamental: la obesidad infantil es una enfermedad compleja, de origen multifactorial, en la que no caben culpas ni estigmas. Por ello, nuestro papel como profesionales es ofrecer un espacio libre de juicios donde cada paciente y su familia pueda avanzar, a su ritmo, hacia una vida más saludable en todas sus dimensiones —física, emocional y social.

1. Justificación y contexto epidemiológico

La obesidad infantil es la enfermedad crónica más prevalente en España y Andalucía, con una etiología compleja y multifactorial reconocida como tal

por la OMS desde 1979. Su desarrollo responde a la interacción de factores genéticos, epigenéticos, ambientales, psicosociales y metabólicos, y no a la responsabilidad individual.

Datos epidemiológicos clave:

- España — Estudio ALADINO 2023 (n=12.678, 6-9 años): exceso de peso en el 36,1% de los escolares (20,2% sobrepeso + 15,9% obesidad). Descenso sostenido desde el 44,5% de 2011.
- Andalucía — EAS 2023: el 35,5% de los menores presentan sobrepeso u obesidad; mayor prevalencia en niños (41%) que en niñas (29%). Tendencia decreciente respecto a 2015-2016.
- A nivel mundial, la prevalencia conjunta de sobrepeso/obesidad en 5-19 años pasó del 4% (1975) a más del 18% (2016).

2. Nuevo abordaje diagnóstico

El programa introduce un cambio de paradigma: el IMC deja de ser un criterio diagnóstico para convertirse en una herramienta de cribado poblacional. Para hacer un adecuado diagnóstico de obesidad se requiere una valoración clínica integral que incluya:

- Porcentaje de grasa corporal y capacidad funcional muscular.
- Estratificación del riesgo y detección de comorbilidades.
- Identificación de posibles causas del exceso de tejido graso.

Un IMC superior al percentil 85 (tablas OMS) obliga a iniciar la confirmación diagnóstica en un plazo máximo de 15 días. El cribado se realiza de forma universal en el programa de salud infantil, anual a partir de los 2 años en niños con factores de riesgo y de forma oportunista en cualquier acto clínico.

3. Hoja de ruta asistencial

Se define una ruta secuencial y estructurada con las siguientes fases:

- Cribado oportunista o programado.
- Confirmación diagnóstica.
- Intervención individual estructurada en Atención Primaria.
- Seguimiento longitudinal.
- Criterios de derivación a atención especializada.
- Transición a la etapa adulta cuando proceda.

4. Seguimiento y despistaje de comorbilidades

Se incorporan cuestionarios validados para detectar precozmente hiperfagia, alteraciones del sueño, problemas emocionales y sedentarismo. El despistaje de comorbilidades metabólicas, cardiovasculares, físicas, psicológicas y del sueño se realiza de forma protocolizada y escalonada según la edad, el grado de adiposidad y el perfil de riesgo.

5. Intervención multicomponente

La intervención, diseñada para un trabajo continuado de 18 meses, es escalonada, precoz e intensiva. Combina:

- Abordaje nutricional, ejercicio físico según la edad, salud emocional e higiene del sueño.
- Estrategias conductuales y entrevista motivacional.

- Trabajo con la familia como unidad terapéutica.

El programa evita planteamientos centrados exclusivamente en el peso, priorizando la mejora sostenible de hábitos y la prevención de trastornos de la conducta alimentaria.

6. Criterios de éxito de la intervención

El éxito no se define únicamente por la reducción del IMC. Se consideran resultados válidos:

- Estabilización ponderal adecuada a la edad.
- Mejora de las comorbilidades previas.
- Adquisición y mantenimiento de hábitos saludables.
- Adherencia familiar al programa y mejora de la calidad de vida.

Para avanzar a un nuevo escalón terapéutico, se requiere al menos uno de los siguientes criterios:

1. Detener o disminuir la ganancia de peso.
2. Disminución de al menos 0,2 desviaciones estándar del IMC inicial.
3. Mejora analítica o de alguna comorbilidad existente.

7. Derivaciones a especialidades

Se establecen criterios claros de derivación a Endocrinología Pediátrica, Salud Mental y otras especialidades, tanto al inicio como durante el proceso, en función de la sospecha clínica, la presencia de comorbilidades o la falta de respuesta a la intervención en Atención Primaria.

La derivación es complementaria, debiendo mantenerse el seguimiento desde Atención Primaria para asegurar la continuidad asistencial.

8. Familias no colaboradoras y pacientes de riesgo

Familias con baja adherencia

La falta de adherencia responde habitualmente a factores complejos como el estigma, la baja percepción de riesgo, las creencias culturales o las barreras socioeconómicas. Las principales estrategias del programa son:

- Evaluación de la fase motivacional en cada contacto, siguiendo el modelo transteórico de Prochaska y DiClemente.
- Entrevista motivacional como herramienta central para trabajar la ambivalencia familiar.
- Consejo básico estructurado para familias en fase precontemplativa, libre de culpa y orientado a los beneficios en salud.
- Participación progresiva del propio paciente a partir de los 10-11 años.
- Algoritmos de actuación ante la no asistencia, con contacto telefónico activo, coordinación con las enfermeras referentes escolares y, si procede, activación de la hoja SIMIA ante sospecha de riesgo.

Pacientes de riesgo

Se consideran pacientes de riesgo aquellos con:

- Factores de riesgo de obesidad (diabetes gestacional materna, obesidad parental, bajo o elevado peso al nacer, fármacos obesogénicos, alteraciones del neurodesarrollo).
- Comorbilidades metabólicas, físicas o psicológicas ya presentes en el diagnóstico.
- Vulnerabilidad socioeconómica o riesgo de exclusión social.
- Obesidad de rápida progresión o de grado II-III.

Para estos pacientes se prevé seguimiento más frecuente (visitas quincenales prolongadas si la evolución no es favorable), evaluación analítica más sistemática y valoración temprana de derivación a especialidades.

9. Conclusión

El programa dota a la Atención Primaria de un marco estructurado, realista y evaluable para el abordaje del exceso de tejido adiposo en la infancia y la adolescencia. Su enfoque integral, centrado en la persona y la familia, permite una intervención precoz, sostenible y coordinada, con potencial impacto medible a medio y largo plazo en la salud infantil de Andalucía.

Mercedes Rivera Cuello

Coordinadora Programa de atención a la enfermedad crónica del tejido adiposo en niños, niñas y adolescentes en los servicios sanitarios (Plan Integral de Obesidad Infantil)

Bloque 1

Marco teórico

Definición

La Organización mundial de la salud (OMS) define la “acumulación de grasa anormal o excesiva que puede afectar la salud”, como obesidad, dándole la consideración de enfermedad desde 1979.

Según la Federación Mundial de Obesidad (World Obesity Federation) desde el punto de vista epidemiológico, es un "proceso de enfermedad crónica, recurrente y progresiva que requiere intervención" tratándose de una condición compleja y multifactorial que actualmente se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, siendo de especial importancia su abordaje en la edad pediátrica para el éxito en su control.

Sin embargo, clasificar la obesidad como enfermedad ha sido, y sigue siendo,

objeto de debate desde hace décadas. En el 2008, The Obesity Society convocó un panel de expertos para analizar esta cuestión, concluyendo que considerar la obesidad como enfermedad abre la puerta a políticas que cubran servicios médicos y sociales relacionados con su prevención y abordaje específico. Con todo esto, la catalogación de la obesidad como enfermedad por parte de las principales asociaciones sanitarias y entidades científicas busca concienciar sobre este problema de salud pública, y, por ende, priorizar su estudio, mejorar el diagnóstico precoz y el abordaje de la misma.

Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta



Epidemiología

La prevalencia mundial de obesidad casi se ha triplicado en la población adulta entre 1975 y 2016 siendo las cifras de la población infantil aún más alarmantes. Hasta el momento el mayor estudio realizado a nivel mundial con datos de individuos entre los 5 y los 19 años, encontró un incremento drástico en la prevalencia conjunta de sobrepeso, de un 4% en 1975 a más del 18% en el 2016, mientras que la prevalencia de obesidad se incrementó de un 1% en 1975 a un 6% en niñas y a un 8% en niños en el 2016.

A nivel nacional el estudio ALADINO del año 2023 realizado en niños en edad escolar (n= 12678, con edad comprendida entre 6 a 9 años), encontró un exceso de peso en el 36.1%% de los escolares (20.2% sobrepeso y el 15.9% con obesidad) que supone una mejora respecto a los datos publicados en 2019 que reflejaron un 40.6% de exceso de peso (23.3% y 17.3% de sobrepeso y obesidad respectivamente). Es importante resaltar que en la evolución histórica de este estudio iniciado en 2011 se viene observando un descenso constante de la

prevalencia del exceso de peso desde un 44.5% hasta el 36.1% actual. Los datos siguen mostrando mayor prevalencia del exceso de peso a mayor la edad y menor nivel socioeconómico. Para terminar, según los últimos datos disponibles PIOBIN (Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía) 2024, en el momento actual en Andalucía no contamos con un informe exhaustivo de la última Encuesta Andaluza de Salud, pero si hay un adelanto de los datos con motivo de la presentación de la Estrategia de Promoción de una Vida Saludable en Andalucía

2024-2030. Desde el punto de vista de la evolución, con datos medidos y criterios de clasificación OMS, el sobrepeso disminuye de un 22,4% en la EAS 2015/16 a un 19,1% en la EAS 2023 y la obesidad también disminuye de un 18,2% en 2015/16 a un 16,3% en 2023. El porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad observada es de 35,5% en 2023, siendo mayor en niños que en niñas (41% en niños frente a 29% en niñas).

Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología**
- Etiología y factores
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Etiología y factores predisponentes

La obesidad se podría resumir como un desequilibrio energético en el cual se produce una acumulación de grasa debido a un exceso de energía (calorías) consumida respecto a la necesaria y así, se suele entender, como un problema de origen y responsabilidad individual o familiar, en el caso de la infancia, causado directamente por la alimentación y la falta de actividad física. Sin embargo, las causas que subyacen a este desequilibrio son múltiples, complejas y frecuentemente interrelacionadas con una gran cantidad de factores genéticos, psicológicos, bioquímicos, ambientales, culturales,...

Ha sido ampliamente demostrado que el estilo de vida actual favorece este desequilibrio energético, por un lado, la ingesta de calorías habituales ha ido aumentando paulatinamente por los cambios en el tipo de comida, su preparación, así como, la disponibilidad de productos hipercalóricos, la asequibilidad y publicidad de los mismos. De otro lado, progresivamente ha disminuido la actividad física habitual y la relacionada con los momentos de esparcimiento infantil. De acuerdo con la OMS, la combinación de la exposición a ambientes

obesogénicos sumado a una respuesta biológica y de conducta alimentaria inadecuada dan lugar al desarrollo de obesidad cada vez en etapas más tempranas.

A lo largo de los años y tras múltiples investigaciones sociales y sanitarias se han ido desgranando todos los factores relacionados con la obesidad. En un intento por entender mejor sus causas, en el Reino Unido se desarrolló un mapa del sistema de la obesidad, donde se muestra de forma visual la complejidad e interrelación de los

factores que la provocan; el modelo muestra 108 variables medibles y 8 cualitativas, así como la manera en que éstas se retroalimentan positiva o negativamente entre ellas mismas. Dichas variables quedan divididas en ocho secciones principales: producción de alimentos, consumo de alimentos, fisiología, fisiología individual, actividad física individual, entorno de actividad física, psicología individual y psicología social, que confluyen en el centro dando lugar al balance energético del individuo.

Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta



Factores predisponentes

A continuación, se irán revisando cada uno de los factores implicados en el desarrollo de la obesidad infantil que han demostrado mayor evidencia clínica y que se resumen en el anexo 3

Detectar de forma individualizada la implicación de dichos factores y la influencia de cada uno de ellos en el desarrollo de la obesidad es imprescindible para un adecuado abordaje y plan terapéutico en cada caso.

Primeros 1000 días de vida

Cada vez hay más evidencia sobre los factores biológicos que inciden en el desarrollo de la obesidad antes de la concepción, continúan durante la gestación y se prolongan hasta la infancia temprana (primeros dos años). A este periodo crítico y de plasticidad en el que se genera el mayor desarrollo cerebral y corporal se le conocen como los primeros 1000 días de vida. En este momento el crecimiento dependerá de diversos moduladores como la nutrición, la regulación hormonal y los factores genéticos y epigenéticos, por lo que es el mejor momento para realizar las estrategias de prevención de la obesidad. Por esta misma razón, en su Informe sobre la erradicación de la obesidad infantil, la OMS indica que es de vital importancia enfocarse en las modificaciones ambientales durante los periodos de preconcepción, embarazo e infancia temprana.

Entre los factores de riesgo modificables que ocurren durante estos 1000 primeros días, el

tabaquismo y obesidad materna antes del embarazo son de los que cuentan con más evidencia hasta el momento. La importancia y los mecanismos fisiopatológicos que tiene la obesidad materna en el desarrollo de obesidad en su descendencia se debe, en gran medida, a su capacidad de generar efectos epigenéticos intrauterinos sobre el embrión que pueden incrementar el riesgo de obesidad en este. Se ha observado que dichas modificaciones, concretamente las metilaciones en genes relacionados con el desarrollo del tejido graso y/o el mecanismo de la saciedad, afectan al fenotipo final condicionando aspectos como la regulación de la sensación de hambre o el metabolismo energético. Algunos ejemplos descritos en la literatura de dichas marcas epigenéticas implicadas en la regulación del apetito y la obesidad en la niñez son la metilación de un CpG en el promotor de RXRA en cordón umbilical, en el promotor de PGC1 α , la metilación perinatal del gen SLC6A4 o variaciones en genes como FTO, MC4R y POMC. Se sabe también que tanto un IMC materno alto, como un gran aumento de peso durante el embarazo son condiciones que predisponen al recién nacido a tener una mayor cantidad de depósitos de grasa, los cuales, además de relacionarse con la obesidad, están ligados a mayor riesgo de otras enfermedades metabólicas.

Ahora bien, algunos estudios han encontrado otros factores relacionados con el embarazo, independientemente del IMC materno, que también parecen incrementar el riesgo de padecer obesidad en la infancia como un bajo nivel de vitamina D de la madre, diabetes, o el desarrollo de la misma durante la gestación.



- Bloque 1**
Marco teórico
 - Definición
 - Epidemiología
 - Etiología y factores**
 - Consecuencias y comorbilidades
 - Estigma e impacto en salud
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta



Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

En los casos de diabetes materna o diabetes gestacional aumenta progresivamente el tamaño de la placenta, de forma similar a los embarazos de madres que tenían obesidad previamente. El mayor tamaño placentario se relaciona con el peso al nacer del hijo y es reflejo de un flujo de nutrientes elevado causado por la dieta o metabolismo maternos que condiciona una mayor proliferación de adipocitos en el recién nacido.

Otro de los condicionantes para el desarrollo de obesidad infantil mejor estudiados dentro del proceso de embarazo, parto y puerperio es la condición del recién nacido tanto pequeño como grande para la edad gestacional, bajo peso o prematuro, estas situaciones desencadenan un proceso de cambios, metabólicos, hormonales y epigenéticos que incrementan notablemente el riesgo de tener un exceso de peso en un futuro si la persona es sometida a un ambiente con una dieta alta en calorías y un estilo de vida sedentario. Hay múltiples y diversos factores que causan alteraciones que pueden conducir a cualquiera de estas condiciones al nacimiento como: la enfermedad vascular hipertensiva, la insuficiencia placentaria o la contaminación con partículas ultrafinas (inflamación sistémica y endotelial) del ambiente, provenientes de fuentes comunes como contaminación por automóviles, convivencia con fumadores, espirales de incienso, repelente de mosquitos y otros contaminantes de las cocinas domésticas. La desnutrición en etapas tempranas de la vida, produce, mediante un fenómeno de plasticidad fenotípica (adaptaciones del fenotipo, sin modificaciones genéticas, secundarios a ambientes perinatales como la deficiencia de nutrientes) programaciones metabólicas que

condicionan cambios en la morfología y fisiología de los mecanismos reguladores dando lugar al “fenotipo ahorrador” que, expuesto a ambientes obesogénicos, conduce al desarrollo de obesidad y enfermedades cardio-metabólicas.

En esta línea, en el caso de los niños nacidos prematuramente y/o pequeños para la edad gestacional, una rápida ganancia de peso observada en la trayectoria de cambio en el Z-score del IMC durante el primer año de vida supone el mayor predictor de riesgo de exceso de peso en la niñez. En general, se considera una rápida ganancia de peso un aumento en la puntuación z del peso para la edad de $> 0,67$ desviaciones estándar, lo que equivale a dos o más líneas de percentiles de peso en el primer año.

Una vez finalizado el periodo de gestación, las condiciones a las que se expone el niño durante los primeros dos años de vida continúan siendo de gran relevancia. Dentro de los aspectos de esta etapa que tienen más evidencia sobre su impacto en el desarrollo de un exceso de peso están una pobre higiene de sueño, baja actividad física y el consumo de azúcar, en particular bebidas azucaradas. También hay evidencia que señala como factores de riesgo el uso inadecuado de las tetinas de chupetes y biberones, que puede interferir en la autorregulación de la ingesta del lactante, favoreciendo una alimentación dirigida por el adulto y promoviendo patrones de ingesta rápida y excesiva, la introducción de alimentos antes de los 4 meses, la asistencia a guarderías, un vínculo materno-infantil débil, un bajo nivel socioeconómico y la exposición infantil a antibióticos y, aunque con resultados menos consistentes, también se ha demostrado la relación entre el riesgo de desarrollar obesidad

con la inseguridad alimentaria y la depresión materna..

Contexto familiar y cultural

Dada la constatación de la asociación familiar de casos de obesidad, se afirma que la obesidad es una enfermedad hereditaria. Además de los condicionantes genéticos, en constante estudio e investigación, la familia es el entorno de influencia más cercano. Las conductas alimentarias se aprenden en el seno de la familia y la interacción de los progenitores y el entorno con la comida son claves en este sentido. Según diferentes estudios, el grado de influencia que tienen los padres y la familia sobre el riesgo de obesidad de la descendencia es variable siendo dependiente de los factores biológicos individuales, como en cualquier condición clínica, pero también sociales y de estilo de vida.

Son múltiples los factores psicológicos y conductuales del seno familiar que influyen en el riesgo de tener un exceso de peso, entre los que se encuentran el género del hijo, la percepción de los padres sobre el peso del menor, la presión por parte de estos para que el niño coma y el uso de alimentos como recompensa. Asimismo, se conocen otros factores relacionados con los hábitos familiares como el desayuno diario, horas de descanso y grado diario de actividad física intensa. Son estos hábitos de alimentación y actividad aprendidos durante la infancia los que se establecen y suelen mantenerse durante la edad adulta. Se ha encontrado que los niños de 2 a 6 años expuestos a porciones de mayor tamaño de forma regular tienen una mayor ingesta energética, siendo esta exposición predictora de una ganancia de peso acelerada a partir de los 2 años.

Bloque 1 Marco teórico

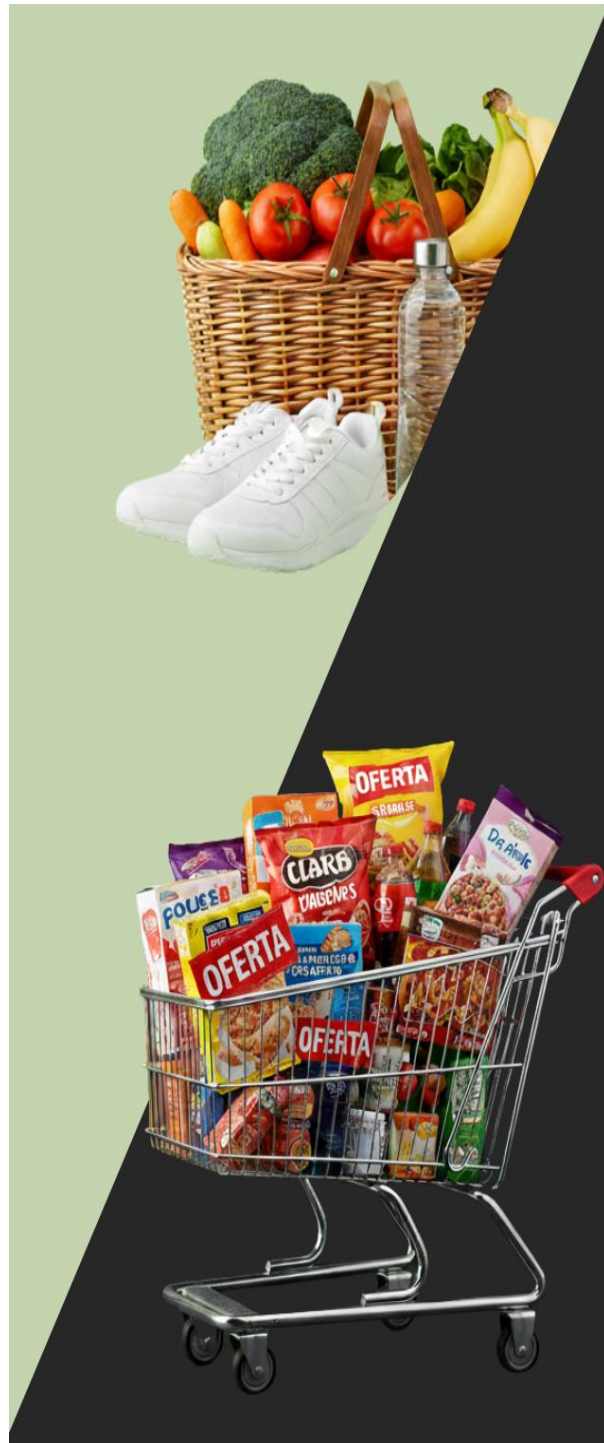
- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta



Otro elemento del contexto familiar íntimamente relacionado con el riesgo de desarrollar y mantener la obesidad es el estatus socioeconómico. Se ha visto que, en países de renta alta, un menor poder adquisitivo y una menor escolarización de los padres predicen una mayor incidencia de sobrepeso y obesidad. En un estudio realizado en Londres (n=1650) en mujeres embarazadas, se encontró que el grupo clasificado como de menor nivel socioeconómico tenía el mayor porcentaje de madres gestantes fumadoras con un 56%, en contraste, con en el grupo con mayor estatus socioeconómico en el que solo el 3% no había dejado el hábito. En este estudio también se observó que los bebés de las madres fumadoras nacieron con menores reservas de grasa medidas por pliegue cutáneo tricipital, y tenían mayor peso a los 6 meses de vida, todos ellos factores riesgo de obesidad infantil.

También se conoce que el pertenecer a una minoría étnica o ser migrante son factores de riesgo de desarrollar obesidad en la infancia. Las familias en estos escenarios suelen sufrir un proceso de aculturación rápida, que dificulta el acceso a los productos de su dieta habitual, que se une a un limitado acceso a información de salud pública y de recursos materiales.

Cabe resaltar que el agresivo marketing y la disponibilidad de alimentos ultraprocesados y bebidas hipercalóricas se suma a los factores de riesgo propios de las familias.

Existen también, ciertas ideas y barreras culturales en países occidentales que dificultan una intervención de prevención de factores de riesgo de obesidad en edades tempranas. En un

estudio realizado en Reino Unido algunas creencias que se encontraron en madres y personal de enfermería, en contra de la evidencia y que pueden dificultar la intervención, fueron: pensar que la intervención en obesidad en la infancia es demasiado pronto y existe un daño potencial en el desarrollo del menor, que el llanto de un bebé siempre es señal de hambre y que no es posible sobrealimentar a un bebé, como ejemplos. En un estudio realizado en España utilizaron las imágenes de percepción corporal de Collins (cada figura corresponde a un percentil de IMC) para que los padres señalaran la figura correspondiente a la de sus hijos de entre 2 a 14 años. Aquí encontraron que la mayoría de los padres, incluidos aquellos con hijos con un IMC > P 97, lo identificaba con la figura que se encuentra en normopeso. De hecho, solo 1 de cada 10 padres con un hijo con IMC superior al P97 señaló la imagen correspondiente. Esta infraestimación de la imagen corporal también se produjo en el 64 % de los niños de primaria (n = 269, de 6 a 13 años) independientemente de su edad y su peso. Además, se observó que los niños con obesidad mostraron mayor subestimación de su tamaño en la autopercepción. Con estos datos se puede concluir que los padres con hijos con obesidad y los propios menores subestiman el problema y por ende no son conscientes de la necesidad de un abordaje integral de la obesidad desde el punto de vista de la salud.



Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Respuesta fisiológica al estrés. Mecanismos de regulación

El entorno biopsicosocial de los menores es determinante para el desarrollo psicológico y neurológico de los mismos. Un claro ejemplo de esta interrelación se hace evidente en las adaptaciones neurológicas que ocurren en los menores que viven situaciones de adversidad durante la infancia, en las que se producen cambios estructurales en la materia gris y blanca, en la actividad cerebral, en la conectividad funcional, en el metabolismo de los neurotransmisores, así como, en el tamaño de la glándula pituitaria durante la adolescencia. Se conoce que ocurren alteraciones en la actividad de la dopamina, en la función sináptica, en el circuito de la amígdala (cortico-amígdala ante amenaza), y en el sistema de recompensa (cortico-ganglios basales). Estos hallazgos muestran que las experiencias traumáticas en la infancia pueden alterar la respuesta fisiológica de múltiples sistemas corporales ante diversas formas de trauma o estrés psicosocial e incrementan la vulnerabilidad a desarrollar conductas de riesgo tales como un consumo excesivo de alimentos o el abuso de sustancias tóxicas. En esta línea, un metaanálisis que revisa publicaciones del 2006 al 2017 con una n total de 256.340 individuos de Europa y EEUU publicado en 2019, demostró la relación entre experiencias adversas en la infancia y la mayor prevalencia de enfermedades crónicas tales como: obesidad, diabetes, cáncer, enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como ansiedad, depresión y consumo de sustancias.

El vínculo entre las alteraciones mencionadas y la inclinación hacia conductas nocivas y/o ingestas

excesivas de alimentos se explica parcialmente por la afectación que el estrés produce en el sistema de recompensa (sistema dopaminérgico). De ahí que se observe que en personas con obesidad hay una reducción de receptores de dopamina D₂, algo similar a lo que ocurre en personas con problemas de abuso de sustancias. Paralelamente, el estrés continuado que producen las situaciones adversas en la infancia condiciona la afectación del sistema de glucocorticoides ocasionando un aumento continuo de cortisol, hormona que estimula el almacenamiento de grasa y modifica la conducta alimentaria mediante una mayor sensibilidad a la recompensa (dopamina y sistemas opioides) y un mayor apetito a nivel hipotálamico.

Estos hallazgos apuntan a que, al estar dañada la sensibilidad neurobiológica ante las recompensas, se busca compensar la disfunción de los receptores de dopamina con conductas adictivas, siendo estas en muchos casos alimentarias. Aunque la conducta similar a la adicción a la comida no ha sido reconocida como un trastorno de la conducta alimentaria en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM - 5), y aún hay controversia en si se puede usar el término "adicción a alimentos", se propone que puede haber una "adicción" que se asocia a una vulnerabilidad neurobiológica en ciertas personas, quienes tienen mayor susceptibilidad a recurrir a alimentos como un mecanismo de afrontamiento. Estas conductas de "autorregulación" y de consumo de alimentos ultrapalatables similares a una adicción, se hacen presentes desde la infancia para aliviar estados psicológicos y emocionales incómodos, por ejemplo, se ha demostrado ampliamente que el abuso (físico y/o sexual) se relaciona hasta en un

90% de los casos con un incremento en el riesgo de "uso" de alimentos como autorregulación.

Otro punto a destacar es que diversos estudios han demostrado que las implicaciones neurohormonales de la exposición a situaciones de estrés continuadas en la primera infancia condicionan marcas epigenéticas en genes relacionados con los mecanismos reguladores de la saciedad como son el BDNF y el SIM1.

Por último, la exposición a situaciones de estrés continuado durante la infancia, además de la modificación de los ejes neuroendocrinos descrita, también actúa indirectamente como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad al disminuir las horas de sueño y la actividad física lo que puede modificar la producción de hormonas y péptidos (leptina, grelina y neuropéptido Y) relacionados con los mecanismos de apetito y saciedad.

Acceso a los alimentos

Algunos autores subrayan la importancia que tiene la industria alimentaria en la promoción de alimentos con un gran grado de procesamiento específicamente diseñado para que resulten altamente gratificantes y estimular más su consumo. Esta gratificación tiene cualidades adictivas al activar el sistema de recompensa (deteriorado aún más en presencia de estrés o inflamación) activando el factor de liberación de corticotropina (CRF) en la amígdala e incitando la impulsividad y desinhibición (vías estriatales y límbicas). Por estas razones se contempla el término de "adicción a ultraprocesados" o a alimentos altamente palatables. Estos alimentos altamente palatables promueven el inicio y la



Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

continuidad del círculo vicioso donde el estrés (y por ende un funcionamiento ejecutivo deficiente) provoca el consumo de estos alimentos en ausencia de sensación de hambre y el consumo de estos alimentos genera más inflamación y cambios metabólicos debido a los altos niveles de insulina que provocan.

Los disruptores endocrinos presentes en la migración progresiva a alimentos en el proceso de envasado y cocinado, pueden modificar la programación metabólica precoz, favoreciendo la adipogénesis y la resistencia hormonal.

Diversos estudios han demostrado que en niños de 6 - 10 años, una dieta alta en grasas saturadas aumenta la neuroinflamación de regiones del cerebro asociadas a los mecanismos de recompensa lo que, a su vez conduce progresivamente a una alimentación menos saludable. Estos hallazgos van en la línea de estudios que muestran que dietas basadas en ultraprocesados, carnes rojas y alimentos con alto contenido en azúcares pueden deteriorar rápidamente las señales de hambre-saciedad.

En los últimos años se ha evidenciado que otra forma de estrés continuado que provoca una conducta similar a la adicción a los alimentos es la restricción dietética, se ha evidenciado que la restricción de alimentos (voluntaria o involuntaria) es otro desencadenante de desórdenes en la alimentación, o trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Aunque la restricción dietética puede entenderse como un factor protector para el desarrollo de obesidad al disminuir la ingesta calórica, actualmente se conoce que es un factor de riesgo importante para presentar más conductas relacionadas con

la adicción a los alimentos y de desarrollar obesidad independientemente de factores genéticos. Esto sucede como consecuencia de una serie de factores neuroquímicos (aumento de estrés), endocrinos (cortisol) y gastrointestinales que no son tomados en cuenta en los modelos simples de balance energético basados en disminuir la cantidad de los alimentos en lugar de modificar la calidad. Según se ha observado en estudios de imagen por resonancia magnética funcional, las intervenciones de restricciones de alimentos son útiles como tratamiento de la obesidad en personas con mayor activación en la circunvolución frontal media y del cerebelo (función ejecutiva e inhibición), en contraste, las personas con alteraciones neuroquímicas causadas por estrés tendrían mayor posibilidad de desencadenar procesos de desinhibición, dificultades para adherirse a la restricción y desarrollo de trastornos del comportamiento alimentarios (ingestas emocionales, atracones...).

Actividad física, sedentarismo, horas de sueño y pantallas

Otro de los aspectos claves en la homeostasis energética y metabólica del organismo es la actividad física. En nuestro país la realización habitual de actividad física se ha relacionado inversamente con el poder adquisitivo de las familias. Según datos del ministerio de sanidad, la prevalencia de sedentarismo es del 46,7% en niveles socioeconómicos bajos, cifra que disminuye casi a la mitad en la población de mayor poder adquisitivo 24,3%. En este sentido, es importante destacar la importancia del entorno. Distintos estudios señalan una menor actividad física en niños de primaria por no contar con lugares recreativos debido a la inseguridad

percibida por los padres que señalaron las altas tasas de criminalidad y poca confianza en los cuerpos de seguridad como los motivos de que los espacios recreativos públicos no sean utilizados. Por el contrario, una mayor seguridad del vecindario percibida por los padres se asocia significativamente con el fomento de la actividad física al aire libre y, a su vez, con el tiempo de juego en exterior de los hijos. La influencia del entorno y la seguridad percibida pueden modificar la actividad física habitual e influyen en la no realización de actividad física más allá de una simple cuestión de hábitos o voluntad. En relación con esto, un estudio realizado en Andalucía analizó la asociación entre lo que caminan los habitantes por su barrio en cada capital de provincia y la mortalidad de la población. Se encontró una clara relación entre la residencia en barrios accesibles al peatón con facilidad para caminar por ellos y una menor mortalidad por obesidad, diabetes, enfermedades isquémicas, enfermedades cerebrovasculares y Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Conjuntamente a todo lo expuesto, a medida que el mundo se encuentra cada vez más urbanizado y digitalizado, los niños cuentan con menos oportunidades para la actividad física a través del juego saludable. Además, el tener obesidad reduce aún más las oportunidades de los niños de participar en actividades físicas grupales por la disminución de las habilidades motrices que conlleva. Los datos en nuestro país resultan alarmantes, en niños de 1 a 4 años, más de uno de cada dos utiliza un dispositivo electrónico una hora diaria o más, y al extender el rango de edad de 1 a 14 años, este hábito aumenta hasta el 73,9 % de la población.



- Bloque 1**
Marco teórico
 - Definición
 - Epidemiología
 - **Etiología y factores**
 - Consecuencias y comorbilidades
 - Estigma e impacto en salud
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

Estudios nacionales e internacionales apuntan que el uso de pantallas ha crecido de forma relevante, en las últimas décadas, entre la población infantil y adolescente. Este hábito está relacionado tanto con el excesivo sedentarismo como con la reducción de horas de sueño o la calidad de vida en general. (Estudio PASOS 2022)

Según el Estudio Aladino 2023, el 26,9% de los escolares (6 a 9 años) tienen un **comportamiento sedentario**, es decir, usan tres o más horas al día, tanto entre semana como en fin de semana, a realizar los deberes/leer, o a ver la televisión o usar dispositivos electrónicos con pantallas, aparte de los deberes). Entre los que presentan obesidad hay un porcentaje significativamente menor de escolares activos y superior de sedentarios respecto a los que están en situación de normopeso, existiendo diferencias significativas ya desde el grupo con sobrepeso, para el caso de las niñas.

Un 9,2% de los escolares pasa **3 o más horas entre semana delante de pantallas electrónicas** (televisión, consola, tablet, ordenador) mientras que este porcentaje asciende al **44,4 % durante los fines de semana (46 % en niños y 42,7 % en niñas)**. Estos porcentajes muestran que los niveles de exposición a pantallas en los menores han aumentado con respecto a Aladino 2019

El 97,9 % de los escolares duermen 9 o más horas diarias y un 65,7 % duermen 10 o más horas.

Es interesante tener en cuenta el enfoque de género en estos aspectos, ya que se observa diferencias significativas entre niños y niñas en el consumo de bebidas azucaradas y comida rápida

(mayor en niños) (mayor en niñas, más tiempo de deberes y menos actividad física intensa) y la presencia de pantallas en el dormitorio (mayor en niños). Por el contrario, los niños dedican un número de horas mayor a actividades deportivas extraescolares que las niñas.

En cuanto a la edad, el porcentaje de escolares activos disminuye con la edad, en el caso de las niñas. En las siguientes gráficas se observa la diferencia significativa en función del sexo:

Es relevante señalar la importancia de los ritmos biológicos. La prevalencia de exceso de peso actual no puede atribuirse sólo al mecanismo clásico de desequilibrio entre ingesta alimentaria y gasto energético. En los últimos años, se postulan otros factores, relacionados con la actividad física y las horas de sueño que contribuyen al desarrollo de obesidad mediante la alteración de nuestro ritmo biológico.

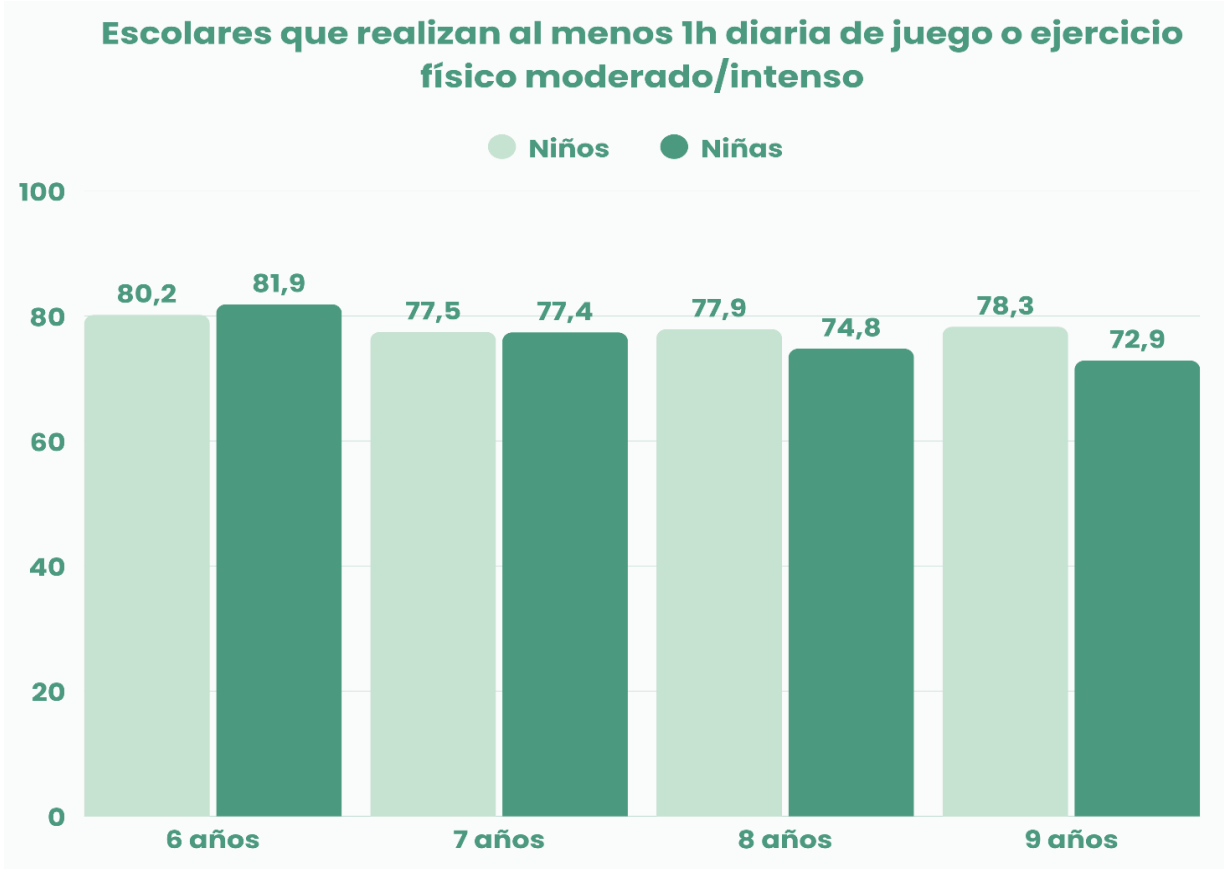


Figura 2: Escolares que realizan al menos una hora diaria de juego o ejercicio físico moderado/intenso en función de sexo y edad

Fuente: Estudio Aladino 2023



Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Los ritmos biológicos están marcados por el sistema nervioso central y relacionados con los ciclos hormonales implicados en los ritmos de sueño/ vigilia y de nutrición/ayuno. A su vez estos factores pueden alterar nuestro ritmo circadiano. Se entiende que cada órgano de nuestro cuerpo tiene un biorritmo propio regulado genéticamente y cuyo funcionamiento se afecta por múltiples factores. El marcador del biorritmo central se localiza en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo y controla la expresión de los ritmos circadianos y produce ciclos de 24 horas en la mayoría de las variables fisiológicas y comportamentales. El control de la expresión de los ritmos circadianos se realiza a través de los denominados «genes reloj» que a su vez codifican una serie de proteínas que generan mecanismos de regulación de la expresión de sustancias bioactivas por diferentes tejidos, en el tejido adiposo en concreto son, la adiponectina, la leptina y la resistina.

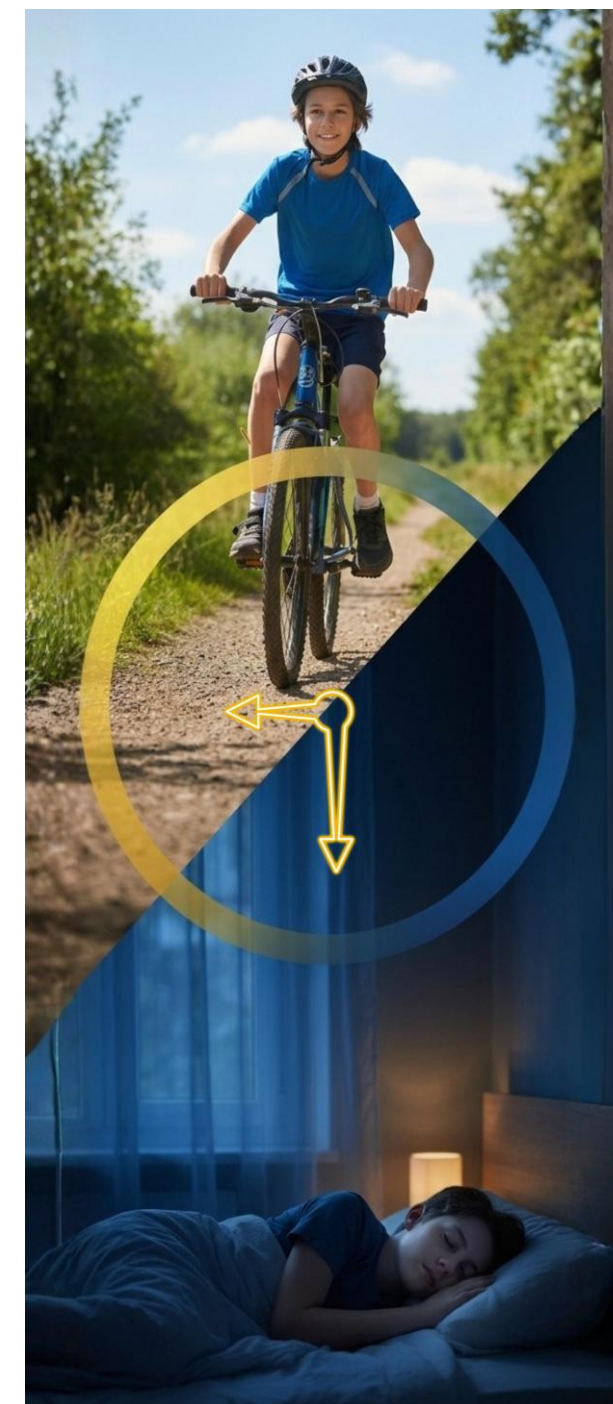
El sueño insuficiente (dormir menos horas de las recomendadas para la salud) y la desalineación circadiana (ingerir alimentos cuando el ritmo circadiano promueve el sueño) son generadores de estrés metabólico que promueven la obesidad. El sueño insuficiente aumenta el gasto energético en alrededor de 100 kcal por día, pero también aumenta la ingesta de energía en más de 250 kcal por día lo que ocasiona aumento de peso. Un patrón de sueño insuficiente aumenta el deseo de comer, y por tanto la ingesta excesiva de alimentos. El alcohol, tabaco y el uso de pantallas se asocian a patrones de sueño restrictivos. La desalineación circadiana por su parte reduce el gasto energético diario en aproximadamente un 3 % (~55 kcal por día), altera los niveles de las hormonas del apetito y promueve el consumo de

alimentos no saludables.

A lo largo del día hay niveles variables de hormonas como el cortisol, la hormona del crecimiento (GH), la prolactina (PRL), la hormona tiroidea y los esteroides gonadales que están regulados por los ejes hipotalámico-hipofisario:

1. Durante el desayuno debe aprovecharse el pico de cortisol que facilita el catabolismo proteico y la gluconeogénesis hepática.
2. A mitad del día aumenta la adiponectina que eleva la sensibilidad a la insulina por eso es favorable almorzar de forma temprana principalmente carbohidratos complejos y proteínas que estimulan a las hormonas anorexígenas. Esta situación favorece la saciedad, retrasa el vaciamiento gástrico y reduce la ingesta.
3. Por la noche, aumenta la GH y la melatonina que producen aumento de masa muscular y facilitan el sueño respectivamente.

Se ha demostrado también que los nutrientes modifican la expresión de estas y otras hormonas, como la insulina y las adipocinas en función de la hora del día, de estímulos externos, de la disponibilidad de alimento, de hábitos sociales, del ciclo de luz/oscuridad o del estado de ayuno/alimentación. La actividad de algunas enzimas metabólicas, sistemas de transporte implicados en el metabolismo del colesterol, la glucosa y los receptores de lípidos, también están regulados por el ritmo circadiano, por lo que una interrupción del mismo (cronodestrucción) puede inducir obesidad, diabetes tipo 2, dislipidemias e hipertensión.





Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Microbiota

La microbiota intestinal abarca el conjunto de microorganismos que colonizan el intestino desde el esófago hasta el recto. La importancia de una adecuada relación simbiótica con la flora intestinal desde los primeros meses de vida se debe al papel vital que juega durante el desarrollo en los primeros años, la salud a lo largo de la vida y el desarrollo de múltiples patologías. La microbiota intestinal es necesaria para el mantenimiento de la barrera de mucosa (previniendo la traslocación bacteriana) e interviene en el metabolismo de algunos nutrientes, medicamentos y toxinas dietéticas. En el intestino grueso las bacterias fermentan los nutrientes no digeridos por las enzimas digestivas para producir ácidos grasos de cadena corta como el butirato, acetato y propionato que aportan alrededor del 10 % de la energía diaria del huésped. En los últimos años se ha profundizado en la relación entre microbiota y obesidad encontrándose que el perfil de la microbiota es distinto en las situaciones de obesidad, existiendo una menor diversidad microbiana, una mayor población de bacterias proinflamatorias y menos bacterias antiinflamatorias. Con los datos hasta ahora se puede afirmar que la microbiota individual es trascendental en la modulación de la fisiología y comportamiento del huésped incluyendo la regulación del comportamiento alimentario y la homeostasis energética. Las bacterias y sus metabolitos intervienen en la regulación de la ingesta de alimentos por medio de mecanismos centrales, como son la modulación de la neuroinflamación hipotalámica y de la señalización del sistema de recompensa y motivación. A nivel periférico contribuyen a la

integridad estructural del eje intestino-cerebro y modulan la señalización de saciedad intestino-cerebral al interferir en la liberación y sensibilidad en el nervio vago de péptidos de saciedad intestinales (leptina y colecistoquininas). Inicialmente se creía que la relación entre los dos tipos más abundantes en la microbiota humana, Firmicutes (relacionados con mayor adiposidad) y Bacteroidetes (menor adiposidad), servirían como biomarcadores de obesidad. Sin embargo, conforme se han realizado más estudios los resultados no han sido concluyentes.

También es importante recordar el papel que juegan los ácidos grasos de cadena corta obtenidos por el metabolismo de ciertas bacterias. Como ejemplo, las *Anaerostipes*, *Anaerotruncus*, *Clostridium*, *Eubacterium*, *Faecalibacterium*, y *Parabacteroides* se reconocen como productoras de butirato, *Akkermansia muciniphila*, *Bacteroides* spp., *Bifidobacterium* spp., *Prevotella* spp., *Ruminococcus* spp. del acetato, y *Phascolarctobacterium succinatutens*, *Dialister* spp., *Veillonella* spp, producen propionato. Estos ácidos grasos, no solo aportan energía, sino que desempeñan importantes funciones actuando como moléculas señalizadoras, existiendo receptores (GPR41, GPR43) para estos ácidos grasos ampliamente distribuidos en el organismo, especialmente a nivel de intestino, hepatocitos, adipocitos y células inmunes. Como ejemplo, el propionato inhibe en el hígado la producción de los ácidos grasos a favor de la gluconeogénesis; a su vez, el acetato puede modular el apetito al cruzar la barrera hematoencefálica (estimulando secreción de GLP-1 y péptido YY). Fuera del intestino estos ácidos grasos intervienen en la función inmunitaria, la homeostasis de la

insulina, el pardeamiento del tejido adiposo, la lipólisis, la regulación del apetito y el metabolismo de la glucosa y de los lípidos.

No obstante, el efecto de las bacterias será resultado de la interacción global entre el conjunto de variedades de bacterias que componen la microbiota. A pesar de que todas comparten un "core" similar que corresponde aproximadamente a la mitad de esta, cada microbioma es único. Los factores tales como la localización geográfica, edad gestacional, tipo de parto, el tener hermanos o mascotas, e incluso la genética van a influir en la microbiota colonizante. De manera similar, el tipo de alimentación del recién nacido (lactancia materna exclusiva vs fórmula artificial) también influye en el tipo de bacterias predominantes, los oligosacáridos presentes en la lactancia materna favorecen el desarrollo de bifidobacterias y lactobacilos. Mientras la alimentación con fórmula artificial se relaciona con bacterias proinflamatorias y con una maduración de la microbiota (similar a la adulta) más temprana. En línea con esto, la evidencia muestra que la administración de antibióticos en los primeros 1000 días se asocia a un mayor riesgo de obesidad. De manera similar, el uso de antibióticos por parte de la madre durante el segundo y tercer trimestre de embarazo mostró un 84% más riesgo de obesidad a los 7 años de edad del niño.



Bloque 1
Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

Genética

Han sido muchos los estudios realizados en la última década que abordan la influencia de la genética en el desarrollo de la obesidad, en el momento actual, dada la accesibilidad a test genéticos, el conocimiento de la clínica asociada a estos trastornos y la descripción de los grupos de asociación genética, existe una auténtica revolución en el acercamiento diagnóstico en los pacientes afectos de obesidad infantil.

Se han identificado mutaciones espontáneas en genes individuales, así como, síndromes específicos (tabla 1) causantes de algunas formas de obesidad en todos los pacientes dando lugar a los que se conoce como obesidad monogénica y obesidad sindrómica respectivamente. Además de estos, se han descrito más de cien genes implicados en el desarrollo de obesidad, demostrándose que la presencia de mutaciones o alteraciones en los mismos no condiciona el desarrollo de la enfermedad en todos los casos si no, una mayor predisposición a la acumulación de tejido graso durante la infancia determinado por la forma de comer, el gasto energético, las señales de saciedad etc..... pero, condicionados o modulados, por el ambiente.

Como se apuntó con anterioridad, se han descrito, también, adaptaciones epigenéticas que regulan la expresión de los genes en respuesta a factores fisiológicos, patológicos y del ambiente que incluyen: la dieta, estrés, actividad física, hábitos de trabajo, tabaquismo y consumo de alcohol, siendo estos patrones y marcas genéticas también heredables. Entre los mecanismos que actúan modulando la expresión

de genes se han estudiado, principalmente, los de acetilación y metilación y en menor medida la fosforilación, ubiquitinación y sumoilación. Uno de los mecanismos mejor estudiado es el de las metilaciones incompletas o inestables durante la gametogénesis en madres con obesidad. Incluso, se ha encontrado en adolescentes que un aumento del 10% en el nivel de metilación del SIM1 se asoció con un aumento de 7,2 puntos en el percentil de IMC 85.

Tabla 1. Principales síndromes que asocian obesidad

Principales síndromes que asocian obesidad
- Trisomía 21. - Síndrome de Prader-Willi - Osteodistrofia hereditaria de Albright - Síndrome de Cohen, síndromes de Bardet-Biedl, - Síndrome de Alstrom - Síndrome de Vásquez - Síndrome de Laurence-Moon-Biedl - Síndrome WAGR (tumor de WILMS-Aniridia) - Alteraciones ligadas al cromosoma X - Pseudohipoparatiroidismo

Sumado a todo esto en las últimas décadas se han definido los llamados Genome Wide Association Studies (GWAS), que condicionan la herencia de genes de forma agrupada todos ellos relacionados con IMC, perímetro de cintura, hipertensión, alteración de los hidratos de carbono, riesgo cardiovascular y dislipemia, su efecto puede manifestarse mediante distintas vías y afecta a aspectos tan variados como el metabolismo, depósito o transporte de lípidos, el apetito y la selección de alimentos, la actividad física y el gasto energético, condicionando así un riesgo incrementado de desarrollo de exceso de tejido graso en la generaciones venideras y que da lugar a lo que se conoce como obesidad poligénica. Estudios poblacionales han demostrado, además, que familias con un score poligénico de alto riesgo desarrollan patrones clínicos de obesidad similares a los de la obesidad monogénica.



Bloque 1 Marco teórico

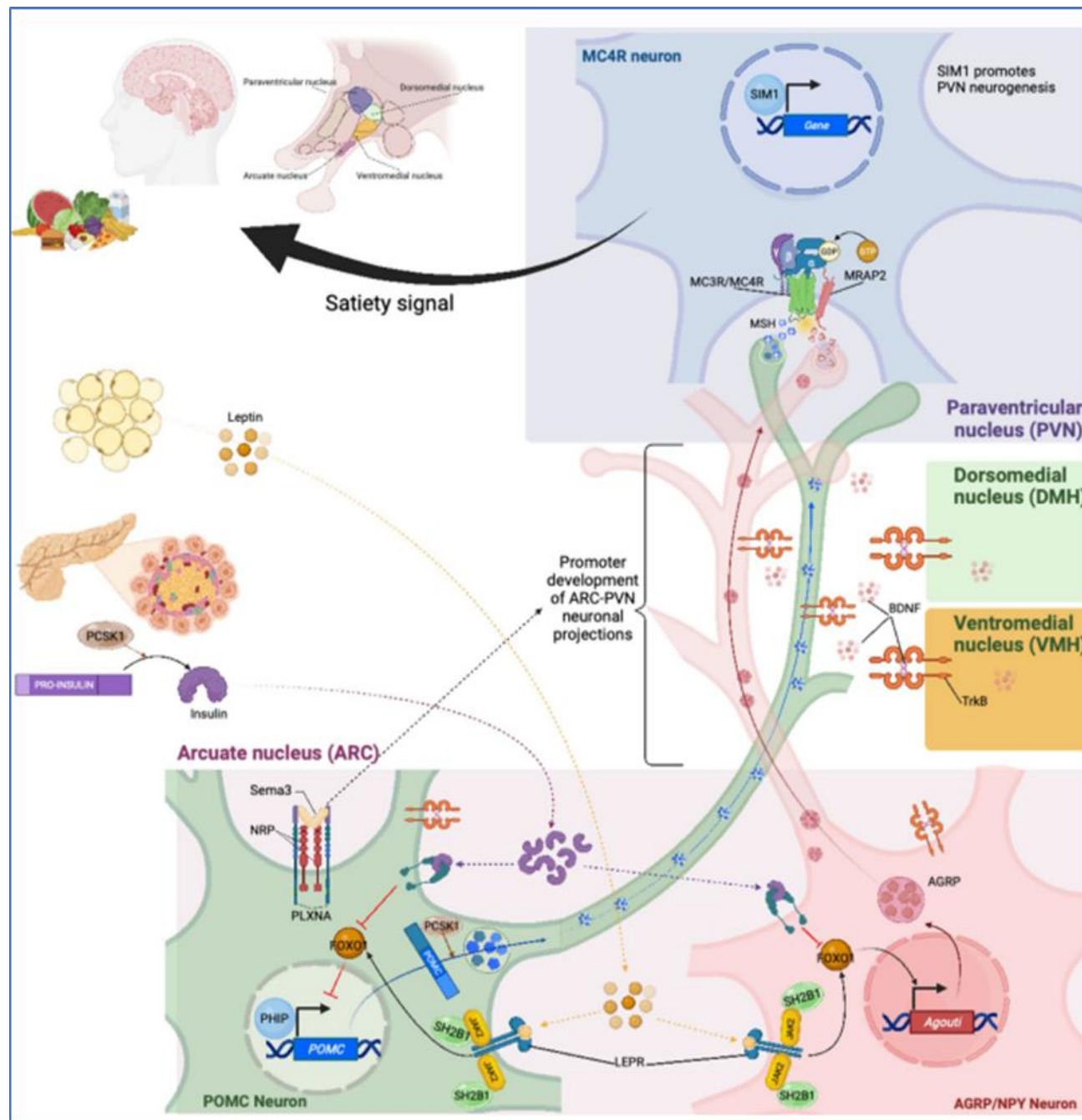
- Definición
- Epidemiología
- **Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta



La mayor parte de genes descritos relacionados con el desarrollo de la obesidad están relacionados con la vía del receptor del MC4R (figura 4) que controla los estímulos de hambre y saciedad mediante los estímulos de la leptina e insulina, por lo que un signo guía de este tipo de obesidad es la hiperfagia y el desarrollo de obesidad precoz (antes de los 5 años). Como se dijo al principio las alteraciones individuales en los genes POMC, LEPR, LEP, PCSK1 y MC4R son responsables directas del desarrollo de exceso de tejido graso en la infancia y, en el caso de POMC, LEPR y PCSK1 subsidiarias de tratamiento con setmelanotida. Además de los síndromes descritos que presentan dentro de su espectro de signos y síntomas el de la obesidad de inicio precoz, las diferentes descripciones clínicas de mutaciones tipo I, II (patogénicas y probablemente patogénicas) en genes de la vía MC4R asocian frecuentemente alteraciones en el desarrollo, comportamentales y hormonales además de la hiperfagia (figura 5).

Con todo esto, se hace fundamental realizar una adecuada historia clínica y exploración que permita establecer una sospecha suficiente para el diagnóstico de estas patologías, que entrarían dentro de las enfermedades raras (prevalencia <5 por 10000), pero comparten sintomatología con la enfermedad pediátrica más prevalente, la obesidad.

Figura. 3. Leptin-melanocortin pathwa. Artículo 2023
Fuente: Trang K, Grant SFA. Genetics and epigenetics in the obesity phenotyping scenario. Rev Endocr Metab Disord. 2023 Oct;24(5):775-793. doi:10.1007/s11154-023-09804-6. PMID:37032403.



- Bloque 1**
Marco teórico
 - Definición
 - Epidemiología
 - Etiología y factores**
 - Consecuencias y comorbilidades
 - Estigma e impacto en salud
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

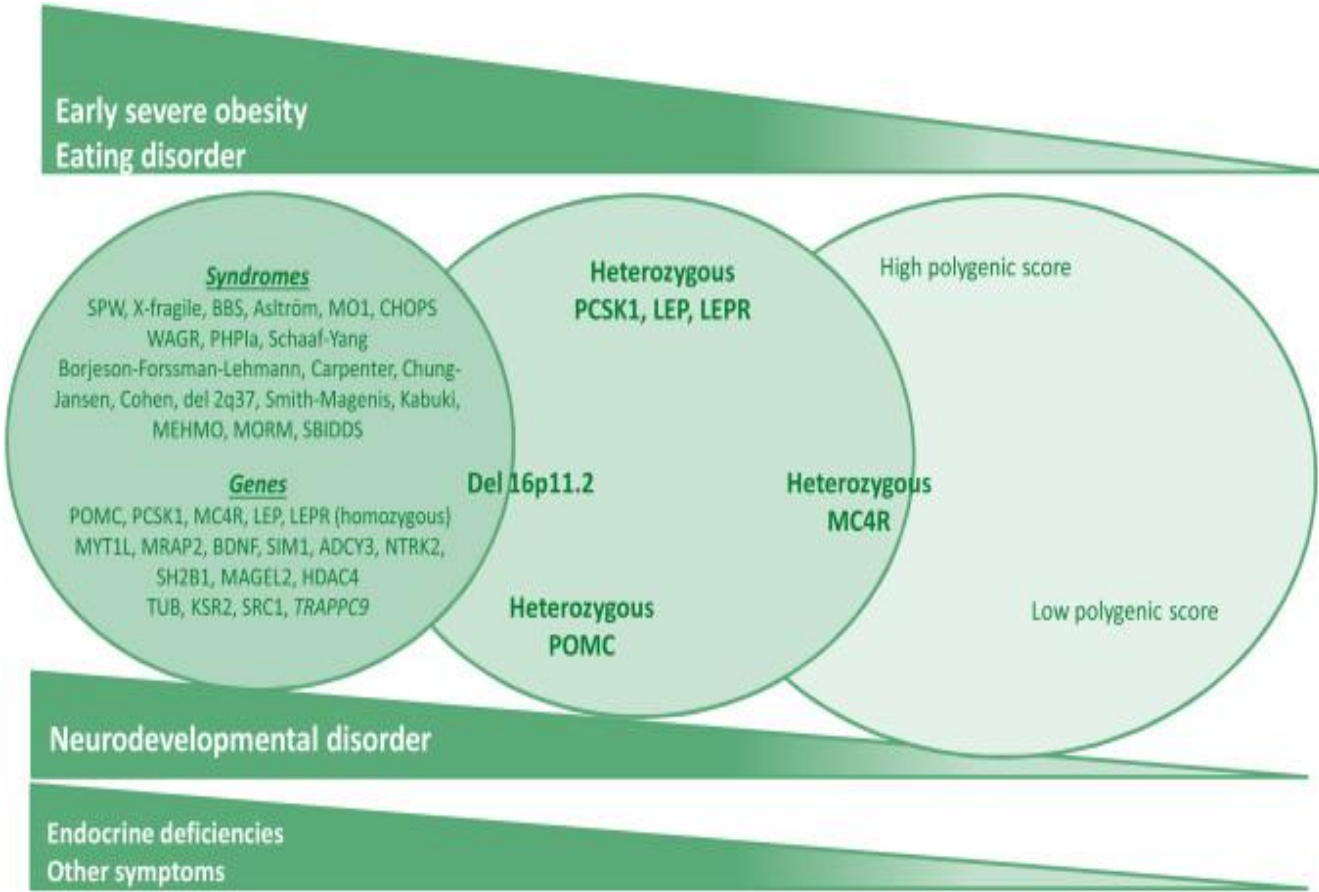


Figura. 4. Continuidad de situaciones clínicas en la obesidad genética

Fuente: Dubern B, Mosbah H, Pigeyre M, Clément K, Poitou C. Rare genetic causes of obesity: Diagnosis and management in clinical care. Ann Endocrinol (Paris). 2022;83(1):63–72. doi:10.1016/j.ando.2021.12.003

Patologías infantiles predisponentes

Existen diversas patologías infantiles que pueden condicionar o favorecer un incremento de la adiposidad durante el desarrollo, bien sea, por alteraciones endocrinometabólicas, uso de determinados fármacos y/o por condicionantes neurológicos, afectivos y/o comportamentales que condicionen el adecuado desarrollo de la motricidad del niño.

El diagnóstico y abordaje de estas patologías se hace imprescindible para la prevención e intervención precoz de la obesidad infantil. De forma didáctica se agrupan en tres:

Alteraciones endocrinas: suponen la causa de menos del 1% de la obesidad infantil y suelen estar relacionados con alteraciones en el eje glucocorticoideo. Señalar también, que alteraciones del crecimiento, al implicar talla baja, pueden provocar una elevación del IMC y por tanto condicionar un fallo en el diagnóstico inicial y la clasificación de obesidad.

Pacientes con alteraciones en el neurodesarrollo: Se ha demostrado que el riesgo de desarrollo de obesidad en pacientes con alteraciones en el neurodesarrollo está incrementado de 27-59% según las series; las dificultades para diversificar la dieta, las limitaciones en la realización de actividad física, los trastornos del comportamiento, las recompensas alimenticias, las alteraciones en la regulación del apetito y el uso de medicamentos que puedan alterar los mecanismos de saciedad son las principales causas de esta asociación según los estudios. Los trastornos del espectro autista, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y el mielomeningocele son los tres trastornos que presentan mayor asociación con el desarrollo de obesidad precoz.

Tratamientos crónicos (anexo 3): la asociación entre los tratamientos para enfermedades crónicas de base y el desarrollo de obesidad ha sido objeto reciente de estudio. Se ha visto que los fármacos más implicados en esta asociación son: glucocorticoides, sulfonilureas, insulina, tiazolidinedionas, antipsicóticos, antidepresivos tricíclicos y antiepilépticos. Tanto es así, y como recurso útil, se han elaborado tablas con alternativas terapéuticas para los pacientes con obesidad

Consecuencias, comorbilidades y factores relacionados

La obesidad infantil tiene consecuencias en todas las esferas del niño: biológica, psicológica, familiar, social e indirectamente económicas

Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Es además importante tener en cuenta que incluso si se revierte el estado de obesidad, los efectos negativos para la salud pueden dejar secuelas permanentes en la edad adulta.

Dichas consecuencias se dividen en 3 grupos principales. En el anexo 4 del presente protocolo se desarrolla la etiopatogenia y cribado de cada una de ellas

Comorbilidades físicas

Existe evidencia suficiente como para afirmar que la obesidad infantil favorece el desarrollo de trastornos crónicos como la diabetes, hígado graso no alcohólico, dislipidemia, hipertensión, aterogénesis y síndrome de ovario poliquístico en niñas, debido a la actividad proinflamatoria y endocrinológica del tejido graso. También se asocia a síndrome de apnea del sueño, hipertensión intracraneal benigna y diversas complicaciones gastrointestinales, musculoesqueléticas y ortopédicas. La medida en la que se presentan las comorbilidades tiene una relación directamente proporcional con la severidad de la adiposidad y los años de evolución, siendo las complicaciones metabólicas y cardiovasculares las que tienen una mayor importancia individual y social dada su potencial gravedad y cronicidad en el tiempo. En estudios longitudinales más recientes se ha evidenciado que los adolescentes con obesidad grado II o más tienen un mayor riesgo de cardiomiopatía,

insuficiencia cardíaca, mortalidad cardiovascular y mortalidad por todas las causas en la edad adulta en comparación con aquellos que tuvieron una obesidad grado I en la adolescencia. Según los resultados de la encuesta nacional de salud de Canadá en menores entre los 6 y 19 años (n = 2087), más de la mitad de los niños y adolescentes con obesidad tienen al menos un factor de riesgo cardiovascular y un cuarto de esta población tiene más de dos. En este estudio además se encontró una mayor prevalencia en los niños y adolescentes con obesidad, de otros factores de riesgo analizados como: presión arterial sistólica y diastólica, colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad, colesterol de lipoproteínas de alta densidad, triglicéridos, apolipoproteína B, proteína C reactiva, homocisteína y niveles de insulina, independientemente de la situación socioeconómica y nivel de educación familiar.



Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores**
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

La edad en la que comienza el aumento de la ganancia ponderal y, consecuentemente, el riesgo de aumento de tejido graso también influye en las probabilidades de desarrollar las comorbilidades a futuro. Entre estas ventanas se ha visto que una ganancia de peso excesiva, o si se mantiene un peso elevado para la edad durante los años previos a la pubertad (7 a 13 años), el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en la edad adulta se incrementa significativamente incluso si antes de los siete años se mantuvo un peso dentro del rango de normalidad. Respecto al riesgo de presentar diabetes, también se ha encontrado que la duración de la obesidad es otro factor independiente para su padecimiento en la vida adulta; se ha observado en adolescentes que por cada dos años padeciendo obesidad el riesgo de desarrollar diabetes aumenta un 14%.

Como se mencionó previamente, algunos tipos de cáncer se relacionan también con un exceso de adiposidad, estos son: boca/faringe y laringe, esófago (adenocarcinoma), estómago (cardias), intestino, hígado, vesícula biliar, páncreas, mama en posmenopausia, endometrio, ovario, riñón, próstata y útero. Aunque, se ha visto que esta prevalencia puede variar según el sexo, la etnia o país. Como ejemplo, el exceso de adiposidad en hombres se asocia con menores niveles de testosterona y en mujeres tiene efectos contrarios, por esta razón puede haber diferencias por género respecto al desarrollo de distintos cánceres en órganos hormonalmente sensibles.

Por último, resaltar que, se ha demostrado que la valoración e identificación de estas

consecuencias físicas suele tener un efecto positivo en la motivación al cambio dentro del proceso de abordaje de la obesidad en el niño/niña o adolescente y su familia.

Consecuencias psicológicas

Los efectos a nivel psicológico de la obesidad afectan la calidad de vida de los menores, tanto es así que en niños, niñas y adolescentes se evidencia mayor riesgo de padecer trastornos de la conducta alimentaria, depresión y otros desórdenes psiquiátricos. Debe señalarse que estas situaciones por lo general no se dan de manera independiente y que en muchos casos pueden ser consecuencia de situaciones derivadas del estigma de peso como una menor socialización o acoso escolar. De todas ellas, es la depresión la que representa la mayor asociación con pacientes con obesidad.

Hay estudios que han demostrado un riesgo aumentado de depresión en pacientes adolescentes con obesidad de un 32% llegando a ser de un 44% en el sexo femenino. Los síntomas depresivos más frecuentes son: irritabilidad, cansancio, insomnio, fallo en el desempeño escolar y conflictos familiares. Con todo esto, la guía americana de pediatría (2023) recomienda valorar posibles signos de depresión o deterioro de la salud mental en todos los pacientes con obesidad por encima de 12 años para su detección y abordaje precoz. De hecho, un reciente metaanálisis encontró una mejora significativa de los síntomas depresivos cuando los pacientes y las familias entran en un programa estructurado de

seguimiento y tratamiento de la obesidad.

Consecuencias sociales – económicas

Aunque el foco suele estar en las secuelas físicas y psicológicas que puede producir un exceso de adiposidad, sus efectos no se limitan a estos ámbitos. Desafortunadamente, como consecuencia del estigma de peso, y no directamente de la propia obesidad, hoy en día existen más dificultades relacionales, así como, en los logros académicos / profesionales cuanto mayor es el grado de obesidad de los niños y adolescentes independientemente de las capacidades intelectuales y competenciales. Esta situación estigmatizante, debido a la heredabilidad de la obesidad, suele ser un proceso familiar por lo que conlleva dificultades en el éxito social y económico a nivel de toda la familia, situación, que como anteriormente se apuntó, es causa demostrada de obesidad infantil con mayores índices de precocidad y gravedad. Además, la problemática de la predisposición familiar afecta también a la esfera económica debido a los gastos sanitarios directos que conlleva el manejo de las múltiples patologías asociadas y los costes indirectos por una menor productividad laboral por mayor tiempo de baja por enfermedad en la edad adulta y mayor absentismo escolar en la infancia.

El estigma de la obesidad y su impacto en salud

Bloque 1 Marco teórico

- Definición
- Epidemiología
- Etiología y factores
- Consecuencias y comorbilidades
- Estigma e impacto en salud**

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

La obesidad tiene un impacto negativo directo en el bienestar emocional, psicológico y social de las personas que viven con esta enfermedad

El estigma de la obesidad está generalizado en nuestra sociedad, y se basa en la suposición errónea de que la obesidad se deriva principalmente de una falta de autodisciplina y responsabilidad personal, obviando la evidencia reciente que muestra que la obesidad es una enfermedad crónica prevalente y compleja que resulta de la interacción entre factores conductuales, medioambientales, genéticos y metabólicos. A esto se asocia que, en el caso de la obesidad infantil, ninguno de los factores ambientales y/o conductuales son elegidos de manera individual, sino que forman parte de su entorno cercano y de su proceso educativo y de aprendizaje.

El estigma relacionado con el peso está muy extendido y se produce en todos los ámbitos, desde el ámbito familiar al laboral, pasando por el **sanitario**, educativo y los medios de comunicación.

Estudios recientes muestran que una proporción de profesionales sanitarios presentan actitudes estigmatizantes hacia las personas que viven con obesidad. Este sesgo, en las actitudes, percepciones y lenguaje, se asocia en ocasiones con un compromiso menor con el paciente y su familia al trivializar su situación y, en consecuencia, los pacientes retrasan o incluso renuncian a la consulta médica. Estas actitudes negativas por parte de los profesionales sanitarios guardan una estrecha relación con creencias de que la obesidad es un problema básicamente de responsabilidad individual.

Recomendaciones

1. Los **profesionales de la salud** deben evaluar sus propias actitudes, creencias y sesgos potenciales (tanto conscientes como inconscientes) con respecto a la obesidad y considerar cómo estos factores pueden influir en la prestación de cuidados.
2. El uso de un lenguaje clínico y respetuoso es clave para reducir los prejuicios y la discriminación en los entornos sanitarios, por lo que se recomienda firmemente la adopción del lenguaje de “la persona primero” (People First Language) que permite la comunicación de manera adecuada y efectiva con los pacientes con obesidad al poner el **énfasis en la persona** y no en la enfermedad.
3. Es importante que los profesionales sanitarios reflexionen sobre sus propias **actitudes y comportamientos** hacia las personas con obesidad, evitando el uso de un lenguaje despectivo como “gordo”, “obeso” o “tamaño grande” a la hora de abordar el tema del control del peso. .
4. Los profesionales deben evitar usar palabras e imágenes sentenciosas, así como emitir **juicios de valor**.

Bloque 2

Proceso diagnóstico

Algoritmo de actuación en el abordaje del exceso de grasa en la infancia y adolescencia

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

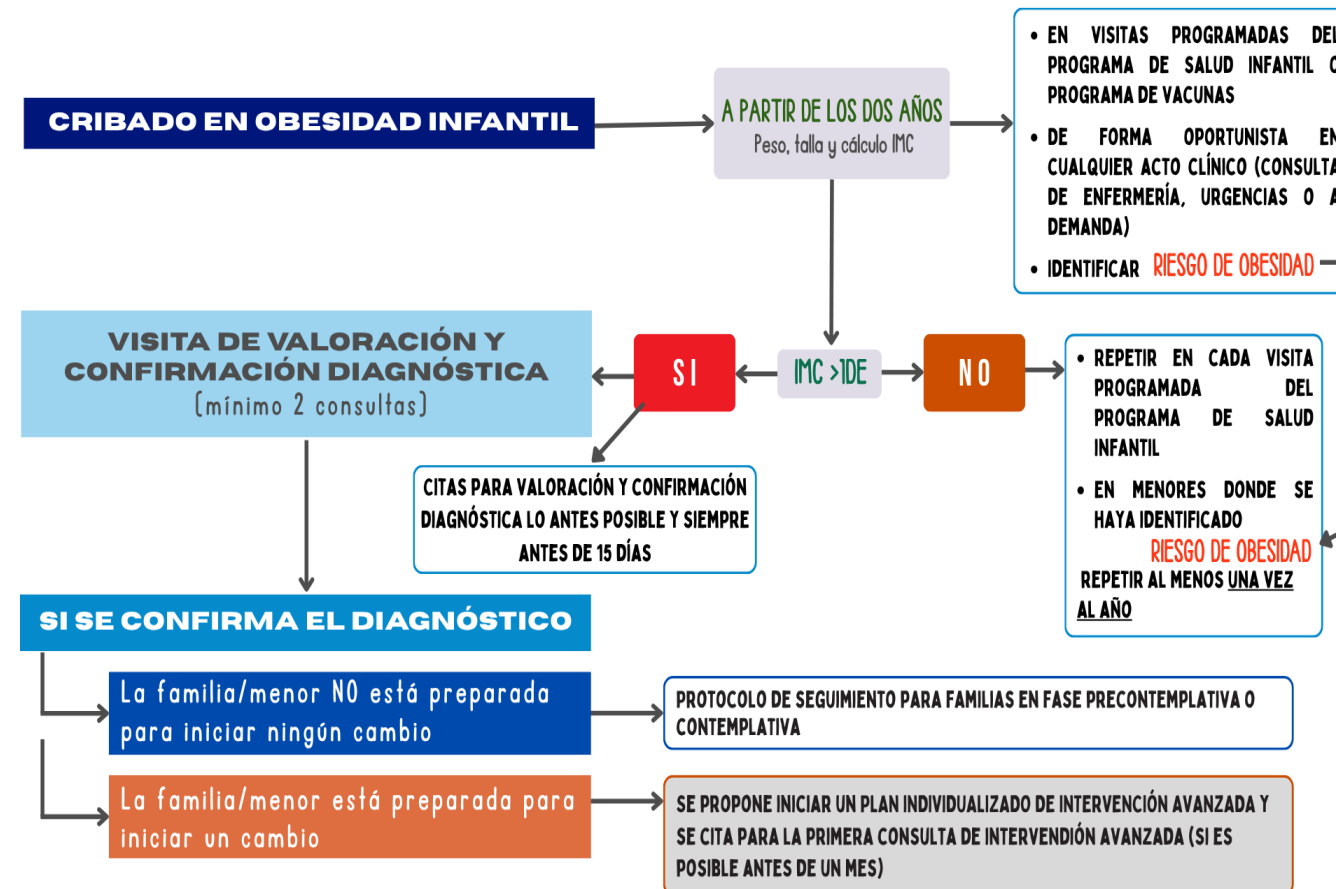


Figura 5. Algoritmo de actuación en el abordaje del exceso de grasa en la infancia y adolescencia

Cribado de obesidad

La prevención es la mejor herramienta de control de la obesidad infantil, las consultas en atención primaria son un lugar privilegiado para poder realizar esta función, no solo desde las visitas del programa de salud infantil, sino en cada oportunidad y contacto con el menor y su familia.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

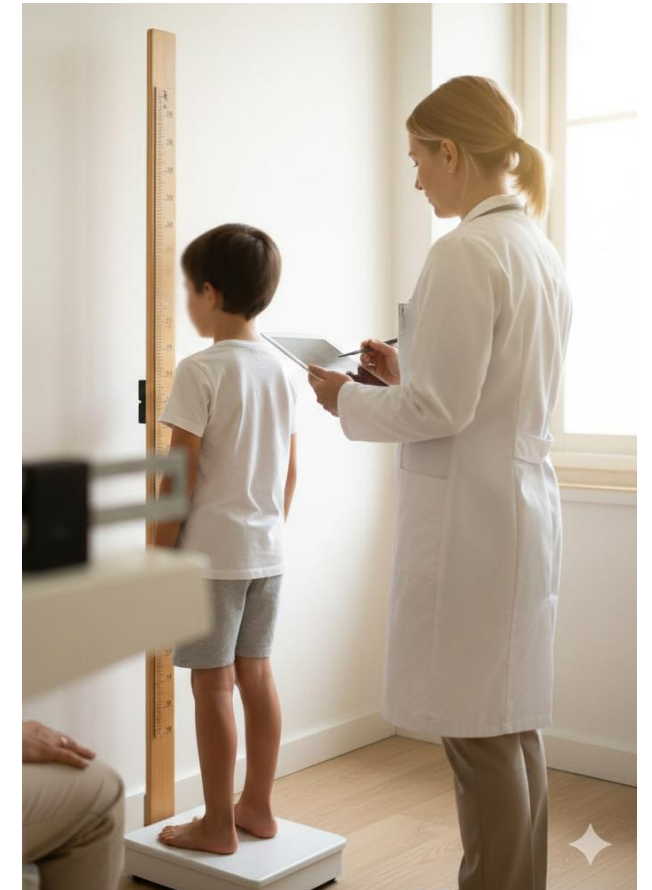
Aunque las recomendaciones básicas sobre hábitos de vida saludables pueden y deben ofrecerse en cualquier ámbito, oportunidad y contacto con el SSPA, es la Atención Primaria de Salud el contexto más idóneo para desarrollar intervenciones y promover hábitos de vida saludables.

Conocer el entorno y mapeo de la zona, la diversidad cultural, la individualidad de cada familia, sus recursos económicos y poder interaccionar con otros ámbitos donde los menores se desarrollan, como el centro educativo, la familia y el municipio, hace que el papel de los profesionales sanitarios de atención primaria sea clave, tanto en la prevención de la obesidad como en su diagnóstico precoz, tratamiento y control de comorbilidades.

Las herramientas de cribado deben ser sensibles, de bajo coste y fácilmente reproducibles. Es por ello que, a pesar de sus limitaciones, el IMC (peso/longitud en metros al cuadrado p/t^2), ha sido, y sigue siendo, la herramienta recomendada para el cribado de sobrepeso/obesidad en la edad infantil, referido a tablas estandarizadas.

De acuerdo con las últimas recomendaciones internacionales se debe realizar cribado de peso y talla y cálculo de IMC anualmente en todos los menores de 2-18 años.

Esta recomendación viene a superar a la clásica de atender al exceso de peso a partir de los 6 años debido a las altas tasas de obesidad infantil, el aumento de casos de obesidad y rebote adiposo precoz y la constatación de una relación directamente proporcional entre el número y la gravedad de las complicaciones y los años de acúmulo de tejido adiposo.





Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- **Cribado de obesidad**
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

El espacio y contexto idóneo para la realización de este cribado es el esquema de visitas propuesto por el **PROGRAMA DE SALUD INFANTIL**, así mismo, las visitas vinculadas al programa de vacunación también son un momento de oportunidad.

Es un hecho que una vez finalizados los primeros controles de salud entre los 4 y 6 años la mayor parte de los niños y las niñas no acuden asiduamente al centro de salud, por eso **se recomienda el cribado oportunista en cualquier acto clínico** (consulta de enfermería, urgencias o a demanda).

Es importante reseñar que se hace imprescindible la **identificación de grupos de riesgo de desarrollo de obesidad precoz** (anexo 3), para poder asegurar un seguimiento adecuado y actividades específicas dentro del programa de salud infantil. **A aquellos menores que cumplan alguno de los criterios de riesgo de obesidad, se les debe hacer un seguimiento al menos una vez al año.**

Una vez realizado el cribado de peso y talla y el cálculo de IMC, en los casos que resulte en un **IMC >1DE para su edad y sexo** según las tablas de la OMS, el niño/niña o adolescente deberá ser remitido a la consulta de pediatría, independientemente de la edad, para la valoración más exhaustiva y confirmación diagnóstica. **Esta visita tendrá lugar lo antes posible y siempre antes de 15 días desde el cribado.**



Visitas de confirmación diagnóstica

Tras la detección de $IMC > 1DE$ según las tablas de la OMS se debe citar a la familia en un plazo máximo de 15-30 días para la Confirmación del Diagnóstico de obesidad.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- **Visitas de confirmación diagnóstica**
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Como se argumentó al principio, la obesidad es el acúmulo excesivo de tejido adiposo que afecta a la salud, por lo que establecer el diagnóstico o no de obesidad con el uso únicamente del IMC es considerado, a día de hoy, un método reduccionista y que limita las posibilidades de abordaje e intervención de una patología que, como se ha explicitado, es muy compleja.

Ya se ha apuntado que la herramienta más ampliamente utilizada para categorizar el estado nutricional de un individuo es el índice de masa corporal (IMC) ya que es una herramienta con una adecuada correlación con el exceso de adiposidad. En el caso de los mayores de 20 años, el IMC se interpreta en categorías (bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad I, II y III) que son estándar y aplicables independientemente del género y la edad (con ajustes en el rango para los ancianos), es importante resaltar que, en el momento actual, **se considera una herramienta de cribado no de diagnóstico de adiposidad ni de salud.**

En población infantil y adolescente el IMC varía según la edad y el sexo por lo que se hace imprescindible utilizar **tablas estandarizadas para**

su interpretación. En diciembre de 2022, dada las altas tasas de prevalencia de obesidad, se publicaron nuevas tablas percentiladas de IMC en rango de obesidad (herramienta 1) para un adecuado seguimiento de los pacientes. (figura 6)

Dentro del diagnóstico y clasificación de la obesidad hay que reseñar que existen otras metodologías de distintos niveles de dificultad y precisión que permiten conocer en mayor medida la proporción de masa grasa y masa libre de grasa, como lo son la densitometría de rayos X, resonancia magnética, la pletismografía por desplazamiento de aire, la impedancia bioeléctrica. Sin embargo, aunque estos son factibles para el uso en laboratorios de investigación y clínica, no siempre se encuentran disponibles en la atención clínica diaria, ya sea por necesidad de equipos, financiación o tiempo. Esta realidad no exime de la realización de las pruebas al alcance para una mejor definición de la situación de obesidad y su correcta categorización. Por todo ello para el adecuado diagnóstico de obesidad se recomienda el uso de todos los parámetros al alcance como el perímetro de cintura, la relación cintura/talla y pliegues cutáneos.

Además de todo lo expuesto, la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad (EASO) en 2019 propuso mejorar los criterios diagnósticos del International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11) de la OMS para que éstos incluyan tres dimensiones: etiología, grado de adiposidad y existencia de comorbilidades.

En la línea de la propuesta de la EASO de 2019, la guía clínica para la evaluación y tratamiento de la obesidad infantil de la Academia Americana de Pediatría 2023, ya referida, recomienda el **despistaje de causas genéticas y comorbilidades asociadas a la obesidad como parte del diagnóstico inicial para su adecuada clasificación y abordaje.** Recordando, en este punto, que se ha demostrado que la **valoración e identificación de comorbilidades físicas** suele tener un efecto positivo en la motivación al cambio en el niño/niña o adolescente y su familia.

El objetivo es confirmar el diagnóstico de exceso de tejido adiposo y evaluar la existencia de comorbilidades antes de iniciar cualquier tipo de intervención. Para ello, se propone una evaluación que incluya diferentes pasos desarrollados a lo largo de entre 2 o varias consultas dependiendo del caso (anexos 2 y 4)



Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- **Visitas de confirmación diagnóstica**
- Transición etapa adulta

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

Todo este proceso tiene como principal objetivo establecer un diagnóstico de sospecha fundado sobre la posible etiología del exceso de tejido graso en el paciente en el momento del diagnóstico. La clasificación etiológica de la obesidad infantil en el momento actual es:

- Obesidad **poligénica**: en aquellos casos en los que existan antecedentes familiares de obesidad y riesgo cardiovascular.
- Obesidad **genética/genómica**: en aquellos casos con datos de hiperfagia, herencia mendeliana, obesidad precoz y síntomas neurológicos y/o endocrinológicos asociados.
- Obesidad **epigenética**: en aquellos casos en los que, en un contexto de posible obesidad poligénica, se aprecia un estilo de vida y ambiente familiar obesogénico.
- Obesidad **sindrómica**: por datos clínicos compatibles.
- Obesidad **endocrinológica**: por datos clínicos y/o analíticos compatibles.
- Obesidad **secundaria**: en aquellos casos en los que exista historia de déficit intelectual, sensorial o motor, tratamiento crónico obesogénico, afectación del sistema nervioso central o cualquier otra circunstancia sobrevenida que afecte al metabolismo y/o al hábito de ingesta

Durante el proceso diagnóstico es imprescindible que el profesional **valore la actitud de la familia y el paciente hacia una posible intervención avanzada** por un problema de exceso de tejido graso

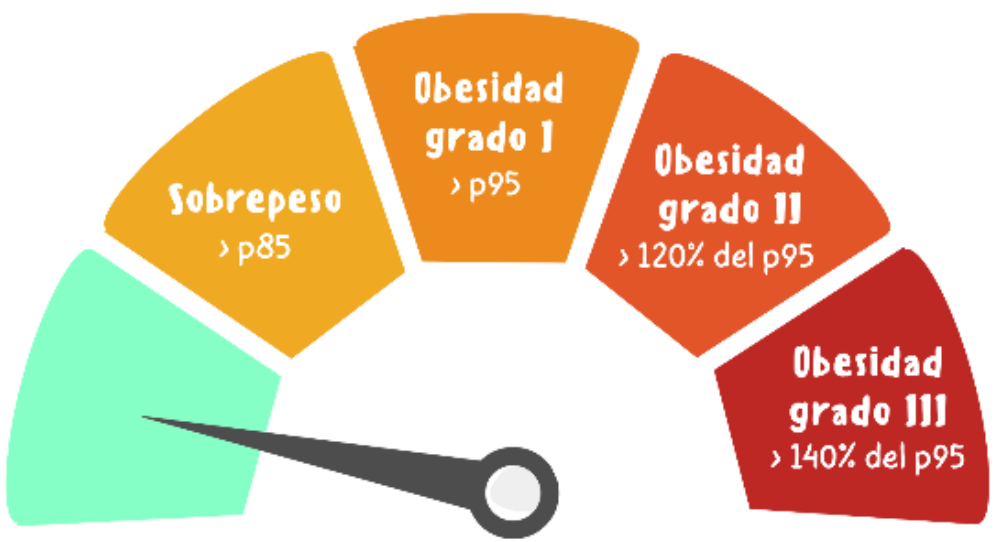


Figura 6. Representación de grados de obesidad

Fuente: Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. Pediatrics. 2023;151(2): e2022060640.



Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- **Visitas de confirmación diagnóstica**
- Transición etapa adulta

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

En este periodo

- Se informa al niño y su familia del diagnóstico de obesidad y de la sospecha etiológica, así como, de la situación clínica en el momento del diagnóstico. Informando y explicando los resultados de las pruebas y test realizados.

- En aquellos casos en los que se considere se comunica la necesidad de derivación a consulta de endocrinología pediátrica (Anexo 7).

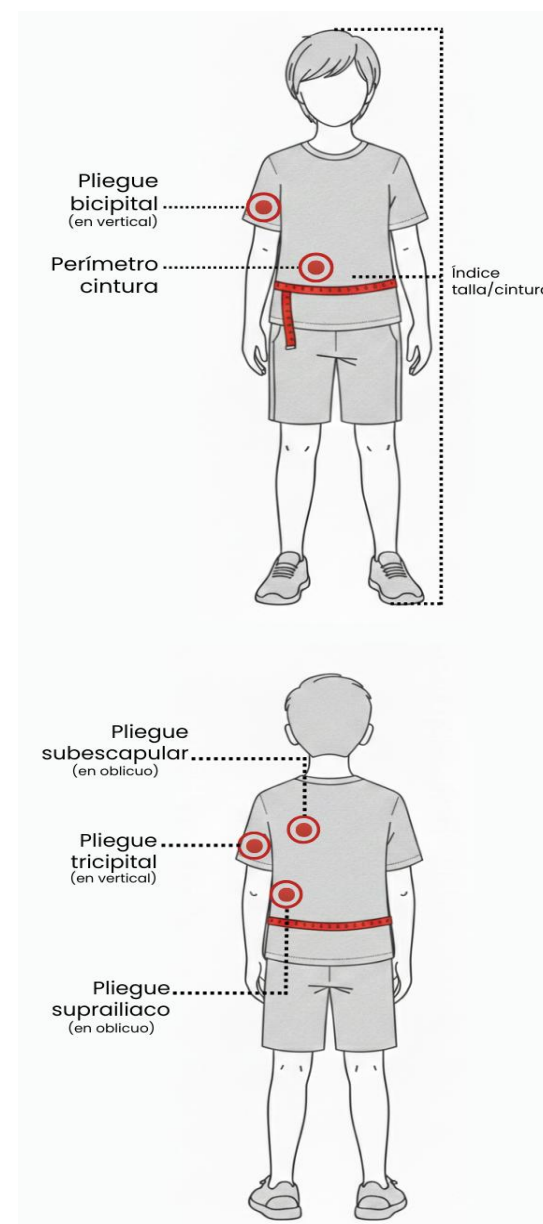
- Se ofrece al niño/a y su familia la posibilidad de realizar una intervención avanzada en obesidad Infantil en la que trabajar conjuntamente con el profesional para abordar el exceso de grasa desde el centro de salud siguiendo el protocolo establecido en el bloque 3.

Durante el transcurso de estas visitas de confirmación diagnóstica, es importante **valorar la fase en que se encuentran las familias** y los niños/as para orientar adecuadamente una futura intervención (anexo 5).

Antes de poner en marcha ninguna estrategia y para evitar intervenciones ineficaces, frustración profesional, y desmotivación y abandono de las familias y por tanto sus consecuentes perjuicios para niños y niñas, debemos tener presente que:

- Parte de la falta de adherencia a las intervenciones ofertadas en obesidad se relaciona con el estigma que dicha enfermedad genera, y esto puede dificultar la aceptación del diagnóstico por parte de la familia.
- Detrás de una negativa al cambio siempre hay que preguntarse el porqué de la actitud de estas familias, qué les preocupa o qué les está dificultando tomar esa decisión.
- En familias con niños y niñas mayores de 10-11 años, es importante hacerlos partícipes durante las consultas de todas las cuestiones y reflexiones que se planteen y que tienen que ver con su salud.

A continuación, se expone el **algoritmo de decisión para valorar la PREDISPOSICIÓN al cambio de las familias** (Figura 7).





Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- **Visitas de confirmación diagnóstica**
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

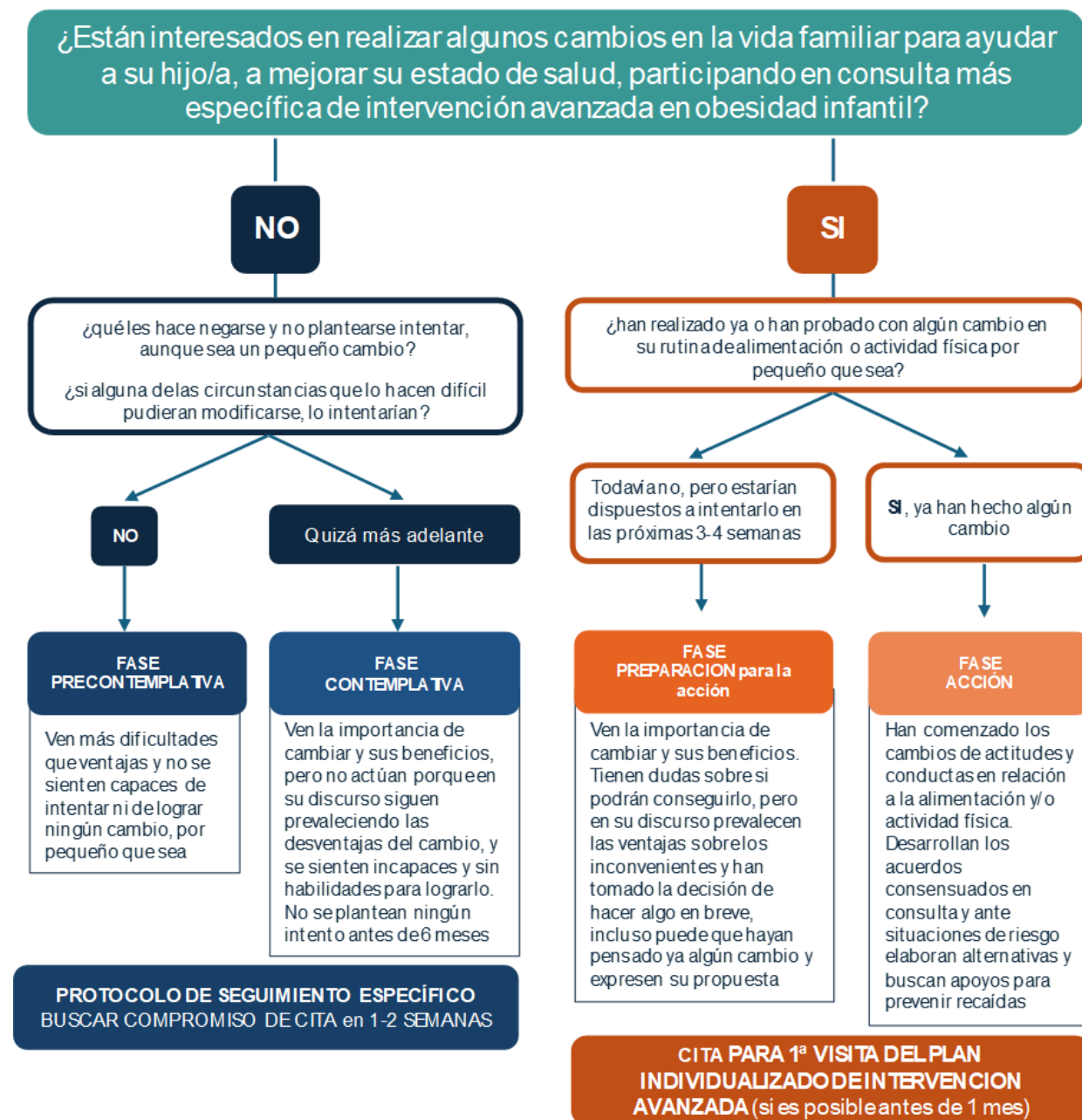
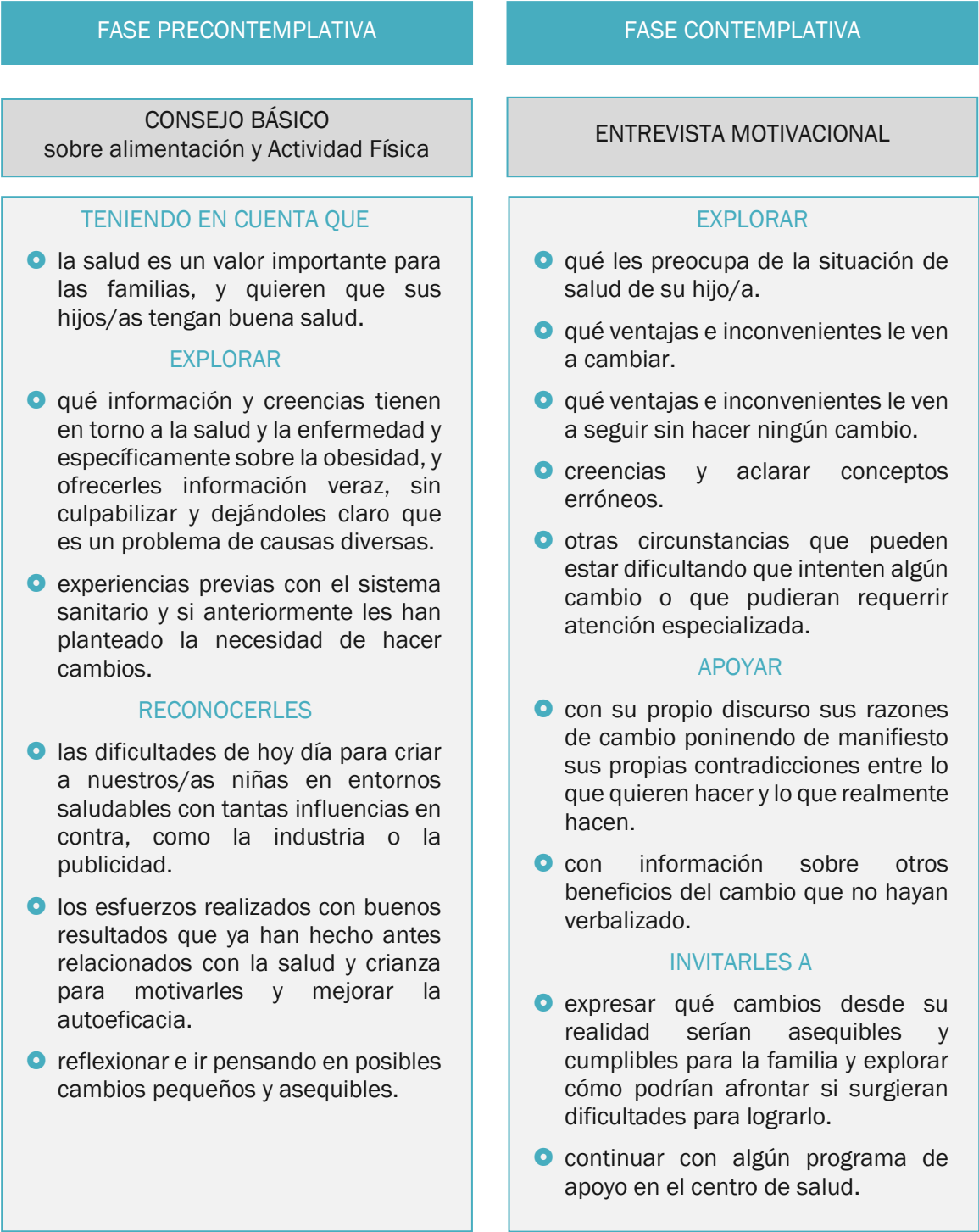


Figura 7. Algoritmo de decisión para la valoración de la predisposición al cambio de las familias.



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
 - Algoritmo de actuación
 - Cribado de obesidad
 - Visitas de confirmación diagnóstica**
 - Transición etapa adulta
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta



El manejo en cada una de las situaciones, incluidos ejemplos de abordaje, queda recogido con mayor detalle en el Anexo 5 y el desarrollo de la intervención avanzada en el epígrafe 10.

Centrándonos en las familias que, tras la confirmación del diagnóstico, no están dispuestas a realizar ningún cambio en el corto (fase contemplativa) o medio plazo (fase precontemplativa) es necesario profundizar en las motivaciones de dicha negativa y buscar un compromiso de cita en 1-2 semanas en la que seguir avanzando hacia la siguiente fase a través del consejo básico (precontemplativo) o la entrevista motivacional (contemplativo) (Figura 8)

Figura 8. Algoritmo de actuación en las fases precontemplativa y contemplativa



Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- **Visitas de confirmación diagnóstica**
- Transición etapa adulta

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

EJEMPLOS POSIBLES

- En la obesidad se produce una acumulación de grasas cuyas causas son múltiples y además de deberse a una alimentación poco saludable o a la falta de actividad física, están muy relacionados con factores ambientales, que muchas veces escapan a nuestro control y más al de nuestros niños y niñas. ¿Qué conocéis sobre la obesidad? ¿Y sobre la obesidad infantil en concreto?
- ¿Sabéis qué cosas influyen o la favorecen? ¿Habéis oído algo sobre las consecuencias que puede tener en nuestra salud? Quizás lo más conocido sobre la obesidad es que favorece enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, el colesterol, problemas de hígado, de corazón, o incluso problemas musculares y de huesos, pero también puede tener consecuencias psicológicas y en su estado de ánimo.
- En alguna ocasión, ¿algún otro profesional les ha comentado algo al respecto sobre su hijo/a? Nosotros aquí podemos ayudarles, asesorarles y acompañarles para mejorar la salud de su hijo/a. Los beneficios para su salud futura son numerosos.
- En la obesidad hay cosas sobre las que no vamos a poder actuar y que nos dificultan mucho hoy día criar sanos a nuestros niños/as; como, por ejemplo, que en el supermercado nos vendan productos poco saludables y que además anuncia la publicidad constantemente. Pero hay otras cosas sobre las que sí podemos hacer algo, ¿se les ocurre algún cambio, aunque sea muy pequeño, que pudieran realizar que fuera asequible y realista en el día a día de la familia y de su hijo/a?
- ¿Cómo ven en el futuro la salud de su hijo/a si decidiéramos no darle ninguna importancia a su situación actual y dejamos pasar la oportunidad de hacer algo?
- Sé que les preocupa que sus hijos/as tengan buena salud pues ya en otras ocasiones han hecho cambios respecto a otros temas de sus cuidados ¿Qué les funcionó en esa ocasión? ¿Cómo se sintieron? ¿Qué dificultades encontraron?

Solamente tras considerar toda esta información (fase de motivación, diagnóstico clínico final y asociación de comorbilidades) se podrá llegar a **establecer un plan de abordaje familiar. En el caso de estadio precontemplativo facilitando** consejos básicos (anexo 1) a la familia y en el estadio contemplativo trabajando la motivación al cambio a través de la entrevista motivacional programando la intervención avanzada (epígrafe 10).

En las fases precontemplativas y contemplativas, igualmente se le **ofrecerá a la familia la posibilidad de una cita en una o dos semanas**. Es importante considerar el apoyo de la figura de las enfermeras referentes de los centros educativos para facilitar el contacto con las familias, propiciar el inicio de la intervención y apoyo al plan asistencial en el medio escolar



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
 - Algoritmo de actuación
 - Cribado de obesidad
 - Visitas de confirmación diagnóstica
 - Transición etapa adulta
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

Pueden ocurrir varios escenarios que se contemplan en el siguiente árbol de decisiones según los diferentes escenarios (Figura 9).

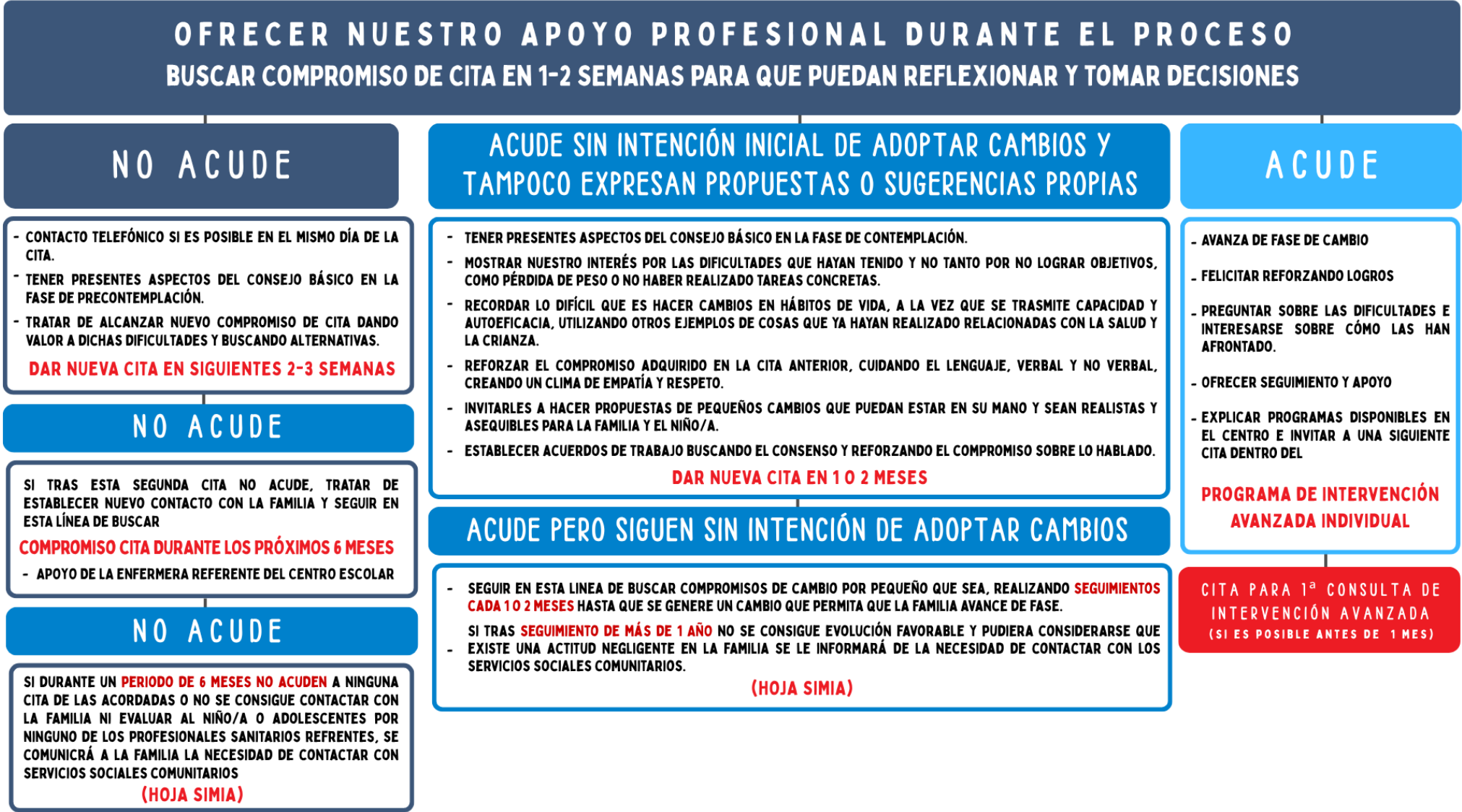


Figura 9. Algoritmo de actuación según asistencia o no de la familia a la cita.

Transición a la etapa adulta

Según la OMS, la consulta con el adolescente debe adaptarse especialmente a una atención sanitaria que cubra sus necesidades específicas, diferenciada de la atención sanitaria del niño y del adulto.

Un abordaje temprano de las patologías prevalentes de la adolescencia y un correcto seguimiento de los problemas de salud heredados de la infancia previene las complicaciones y reduce la probabilidad de la prolongación de dichos riesgos en la vida adulta, lo que supone mejorar el estado de salud y el bienestar. La atención sanitaria específica al adolescente es considerada por la OMS como uno de los índices de desarrollo de un sistema de salud. Si bien la mortalidad en esta etapa etaria es baja, sin embargo, el riesgo de morbilidad

es muy elevado ya que muchos de los problemas de salud pueden pasar desapercibidos y pueden cronificarse. Según la OMS, la mitad de los trastornos mentales en la edad adulta ya han debutado a los 15 años, pero en su mayor parte no se detectan ni se tratan. También en esta etapa nos encontramos con el inicio del consumo nocivo de sustancias psicoactivas.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta





Características de la consulta con el adolescente

Los jóvenes son celosos de su intimidad y al no tener percepción de enfermedad, se niegan a reconocer molestias físicas o psicológicas.

Generalmente los jóvenes gozan de buena salud y lo habitual es que estén poco familiarizados en la relación con los sanitarios y a veces, a determinadas edades, algunos pueden considerar a estos como demasiado próximos a sus padres.

El adolescente cuando percibe o sospecha que tiene un problema de salud agudo suele buscar la inmediatez en su resolución, y si no recibe dicha atención generalmente no vuelve a consulta. Por ello, la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia propone que en la consulta del joven debería ser prioritario facilitarles la accesibilidad con horarios específicos, modalidades más confidenciales (telefónicas o telemáticas...) y que la atención recibida se realice por profesionales formados y sensibilizados a la atención de los adolescentes.

La atención a los adolescentes debe tener como objetivo que los profesionales (pediatras, médicos de familia y enfermería) garanticen relaciones de confianza y respeto mutuo y

capaciten a los pacientes para aplicar estrategias de autocuidado, este proceso debe de empezar, a los 12-13 años. En la adolescencia el cerebro va sentando las bases para reforzar las conexiones neuronales necesarias para una adecuada maduración del pensamiento adulto. El profesional que los atiende debe conocer estos procesos mentales, biológicos y psicológicos para poder identificar el grado de madurez del paciente considerando la variabilidad interindividual según la edad, el género o el entorno.

En el contexto de la atención al exceso de tejido graso en la adolescencia se asume el mismo algoritmo diagnóstico, de despistaje de comorbilidades y recomendaciones propuestas en el protocolo de atención a la infancia en adaptadas al contexto y edad del paciente. Se detallan a continuación algunos aspectos específicos a tener en cuenta en la atención al exceso de tejido graso en esta etapa de la vida.

Consejos de salud y promoción en la consulta del adolescente

La consulta con el adolescente debe ser aprovechada, tras atender su demanda, para detectar problemas de salud relacionados con determinadas conductas y así poder realizar una

intervención preventiva. Investigando podemos detectar una alimentación inadecuada o desequilibrada nutricionalmente, sedentarismo, falta de sueño, prácticas sexuales de riesgo (embarazos no deseados o ITS) consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias, trastorno conducta alimentaria, mal uso de las TRIC (tecnologías de la relación, información y comunicación) o detección precoz de problemas de salud mental, entre otros...

En relación con los principales problemas de salud de los adolescentes se pueden proponer intervenciones para dar consejos principalmente sobre:

- Alimentación equilibrada
- Actividad física, deporte y sedentarismo
- Prevención de la obesidad
- Prevención de hábitos tóxicos (alcohol, tabaco y otras drogas),
- Control de conductas violentas,
- Violencia de género
- Prevención de accidentes.
- Sexualidad responsable y segura
- Fomento de la autoestima
- Sueño saludable

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Trastornos de la conducta alimentaria

La atención en la adolescencia deberá ser flexible, accesible y adaptable a las peculiaridades de los jóvenes con el objeto de consolidar la confianza mutua y facilitar al profesional. En esta etapa de la vida es importante la detección de indicios que puedan indicarnos problemas de salud relacionados con trastornos de la conducta alimentaria.

La detección precoz de estos cuadros permite el diagnóstico de confirmación e iniciar cuanto antes el tratamiento, siendo este uno de los factores más importantes para el pronóstico de los trastornos de la conducta alimentaria.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- **Transición etapa adulta**

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Se detallan a continuación los indicadores de riesgo descritos:

- Aumento del interés sobre las propiedades nutricionales de los alimentos.
- Cambio en los gustos de las comidas, interesándose por los *lights* o dietéticos.
- Comienzan a preparar comidas, pero casi nunca las prueban.
- Sienten un interés especial por lo que comen los demás.
- Cambio en el ritmo de las ingestas.
- Cambios en los horarios de comida, para evitar comer delante de los demás.
- Cambios en el hábito intestinal, y excesiva preocupación por ello.
- Molestias digestivas.
- Excesivo tiempo en cambiarse de ropa y arreglarse para salir.
- Respuesta agresiva si se le hacen observaciones sobre su peso o su forma de comer.
- Intenta ser el centro de la familia, adoptando posturas dominantes.
- Hiperactividad haciendo ejercicios físicos constantemente.
- Grandes fluctuaciones con el peso.
- Uso de laxantes e infusiones diuréticas y largos ratos en el cuarto de baño.
- Desaparece comida de la despensa que puede encontrarse en los armarios, bolsos...
- Presenta problemas dentales y molestias faríngeas por vómitos repetidos.
- Ingestas a escondidas.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- Transición etapa adulta

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Consulta de transición

En la enfermedad crónica infantil el pediatra, además de tratar la enfermedad y sus complicaciones, debe continuar el seguimiento durante la adolescencia para que el paciente llegue a la vida adulta con la mejor calidad de vida y el menor número de comorbilidades posible. Es por ello que se hace imprescindible facilitar el paso a la atención sanitaria de adultos con una planificación adaptada que evite la falta en la continuidad asistencial provocada por el cambio.

El adolescente con patología crónica como la obesidad es un paciente que presenta morbilidades propias de su enfermedad que, en la mayoría de los casos, se van a agravar con los condicionantes biopsicosociales propios de la adolescencia. Entre estos **factores agravantes** destacan:

- Relación escolar (acoso, aislamiento, etc....)
- Trastornos emocionales (autoestima, autoimagen, etc....)
- Relaciones sociales (presión de grupo, imitación, etc....)
- Relaciones afectivas y sexuales especiales (mala protección ante embarazos no deseados o ITS)
- Mala aceptación del sistema sanitario del adulto (absentismo a consulta, escasa observancia de los horarios, etc....)

- Negación del problema de salud (incumplimiento terapéutico, abandonos del tratamiento, etc....)
- Interacciones de fármacos con consumo de tóxicos.

Los **objetivos** de la transición serán:

1. Promover la continuidad de la atención
2. Mejorar la adherencia al tratamiento.
3. Impulsar el conocimiento de la enfermedad por parte del paciente.
4. Fomentar el manejo independiente de la enfermedad y el autocuidado.
5. Fortalecer la confianza en el nuevo equipo de salud de adultos.

Las **características** de los programas de transición deben ser:

1. La transición debe considerarse como un proceso que de forma gradual va detectando o previniendo factores de riesgo y no como un acto único.
2. Debe comenzar desde el momento del diagnóstico. Ante una enfermedad crónica debe plantearse la cuestión con visión de futuro para reafirmar las capacidades del niño para cuando vaya madurando y tome conciencia de la asunción de la responsabilidad del control de su salud
3. Implicación de la familia para la toma de decisión en la transición, lo que facilitará el cambio y la autonomía personal, adaptándose a las capacidades del niño y de las familias.
4. Los profesionales deben aceptar que deberán “dejar ir” al paciente y por tanto deben preparar las condiciones adecuadas para que el cambio sea asumido no sólo por el paciente, sino que también implique a la familia y al equipo de adultos que lo seguirá a partir de ese momento.



Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

- Algoritmo de actuación
- Cribado de obesidad
- Visitas de confirmación diagnóstica
- **Transición etapa adulta**

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

La calidad de la atención médica de los niños con enfermedades crónicas suele declinar una vez que pasan a los servicios de adultos, ya que se pierde el seguimiento y también aumenta el número de ingresos, lo que impulsó a que la Academia Americana de Pediatría (AAP) en el Centro Nacional de la Transición, (<https://www.gottransition.org/>) desarrollará los “Cinco Elementos Fundamentales de Transición”, definiendo un proceso clínico con herramientas para pediatras y médicos de adultos

Elementos fundamentales de transición

Principio de la transición

Acordar con el paciente y la familia la planificación de transición, elaborando los criterios (respetando la confidencialidad y el consentimiento). Se realizará a partir de los 12 a 14 años de edad. Es importante formar en transición a todo el personal para que conozcan los diferentes roles: paciente, familia y el equipo de pediatras y médicos de adultos

Observación y seguimiento del proceso de transición

Permitir la evaluación y el seguimiento, estableciendo criterios de inclusión de los pacientes en el modelo de transición y elaboración de un registro de los pacientes

Aptitudes para la transición

Evaluar regularmente la capacitación a partir de los 14 años de edad, fijando objetivos en un plan de atención continua.

Planificación de la transición

Preparar los objetivos y las acciones por orden de prioridad y determinar el mejor momento para la realización de la transición. Ayuda en la elección de médico de adultos y coordinarse con él.

Transición de la atención médica.

Paso del paciente y de toda su historia clínica al médico de adultos confirmando la fecha de la primera cita realizándola cuando la enfermedad esté en una fase estable. Preparar un informe de documentación y enviarla al servicio o unidad adultos y confirmar que ha sido recibido. El pediatra es responsable del adolescente hasta que sea atendido en la consulta de adultos. Ponerse en contacto con el adolescente y los padres entre 3 y 6 meses después de la última visita al pediatra. Comunicarse con el médico de adultos para confirmar la conclusión de la transferencia.



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
 - Algoritmo de actuación
 - Cribado de obesidad
 - Visitas de confirmación diagnóstica
 - Transición etapa adulta
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

Problema del exceso de tejido graso en la etapa adolescente

La persistencia de la obesidad infanto-juvenil en la etapa adulta de la vida depende de la edad de inicio de la obesidad, de los antecedentes familiares y el grado de obesidad.

Se enumeran a continuación las **COMORBILIDADES** que aparecen más frecuentemente en esta época de la vida:

A nivel endocrino-metabólico

La disminución de la SHBG (proteína fijadora de hormonas sexuales) provoca un mayor hiperandrogenismo, aumentando el riesgo de síndrome de ovario poliquístico (SOP) en mujeres. Sin embargo, en el sexo masculino la mayor complicación metabólica es la resistencia a la insulina que complicará el síndrome metabólico con repercusiones graves para el riesgo vascular en el adulto. Los adolescentes con obesidad tienen cifras de tensión arterial más alta lo que condicionará cambios en la estructura y fisiología del corazón como aparición de hipertrofia ventricular y dilatación auricular.

A nivel digestivo

Se debe estudiar la esteatosis hepática no alcohólica, así como el posible riesgo de desarrollo de cálculos biliares.

En el aparato respiratorio

Hay que investigar los riesgos de padecer Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño y de la aparición de asma.

En el aparato locomotor

La gonalgia es el síntoma más frecuente en el adolescente con obesidad, pudiendo presentar *genu varum* que puede deformar la tibia. También es frecuente La epifiolisis de la cabeza femoral.

Como problemas neurológicos

Destaca la cefalea como en los casos de hipertensión intracraneal idiopática que son más frecuente en adolescentes con obesidad.

Como patología cutánea

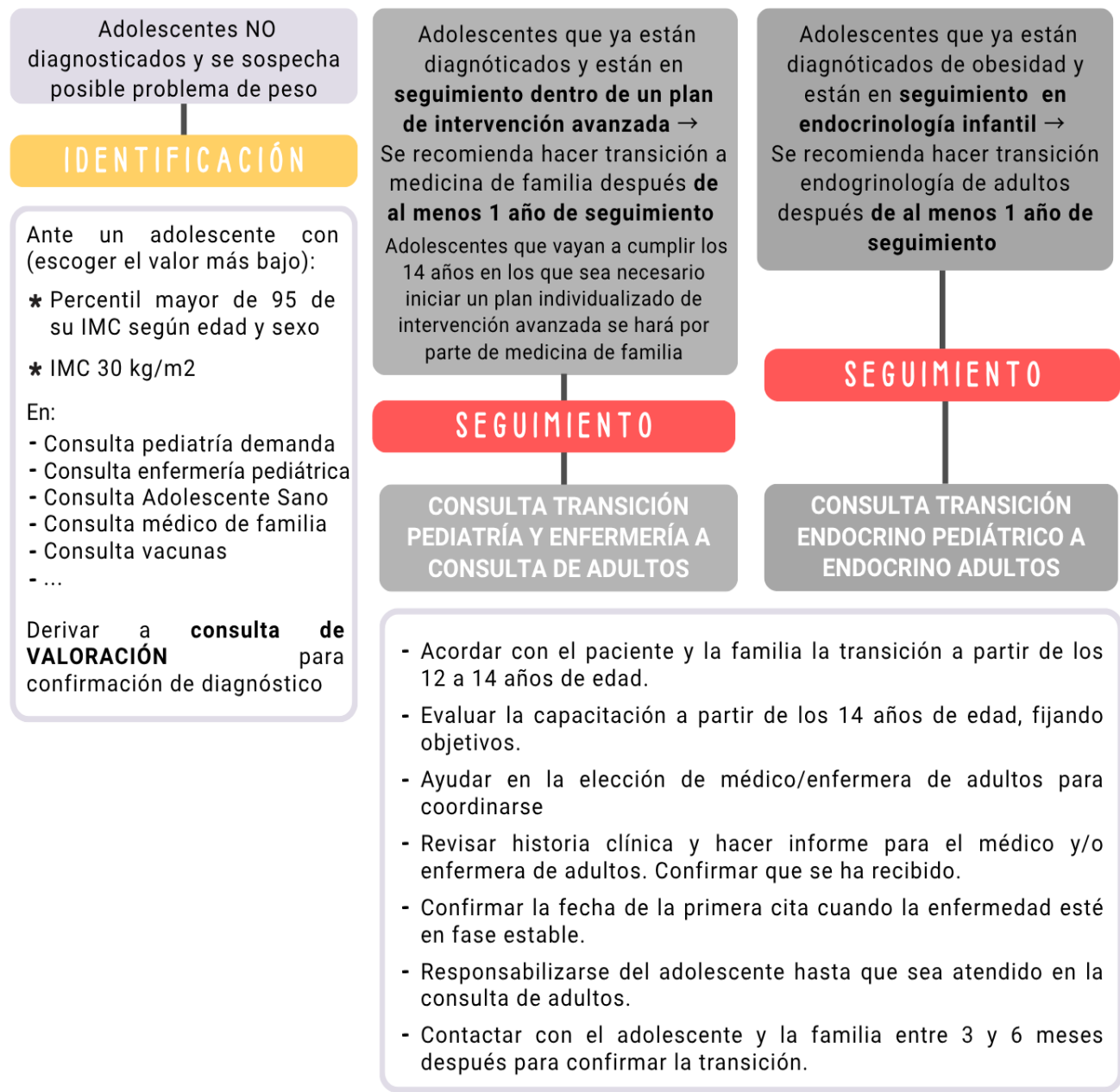
Destacar la posible aparición de acantosis nigricans, intértrigos, forúnculos e hidrosadenitis.

En la esfera psicosocial

Es más frecuente que los adolescentes con obesidad puedan sufrir aislamiento, dificultad en la relación con sus compañeros, baja autoestima, distorsión de la imagen corporal, ansiedad y depresión, siendo el riesgo mayor en las chicas.



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
 - Algoritmo de actuación
 - Cribado de obesidad
 - Visitas de confirmación diagnóstica
 - Transición etapa adulta
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta



Durante el momento de transición a la etapa adulta pueden darse tres posibles situaciones en relación al abordaje del exceso de tejido graso en las consultas de atención primaria:

- Adolescentes no diagnosticados, pero en los que se sospecha posible problema de exceso de tejido graso → derivar a consulta de valoración
- Adolescentes que ya están diagnosticados y están en seguimiento en el centro de salud por parte de su pediatra → derivar a consulta de transición a adultos
- Adolescentes que ya están diagnosticados y están en seguimiento en endocrinología infantil → derivar a consulta de transición a endocrino de adultos

Figura 10. Algoritmo de actuación en la etapa adolescente en función de situación de diagnóstico

Bloque 3

**Intervención
avanzada**

Bases para la intervención avanzada en atención primaria

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

El desarrollo y la perpetuación de la obesidad se explica en gran medida por un marco biosocioecológico, en el que la predisposición biológica, socioeconómica, y los factores ambientales interactúan entre sí para promover el exceso de tejido adiposo durante la infancia.

Comprender los factores subyacentes que influyen en el abordaje de la obesidad infantil es crucial para ofrecer el mejor apoyo a las familias en la búsqueda de la solución a este grave problema de salud pública. Permitir que la familia tenga un espacio seguro para comprender y procesar la complejidad de la obesidad y su cronicidad requiere un acercamiento desde la empatía, el respeto y la humildad.

En los últimos años gracias a un mayor conocimiento de la fisiopatología, la genética y la epigenética relacionada con el incremento del tejido graso el manejo de la obesidad infantil ha experimentado grandes cambios. Para facilitar una comprensión global del tratamiento de la obesidad infantil en el momento actual la Asociación Médica de Obesidad ha publicado en el último año una pirámide de abordaje en la que la amplia base de la misma son los cambios intensivos en el estilo de vida (CEV). El “ascenso” a través de las herramientas de tratamiento de la pirámide propuesta implica ir sumando cada uno de los “peldaños”.



Figura 11. Pirámide de tratamiento de la obesidad

Imagen traducida de: Cuda S, O'Hara V, Browne NT, Censani M, Kharofa R, Conroy R, Paisley J, Browne A, Damian A, Frederikson K, Pennings N. Pediatric Obesity Algorithm, presented by the Obesity Medicine Association. 2025.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

En este apartado se plantean los aspectos fundamentales de la intervención avanzada en atención primaria una vez realizado el diagnóstico de obesidad al paciente, esto es, completada la historia clínica, valorada la exploración física (anexo 2), el despistaje de comorbilidades (anexo 4) y la posible necesidad de derivación (anexos 6 y 7). Esta intervención consiste principalmente en el manejo de los dos primeros escalones de la pirámide propuesta, orientación en los cambios intensivos en el estilo de vida y posibles ajustes de la medicación existente.

Según las recomendaciones de la última guía de la **Academia Americana de pediatría** de 2023, el **abordaje integral de la obesidad** incluye:

- Proporcionar una intervención precoz, intensivo y mantenido en el tiempo preferiblemente en atención primaria de salud.
- Valoración continúa de niños, niñas y adolescentes en busca de comorbilidades médicas y psicológicas relacionadas con la obesidad que dificulten los cambios en el estilo de vida.
- Identificar y abordar activos sociales de salud de la comunidad.
- Usar enfoques no estigmatizantes para el tratamiento clínico que pongan en valor las cualidades individuales únicas de cada niño y familia.
- Usar entrevistas motivacionales que aborden la nutrición, la actividad física y el cambio de comportamientos perjudiciales usando objetivos basados en evidencia.
- Establecer objetivos de tratamiento colaborativo que no se limiten a la estabilización o reducción del IMC; incluidos los objetivos que reflejan la mejora o resolución de las comorbilidades, la calidad de vida, la autoimagen y otros objetivos relacionados con la atención holística
- Adaptar el tratamiento a las necesidades continuas y cambiantes del niño, niña y adolescente y el contexto familiar y comunitario.

Los enfoques de tratamiento de primera elección incluyen intervenciones conductuales centradas en la familia que abordan la alimentación, la actividad física, las conductas sedentarias y la calidad del sueño, respaldadas por estrategias de cambio de comportamiento.

Es importante reforzar el mensaje de que en la población infantil y adolescente con 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 alimentación saludable, ejercicio físico, tratamiento conductual y abordaje familiar.

En este sentido, la pérdida de peso no debe centrarse ni plantearse como objetivo de la intervención. El objetivo debe ser la disminución de la proporción de tejido graso y los posibles efectos deletéreos de su acumulación. En los casos en los que no se consiga disminuir el IMC o mejorar la composición corporal, hay que tener en cuenta, y hacer entender a las familias, que la práctica de ejercicio físico y las mejoras en la calidad de la alimentación son logros que revertirán en mejoras de la salud y en el control de las comorbilidades asociadas.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Premisas generales de la intervención avanzada y población a la que va dirigida:

- Niños/niñas con IMC>1DE (independientemente de las comorbilidades).
- En todos los mayores de 6 años y en los mayores de 3 años si se produce rebote adiposo precoz (valoración individualizada).
- En fase de preparación para la acción o en fase de acción.
- Dirigido siempre a las familias más que al menor. A partir de los 11-12 años, podría ser interesante hacer algunas intervenciones por separado.

En la mayoría de las familias es fundamental una comprensión clara de su propia historia familiar para conocer el riesgo de obesidad. Ha sido ampliamente demostrado que la existencia de obesidad en los progenitores es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de obesidad en la siguiente generación, por la herencia de los grupos de asociación genética además de los cambios epigenéticos que el estilo de vida familiar puede condicionar. Los progenitores con obesidad deben comprender este riesgo y trabajar con el pediatra y con otros profesionales el desarrollo de un plan de cambios en los hábitos de alimentación, de actividad física, sueño y sedentarismo en toda la familia con el objetivo de proporcionar una buena alimentación y un buen nivel de actividad física para mejorar el balance energético y composición corporal mediante la revisión y modificación de la estructura del tiempo y hábitos familiares. Todo ello teniendo en cuenta que el mejor modelo para los menores son los miembros de su familia, tanto en temas de alimentación como de actividad física y gestión del ocio.

Se debe tener en cuenta que son preferibles las recomendaciones en positivo frente a las de tipo restrictivo.

Los cambios en la ingesta dietética, la actividad física, las conductas sedentarias y el sueño están respaldados por estrategias que utilizan la terapia conductual. Las técnicas comunes de cambio de comportamiento incluyen el establecimiento de objetivos, el control de estímulos (modificación del entorno) y el autocontrol.

Los profesionales sanitarios implicados en el abordaje de la obesidad infantil deben contar con herramientas que faciliten utilizar técnicas de entrevista motivacional, como la escucha reflexiva y la toma de decisiones compartida, para mejorar la motivación para el cambio de comportamiento.

¿Cuándo se considera efectivo un abordaje o tratamiento?

El primer objetivo a cumplir es la motivación y el compromiso de la familia y el paciente con el programa de intervención, así como, la mejora progresiva de los aspectos del estilo de vida detectados como perjudiciales en el proceso.

Para decidir un nuevo escalón terapéutico y/o derivación a otra unidad se establecen los siguientes objetivos a 6 meses, el cumplimiento de uno de los tres se considera abordaje efectivo:

- Detener y/o disminuir la ganancia de peso.
- Disminución de las desviaciones estándar del IMC inicial al menos un 0.2.
- Mejora de los parámetros analíticos en caso de presentar alteraciones al inicio del programa.
- Mejora de cualquiera de las comorbilidades existentes al inicio de la intervención .

Programa multicomponente

La evidencia ha demostrado que la base del tratamiento efectivo de la obesidad infantil con los cambios intensivos en el estilo de vida con componentes que se centran en la alimentación saludable, la actividad física, el descanso y el bienestar emocional. El contenido sobre normas nutricionales y de ejercicio específico varía ampliamente entre los estudios y se administra en diferentes combinaciones atendiendo a los requerimientos individuales según la edad del niño y los condicionantes socioculturales y emocionales, por lo que ningún enfoque unificado ha demostrado superioridad sobre otro.

En el momento actual la evidencia científica ha demostrado la importancia del bienestar emocional de los pacientes, tanto de manera directa en el control del exceso de tejido graso como a través de su influencia sobre los cambios y mantenimiento respecto a la actividad física y las recomendaciones dietéticas.

Además, la intervención avanzada debe abordar otros componentes de la salud el estigma y el sesgo por obesidad e identificar situaciones de riesgo psicosocial.

Por lo tanto, el esquema de programa multicomponente debe incluir:

- Alimentación saludable
- Actividad física
- Conductas sedentarias
- Sueño
- Bienestar emocional
- Ritmos biológicos

Figura 12. Esquema tratamiento multicomponente



Este enfoque de tratamiento consiste en visitas con la frecuencia e intensidad suficientes, sostenidas en el tiempo, para facilitar hábitos de vida más saludables (alimentación, actividad física, sueño, gestión emocional...). La atención longitudinal tiene que ser continua y coordinada y debe incluir un plan para la transición a la edad adulta.

Según las recomendaciones de la Guía de la Academia Americana (2023) los programas de intervención más consistentes y efectivos deben contar con 26 horas o más de asesoramiento familiar en persona, sobre nutrición y actividad física, durante al menos un período de 3 a 12 meses, en niños de 6 años o más con obesidad. La evidencia es más limitada en niños de 2 a 5 años de edad.

La evidencia demuestra que la reducción del IMC es directamente proporcional al número de horas de intervención. Se ha observado que existe un efecto de umbral a las 26 horas o más durante un período de 3 a 12 meses. Además, las intervenciones que brindaron ≥ 52 horas de contacto durante la misma duración demostraron una reducción más consistente y significativa en el IMC y la mejora de la comorbilidad cardiometabólica.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Estrategias conductuales

En las últimas guías clínicas se recomiendan una serie de estrategias conductuales específicas respaldadas por la evidencia clínica y las principales organizaciones profesionales y de salud pública que son las que se exponen a continuación.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

1. Los **FACTORES DIETÉTICOS** que contribuyen al riesgo de obesidad en niños y adolescentes incluyen el consumo excesivo de alimentos ricos en energía y pobres en micronutrientes, un elevado consumo de bebidas azucaradas y alimentos con un índice glucémico alto y la influencia del marketing y la publicidad de estas bebidas y las comidas rápidas.



RECOMENDACIONES:

Reducción de bebidas azucaradas. Una mayor ingesta de bebidas endulzadas con azúcar (bebidas carbonatadas, bebidas endulzadas, refrescos, bebidas deportivas y bebidas de frutas) se asocia con una mayor ganancia de peso en adultos y niños. Se desaconseja el consumo de bebidas deportivas y bebidas energéticas para niños y adolescentes.

La Organización Mundial de la Salud recomienda limitar el consumo de azúcares libres o añadidos a menos del 10% de la ingesta calórica total. La OMS considera azúcares libres:

- los azúcares añadidos (refinados o sin refinar) a los alimentos por los fabricantes, los cocineros o los consumidores.
- los azúcares presentes de forma natural en la miel, los jarabes y zumos de frutas.
- los azúcares presentes de forma natural en los purés de fruta.

Las recomendaciones de la OMS no se aplican al consumo de los azúcares intrínsecos presentes en las frutas y las verduras enteras frescas, aunque sí a sus zumos y concentrados de zumo de frutas.

Los zumos o concentrados de frutas no equivalen al consumo de fruta entera debido al aumento del índice glucémico que supone el exceso de licuación, sumado a la falta de fibra, y a que se elimina el proceso de masticación alterando la sensación de saciedad. Los profesionales sanitarios deben abogar por la eliminación del zumo de fruta en los menores con un aumento excesivo de peso corporal.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Claves de alimentación saludable. En nuestro medio el modelo de dieta más asequible y aceptado es la dieta mediterránea: basada en el consumo de verduras, hortalizas y frutas, proteínas de buena calidad (legumbres, huevos, pescado, carne blanca, frutos secos) y de hidratos de carbono (cereales en sus formas integrales). Evitando el consumo de los productos ultraprocesados, las bebidas azucaradas, lácteos azucarados, carnes rojas y procesadas. El contenido nutricional incluye un enfoque de modificación de los hábitos dietéticos que trabaje con las familias el establecer objetivos para la preparación de comidas, la compra de alimentos más saludables y el aprendizaje de habilidades, incluido el tamaño de las porciones y la lectura de etiquetas.

Evitar saltarse el desayuno. La omisión del desayuno se asocia con la obesidad, por la persistencia del pico de cortisol matutino fisiológico y por la asociación con una menor calidad de la ingesta dietética a lo largo del día. Es importante enfatizar el hábito de un desayuno saludable.

Otras herramientas del tipo el **plato saludable**, el **juego del semáforo** o el tamaño de las raciones, pueden formar parte de este programa multicomponente de intervención avanzada, para enseñar a las familias el manejo de una alimentación saludable

Comportamiento de picoteo. Generalmente el picoteo está asociado a snacks poco saludables. Los ultraprocesados (alta densidad energética, ricos en azúcares, sal y grasas poco saludables) juegan un papel importante en el picoteo entre comidas. En este punto es importante ofrecer alternativas saludables (frutos secos naturales, porciones de hortalizas, fruta, ...) a esta práctica y también la identificación de hábitos hiperfágicos.





Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- **Programa multicomponente**
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

2. Los niveles de **ACTIVIDAD FÍSICA** de los niños y las niñas disminuyen alrededor de los 6 años y nuevamente a los 13 años, y las niñas suelen presentar disminuciones más marcadas que los niños.

RECOMENDACIONES:

60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa. El ejercicio aeróbico, especialmente durante 60 minutos seguidos, se asocia con una mejora en el incremento del peso corporal en la infancia. También se asocia con mejores perfiles de metabolismo de la glucosa. El entrenamiento en intervalos de alta intensidad en jóvenes con obesidad puede mejorar la grasa corporal, el peso y los factores de riesgo cardiometabólicos.

Es importante reforzar con las familias la necesidad de mantenerse activos y activas a lo largo del día. Una recomendación, siempre que sea posible, es ir al colegio andando o en bicicleta y poco a poco ir incorporando hábitos saludables como por ejemplo subir y bajar las escaleras en vez de coger el ascensor.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- **Programa multicomponente**
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

3. **TIEMPO DE PANTALLA.** Existe evidencia que respalda la asociación entre el tiempo frente a la pantalla y el consumo de una dieta poco saludable y una alta ingesta de energía. Cuando hablamos de "tiempo de pantalla" se incluye la televisión, el ordenador, los videojuegos, los teléfonos móviles y otros dispositivos digitales. La exposición a las pantallas influye en el riesgo de obesidad en niños y adolescentes a través de una mayor exposición al marketing de alimentos, un mayor consumo de alimentos sin finalidad nutricional mientras miran pantallas, un desplazamiento del tiempo dedicado a más actividades físicas, un refuerzo de las conductas sedentarias y una reducción del tiempo de sueño.

RECOMENDACIONES:

Reducción del sedentarismo. La disminución del comportamiento sedentario, generalmente definida como la reducción del tiempo frente a la pantalla, ha mostrado una mejora constante en las medidas del IMC. La recomendación en este sentido es no usar pantallas (tv, móvil, ordenador, videojuegos) antes de los 6 años, limitar el uso a 1 hora/día entre los 6 y los 12 años y a 2 horas/día entre los 13 y 16 años (incluyendo el tiempo escolar y los deberes) con un plan supervisado por los padres con el objetivo de que este uso sea apropiado y no excesivo.

Se recomienda realizar pausas activas cada 2h de actividad sedentaria seguidas, con más interés en el caso de que la actividad esté relacionada con pantallas. Las propuestas para estos descansos pueden ser: paseos cortos, estiramientos, entrenamientos funcionales de 10-15 minutos, tareas del hogar...





- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

4. **CALIDAD DEL SUEÑO.** Cada vez hay más pruebas de que la duración corta del sueño, la mala calidad del sueño y acostarse tarde se asocian con un mayor riesgo de obesidad, conductas sedentarias, malos patrones dietéticos y resistencia a la insulina. Muchas de estas conductas que conducen a la obesidad coexisten. Por ejemplo, un mayor tiempo frente a una pantalla se asocia con un retraso en el inicio del sueño y una duración más corta del sueño, y la falta de sueño se asocia con una mayor ingesta de alimentos y niveles más bajos de actividad física.

RECOMENDACIONES:

Como recurso resumen para la adquisición de hábitos saludables puede contemplarse la [propuesta - 5-2-1-0](#). Este mensaje surgió de un conjunto de pediatras de atención primaria como algo simple y fácil de memorizar. Cada componente de los mensajes 5-2-1-0 se alinea con una recomendación o pauta importante:

- 5 frutas y verduras al día es consistente
- 2 horas o menos de tiempo frente a la pantalla
- 1 hora o más de actividad física moderada a vigorosa
- 0 (o casi ninguna) de bebidas azucaradas.

Tabla 2. Recomendaciones higiene del sueño.

Edad	Horas	Características	
1-2 a	11-14 horas	- Una siesta al día - Resistencia a dormir frecuente - Mayor movilidad	- Rutina de sueño constante - Evitar pantallas antes de dormir - Horario fijo
3-5 a	10 - 13 horas	- Las siestas pueden desaparecer - Pesadillas y terrores nocturnos comunes	- Horarios regulares - Ambientes tranquilos - Evitar alimentos estimulantes
6-12 a	9 -12 horas	- Reducción de siestas - Influencia de tareas escolares y tecnología - Posibles dificultades para dormir	- Sin pantallas en la habitación - Ejercicio regular - Rutina relajante
13-18 a	8-10 horas	- Cambios hormonales: fase de sueño retrasada - Alta exposición a pantallas - Privación de sueño común	- Educación sobre higiene del sueño - Limitar uso nocturno de dispositivos - Evitar cafeína



LET'S GO!
5-2-1-0
TODOS
LOS DÍAS!



lets go.org



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

5. **BIENESTAR EMOCIONAL.** El bienestar emocional supone la aceptación de las emociones que experimentamos en cada momento y saber cómo manejarlas conforme aparecen. Hablamos de todas las emociones, también de la tristeza, la ira, la soledad, la angustia, etc... Sabemos que estas emociones también van a estar presentes, y nunca debe de ser nuestro objetivo el negarlas o el que desaparezcan, sino que tenemos que ayudar a niños, niñas y adolescentes a que sean capaces de sentir estas emociones sin quedarse bloqueados en su funcionamiento cotidiano. Que acudan a clase, queden con sus amistades, hagan cosas en familia, no eviten actividades que quieran realizar y que tengan sensación de disfrute.

El estigma y la discriminación asociadas a la obesidad infantil, puede tener consecuencias en el bienestar emocional de niños, niñas y adolescentes con esta problemática, viéndose afectado su funcionamiento y sus relaciones sociales, pudiendo aparecer aislamiento social, inactividad, dificultades para hacer amistades... desarrollando inseguridad, ansiedad y vivencias depresivas. Estos sentimientos pueden llevar a una mayor ingesta de alimentos como compensación, además de mayor tendencia a la vida sedentaria, lo que agrava el cuadro clínico.

Por todo ello, los contenidos relacionados con el bienestar emocional formarán parte de los objetivos terapéuticos a establecer con niños, niñas y adolescentes, así como con sus familias.

RECOMENDACIONES:

- Niños, niñas y adolescentes tienen que aprender a expresar y manejar emociones y afectos, y para ello necesitan un ambiente facilitador en los diferentes contextos adultos en los que se desarrollan. Un ambiente que los tranquilice y los ayude a explorar sus sentimientos, evitando: " por "Para que niños, niñas y adolescentes puedan aprender a expresar y manejar emociones y afectos necesitan un ambiente facilitador en los diferentes contextos adultos en los que se desarrollan, evitando:
- Cualquier forma de violencia, como gritos, castigos o agresiones asociadas a cualquier pauta de crianza, y más en concreto, en relación a su alimentación e imagen corporal.
- Las discusiones frecuentes entre las personas que rodean al niño. La tensión en el entorno puede ser estresante: pueden sentirse abandonados, impotentes y vulnerables.
- Cualquier forma de negligencia. Los niños y niñas necesitan atención constante, amor y cuidado para su crecimiento y desarrollo saludable, siendo la alimentación desde el nacimiento un aspecto fundamental en su cuidado.
- Es necesario que exista una adecuada comunicación dentro del ámbito familiar, para que niños, niñas y adolescentes se sientan seguros y puedan buscar la opinión y ayuda de su propia familia ante situaciones que le resulten difíciles, en concreto, aquellas que puedan derivarse del estigma asociado a la obesidad infantil.

Niños, niñas y adolescentes crean una imagen de sí mismos y una identidad en función de cómo se ven reflejados en los demás, especialmente en sus iguales. Por ello, es tan importante que puedan disfrutar de actividades con sus grupos, descubrir qué les gusta y qué no, cómo relacionarse, cómo mantener amistades, y lograr un sentido de pertenencia será la base para una identidad sólida y segura en un futuro. Que descubran 46 sus capacidades y sus limitaciones, las acepten y aprendan a sentirse bien, no siendo la apariencia física el único criterio de autovaloración. Esto les ayudará a hacer frente a los mensajes sobre la estética, cánones de belleza y alimentación que puedan recibir, tanto por los grupos de iguales como por algunos medios de comunicación y la publicidad.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- **Programa multicomponente**
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

6. **RITMOS BIOLÓGICOS** La crononutrición estudia cómo el horario de las ingestas afecta a nuestra salud. No solo importa qué comemos, sino cuándo lo hacemos, ya que el metabolismo sigue ritmos circadianos que regulan las hormonas y el tejido graso.

Realizar las comidas principales temprano (cronotipo matutino) se asocia con un menor IMC. Por el contrario, el retraso de las ingestas y la omisión del desayuno (cronotipo nocturno) altera los biorritmos y aumenta el riesgo de adipogénesis y resistencia a la insulina.

- Mañana (Energía y Control): Un desayuno y almuerzo equilibrados (fibra, proteínas y grasas de calidad) regulan la glucosa, mejoran la sensibilidad a la insulina y reducen el pico de cortisol, aumentando la saciedad.
- Noche (Descanso y Reparación): La cena debe ser la comida más ligera. Se recomienda limitar la ingesta de alimentos de alto índice glucémico (p. ej., azúcares simples), dado el perfil hormonal caracterizado por una menor capacidad de utilización eficiente de sustratos energéticos de rápida disponibilidad y mayor tendencia a respuestas hiperinsulinémicas. Es preferible optar por proteínas y alimentos ricos en triptófano y melatonina para favorecer el sueño y la formación de masa muscular (mediada por la hormona del crecimiento).

Para una intervención eficaz, es necesario identificar el ritmo biológico individual y las rutinas familiares. Adaptar los horarios de alimentación a estos ciclos naturales permite regular la composición corporal y prevenir trastornos metabólicos de forma más específica de forma más específica.

RECOMENDACIONES:

Las características principales de ésta, son:

- Desayuno diario compuesto por hidratos de carbono complejos, fibra, proteínas y grasa saludable (aceite de oliva, aguacate...)
- Almuerzo equilibrado y temprano compuesto por carbohidratos, fibra, proteínas y la cantidad adecuada de grasa.
- Tomar la mayor parte de la ingesta diaria de carbohidratos en la primera mitad del día.
- Reducir la ingesta de calorías y especialmente la ingesta de carbohidratos por la noche.
- Consumir alimentos ricos en triptófano como carne, aves, pescado y leche.
- Tomar alimentos que contienen melatonina como frutas (cerezas, fresas y kiwis), verduras (pimientos, tomates y champiñones), frutos secos, semillas, cereales y aceites.
- Limitar el consumo de grasas prefiriendo alimentos ricos en Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI), como pescado, semillas, aceituna y aceite de oliva.
- Consumir alimentos ricos en polifenoles como té, uvas, frutos rojos y chocolate amargo.
- Evitar la ingesta de café, alcohol y alimentos ricos en grasas.



Consultas de intervención avanzada

El esquema de consultas una vez se inicia la intervención avanzada individual y la frecuencia de las mismas se hará en función de la complejidad del problema en cada caso y de los resultados que se estén obteniendo.

El periodo de seguimiento de un paciente en tratamiento y con evaluación positiva, no debe ser inferior a 6 meses y es recomendable mantenerlo hasta un año para asegurar que los cambios sean estables y poder evaluarlos.

- Los tres primeros meses se citarán cada 15 días, en un total de 6 sesiones. La primera con pediatría, las dos siguientes conjuntas con enfermería. El resto de sesiones con enfermería infanto-juvenil
- Los nueve meses siguientes tendrán carácter mensual, con un total de 9 sesiones. La visita correspondiente del mes 6 de intervención se podrá realizar por parte de pediatría o de manera conjunta. Esta visita será de valoración para ver evolución (exploración física, analítica si corresponde, valoración comorbilidades...)”



Figura 13 Esquema de sesiones de intervención avanzada. Primeros 12 meses

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

- Bloque 3
- Intervención avanzada
- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta



Los niños y las niñas con **bajo riesgo de complicaciones** relacionadas con la obesidad (físicas, psicológicas o sociales), sin antecedentes de obesidad en los padres, sin complicaciones relacionadas, con datos de laboratorio normales y resultados clínicos satisfactorios (mejora en el estilo de vida y/o mejora de los datos exploratorios), se podría plantear disminuir la frecuencia de consultas, siendo de carácter mensual al principio y posteriormente trimestral.

Los niños y las niñas con **mayor grado de obesidad** o cuando no hay resultados iniciales satisfactorios y el riesgo de complicaciones relacionadas con la obesidad es alto precisarán más controles y más seguidos, siendo necesario mantener la consulta quincenal más de 3 meses.

En todo caso en cualquier momento del proceso puede incrementarse o disminuirse la cadencia o el tipo de consulta según evolución.

- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
 - Bases en Atención Primaria
 - Programa multicomponente
 - Formato de consultas
 - Entrevista motivacional

- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta



Figura 14. Esquema de sesiones de intervención avanzada incluido seguimiento

Si a lo largo del proceso de intervención avanzada hay que realizar una derivación a endocrinología, se recomienda mantener el esquema de intervención avanzada individual con visitas mensuales, para seguimiento y refuerzo de las medidas adoptadas.

Si a lo largo del proceso de intervención avanzada se produce la pérdida de seguimiento o el abandono, intentar un contacto a los 15 días y otro segundo intento de nuevo a los 15 días. Si no hay éxito derivar a trabajo social.



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bases en Atención Primaria
 - Programa multicomponente
 - **Formato de consultas**
 - Entrevista motivacional
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

MES	VISITA	PROFESIONAL RESPONSABLE	TIPO DE CONSULTA	CONTENIDOS PRINCIPALES
0	1	Pediatría	Individual	Evaluación integral clínica y familiar, exploración física, valoración de comorbilidades y confirmación diagnóstica Entrevista motivacional, explicación del programa y solicitud de autorregistros y cuestionarios.
1	2 - 3	Pediatría + enfermería	Conjunta	Información de resultados analíticos, revisión de objetivos iniciales, análisis de registros, refuerzo motivacional, educación en alimentación saludable, actividad física, sueño y pantallas.
1 - 3	4 - 6	Enfermería	Individual	Seguimiento quincenal, revisión de cumplimiento de objetivos, detección de barreras, propuesta de cambios incrementales, educación sanitaria individualizada.
4 - 5	7 - 8	Enfermería	Individual	Seguimiento mensual, refuerzo de hábitos saludables, nuevos objetivos en alimentación, actividad física, ocio activo y reducción del sedentarismo.
6	9	Pediatría o conjunta	Valoración	Reexploración clínica, valoración de evolución, posible analítica, evaluación de comorbilidades, refuerzo de logros y análisis de recaídas. Valoración de derivación a especialidades.
7 - 11	10 - 14	Enfermería	Individual	Seguimiento mensual, consolidación de cambios, abordaje de bienestar emocional, imagen corporal, adherencia familiar y refuerzo conductual.
12	15	Pediatría	Evaluación final	Reexploración completa, evaluación de resultados, análisis de recaídas, decisión sobre alta, seguimiento o derivación a endocrinología u otras especialidades.

Figura 15. Cronograma de visitas de pediatría y enfermería.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- **Formato de consultas**
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

PRIMERA A TERCERA CONSULTA DE INTERVENCIÓN AVANZADA

La primera consulta corresponde a la confirmación diagnóstica y la valoración de existencia de comorbilidades como se apuntó en el bloque 2.

Dado que la base del tratamiento de la obesidad es el cambio intensivo en los hábitos de vida que faciliten la ganancia o perpetuación del exceso de tejido graso es fundamental guiar y acompañar este proceso detectando las posibles dificultades o resistencias individuales o familiares que pudieran existir.

En este proceso la información sobre la familia es fundamental ya que proporciona un punto de partida para analizar cómo se toman decisiones sobre la alimentación, la actividad física y la distribución del tiempo y cómo podrían incorporarse los cambios. Debe preguntarse a la familia sobre algunas cuestiones como:

- ¿Quién vive en casa con el niño o la niña?
- ¿Quién está en casa con el niño o la niña a la hora del desayuno?
- ¿Come en casa o en el comedor del colegio?
- En caso de que coma en casa, ¿con quién come?
- ¿Quién se encarga de la compra?
- ¿Horas de actividad física habitual? 50
- ¿Cómo es la dinámica del sueño?
- ¿Hay implementada alguna actividad deportiva supervisada?
- ¿Cómo se encuentra emocionalmente nuestro paciente? (dinámica en el colegio, en el grupo de iguales...)
- ¿Cuáles son las sensaciones del paciente respecto a su cuerpo? (existencia de sensación de dolor recurrente, capacidad de actividad física, síntomas de cansancio...)

En estas consultas hay que valorar de manera más profunda la conducta alimentaria y de actividad física de la familia y del menor, su grado de sedentarismo para poder establecer de manera conjunta los objetivos de mejora en cada área (alimentación, horas de pantalla, actividad física, sueño...). Para ello, se proponen una serie de cuestionarios o registros, que se pueden entregar y explicarlos para que los traigan rellenos en las próximas visitas, si no se han pedido en las visitas de confirmación diagnóstica:

- Autorregistro de comidas, 5 días. Anexo 10
- Autorregistro de actividad física y horas de pantallas, 7 días. Anexo 11
- Bienestar emocional: PedsQL. Anexo 13
- Cuestionario de sueño: BEARS (valorar realización Anexo 14)
- Pantallas: EUPi-a Anexo 16
- Actividad física: APALQ Anexos 17 y 18

Los cuestionarios que se proponen son interesantes para diagnosticar la situación de partida y, sobre todo, para ayudar a establecer objetivos de mejora. Se deben ir haciendo entre las 3 primeras visitas de la intervención avanzada, según evolucione la información que se vaya analizando en las diferentes entrevistas.



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

TIP 1	Los primeros OBJETIVOS deben ser negociados en función de las situaciones detectadas y en clave positiva. Se puede utilizar el compromiso de objetivos (Herramienta 11) y el registro de comidas (Herramienta 2) y de actividad física (Herramienta 3). Se pueden proponer uno o dos objetivos por cada una de las áreas de mejora alimentación, actividad física, hábitos sedentarios y sueño, según entrevista previa.
TIP 2	La segunda y la tercera visita se realizan conjuntamente en la medida de lo posible por parte de pediatría y enfermería
TIP 3	En función de cada caso, de la situación de partida de cada familia y sus necesidades se pueden programar los contenidos de cada sesión.
TIP 4	En estas consultas sería interesante repasar cumplimiento de los primeros objetivos pactados (alimentación, ejercicio, horas de pantalla...), felicitar por los logros, analizar problemas y barreras y las posibilidades de superarlas, buscar conjuntamente alternativas para la resolución de problemas.
TIP 5	Dependiendo de la motivación de la familia y del menor se pueden plantear y pactar nuevos objetivos relacionados con alimentación saludable, actividad física y horas de pantalla
TIP 6	La idea de que los CAMBIOS INCREMENTALES son efectivos e importantes es crucial para que las familias traten de cambiar los hábitos. Ayudarlos a elegir un cambio factible, alcanzable y medible contribuirá a que comprendan que el cambio es posible. Es importante que en la familia trabajen todos juntos para efectuar los cambios, todos los convivientes deben estar de acuerdo con los cambios que quieren y pueden hacer
TIP 7	El contenido concreto a tratar a lo largo de las consultas de intervención avanzada debe individualizarse según situación inicial del paciente y la familia, así como, la evolución del caso, dudas y necesidades específicas planteadas por la familia y/o el paciente
TIP 8	Se recomienda como material de apoyo y bibliografía la información contenida en protocolo, anexos y las publicaciones, cursos e infografías de la Red de la sandía donde se recogen contenidos revisados y actualizados según la evidencia y recomendaciones nacionales e internacionales.





Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

VISITAS DE REEVALUACIÓN: Visita 9 (a los seis meses) y visita 15 (a los 12 meses)

TIP 1	Repasar CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS (alimentación, ejercicio, horas de pantalla y sueño), felicitar por los logros, analizar problemas y barreras para la consecución de los mismos y las posibilidades de superarlas, buscar conjuntamente alternativas para la resolución de problemas.
TIP 2	PLANTEAR NUEVOS OBJETIVOS de alimentación saludable, actividad física y ocio para la visita siguiente que deben recogerse también por escrito
TIP 3	REEXPLORACIÓN (según anexo 2): El objetivo de este proceso es evaluar la posible progresión. En la visita 9, no es necesario que sea completa, pudiendo centrarse en un único aspecto, según los objetivos pactados con el paciente. Por el contrario, en la visita 15, esta debe ser integral para evaluar el éxito de la intervención y determinar, según los hallazgos, la necesidad de derivación a endocrinología u otras especialidades (anexo 7).
TIP 4	Analizar las POSIBLES RECAÍDAS en el entorno familiar (anexo 5), fortalecimiento de los logros obtenidos y reforzamiento de los mismos.
TIP 5	Valorar la realización de ANALÍTICA SI PROCEDE , reevaluación de comorbilidades (anexo 4) y valoración de derivación a endocrinología pediátrica (anexo 7) y/u otras especialidades según hallazgos

En el caso de que no se haya conseguido cambios físicos constatables, hay que alentar a la familia para continuar con los cambios y recordarle que la práctica de ejercicio físico y las mejoras en la calidad de la alimentación, del sueño y los hábitos de vida son logros muy positivos para la salud presente y futura independientemente del cambio físico o pérdida de peso.

VISITAS INTERMEDIAS: Visitas 4, 5, 6, 7 y 8 visitas 10, 11, 12, 13 y 14

TIP 1	Repasar CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS (alimentación, ejercicio, horas de pantalla y sueño), felicitar por los logros, analizar problemas y barreras para la consecución de los mismos y las posibilidades de superarlas, buscar conjuntamente alternativas para la resolución de problemas.
TIP 2	PLANTEAR NUEVOS OBJETIVOS de alimentación saludable, actividad física y ocio para la visita siguiente. Se recomienda recogerlos por escrito
TIP 3	CONTENIDO específico a tratar EN FUNCIÓN DE LAS NECESIDADES : bienestar emocional, alimentación saludable, actividad física, disminución de sedentarismo, pantallas, sueño...

Entrevista motivacional

En este punto, participación en una intervención avanzada, se asume que la familia y el paciente se encuentran en la fase de Acción y partiendo de ahí, se pueden dar los siguientes escenarios:

Fase de acción

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Reforzar la motivación y felicitar por los logros alcanzados hasta ahora

Aumentar la autoeficacia

Identificar los obstáculos y favorecer la búsqueda de recursos y estrategias para superarlos

Distinguir entre desliz (puntual) y recaída

Identificar disparadores de crisis y situaciones de riesgo para establecer acciones para afrontarlos focalizando objetivos a largo plazo y prevenir así las recaídas

Invitarles a buscar sus propias soluciones y ofrecer otras posibles

Preguntarle qué beneficios está logrando favoreciendo su verbalización

Citar para seguimientos de la Intervención Avanzada

EJEMPLOS POSIBLES:

Que bien. Felicidades. Me alegro que hayas encontrado una actividad que te gusta y veo, por lo que cuentas y tu cara, que disfrutas de ella

Me dices que una de las cosas que te planteaste no te ha ido como esperabas y lo hiciste un día, pero los demás ya no, Y que quizás lo cambies por otra cosa ¿qué has pensado? Dices que crees que si te lo planteas de otra forma lo podrás hacer ¿cómo lo harías?

Entiendo la preocupación de tu madre por tu seguridad si te has planteado ir en bici o en skate al cole en vez de que ella te lleve en el coche. Quizás podamos encontrar entre todos una opción que siempre que la comprobéis tu y tu madre y os parezca bien, sea factible y tú como madre, María, te sientas más tranquila ¿qué os parece comprobar si el carril bici que pasa por el cole te pilla bien desde tu casa como para ir todo el camino por el sin exponerte en la carretera?

¿Puedes decirme que cosas buenas te está trayendo esto como estás haciendo?

Has comenzado muy bien con tu plan de aumentar la actividad física ¿cómo veis o cuando veis ir haciendo algún pasito pequeño con el tema chuches? Si no ahora, lo hablamos en la siguiente consulta que os venga mejor

Fase de mantenimiento

Han iniciado el plan individualizado de intervención avanzada. Están manteniendo los cambios durante varios meses con muchas probabilidades de que sean permanentes.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Reforzar la motivación y felicitar por los logros alcanzados hasta ahora

Aumentar la autoeficacia

Identificar los obstáculos y favorecer la búsqueda de soluciones y estrategias alternativas para superarlos

Identificar disparadores de crisis y situaciones de riesgo para establecer acciones para afrontarlos focalizando objetivos a largo plazo y prevenir así las recaídas

Invitarles a buscar sus propias soluciones y ofrecer otras posibles

Ofrecer claves para el manejo de estrés

Identificar sistemas de apoyo y recursos y activos comunitarios de apoyo

Distinguir entre desliz (puntual) y recaída

Preguntar sobre los beneficios logrados hasta ahora desde que comenzaron esos cambios y favorecer que la familia y el niño/a si tiene edad para ello los verbalicen

EJEMPLOS POSIBLES:

Felicidades. Enhorabuena por todo este tiempo consiguiendo y manteniendo cambios. Es la mejor decisión que habéis podido tomar

¿Puedes decirme qué cosas buenas en general te están aportando estos cambios?

Así que has recuperado tus ganas de jugar y sientes que cada vez juegas mejor al futbol. Y me dices que has hecho trato con tu madre sobre los donuts. Si entre semana meriendas alguna fruta o un bocata saludable, algún día del fin de semana podrás tomar un donut. Pero sólo 1. Pues es un buen trato y te veo animado como para saber que puedes hacerlo así que me alegro mucho. La verdad que con todo lo que has ido haciendo ya creo que cualquier otra cosa que os planteéis podréis hacerla también

¿Cómo veis la situación a partir de ahora? ¿Cómo os veis para seguir avanzando y manteniendo cambios por vosotros mismos, hasta que os revisemos al cumplir los 12 meses del programa de intervención avanzada? Si veis que necesitáis alguna revisión antes, ante cualquier duda o imprevisto, aquí me tenéis.

Bueno pues enhorabuena. Ánimo y os veo al cumplir el año.

Fase de recaída

Han iniciado el plan individualizado de intervención avanzada, pero después de mantener cambios un tiempo una circunstancia imprevista le han hecho incumplir algún acuerdo

Señalamiento emocional

Reconstruir positivamente destacando el esfuerzo realizado hasta ahora

Averiguar qué le ha llevado a la caída

Preguntar si ha llegado a pensar qué podría haberle ayudado en ese momento a superar la situación de forma exitosa y qué podría hacer si la situación de riesgo se vuelve a repetir

Identificar disparadores de crisis y situaciones de riesgo para establecer acciones para afrontarlos focalizando objetivos a largo plazo y prevenir así otras caídas

Motivar, pero sin presionar a seguir adelante diferenciando entre desliz y recaída y reforzando lo conseguido hasta ahora como razones de peso para animarse a seguir.

Invitarles a buscar sus propias soluciones y ofrecer otras posibles alternativas de apoyo y afrontamiento.

Ofrecer claves para el manejo del estrés

Identificar sistemas de apoyo y recursos y activos comunitarios de apoyo

Preguntar sobre los beneficios logrados hasta ahora desde que comenzaron esos cambios y favorecer que la familia y el niño/a si tiene edad para ello los verbalicen

Fase de abandono

Han iniciado el plan individualizado de intervención avanzada, pero después de mantener cambios un tiempo ha vuelto a los hábitos antiguos y la conducta anterior

Señalamiento emocional

Reconstruir positivamente destacando el esfuerzo realizado hasta ahora

Averiguar qué le ha llevado a dejar de cumplir todos los acuerdos y volver a los hábitos anteriores

Motivar, pero sin presionar el intentar de nuevo algún cambio para reanudar el proceso.

Destacar los logros que había alcanzado, así como el haberse demostrado de lo que era capaz

Destacar lo aprendido hasta ahora

Dejar la puerta abierta para cuando se encuentren preparados para un nuevo intento

Tanto en la fase de recaída como en la de abandono se debe mantener el contacto con la familia facilitando una visita al mes

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

- Bases en Atención Primaria
- Programa multicomponente
- Formato de consultas
- Entrevista motivacional

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

Posibles EJEMPLOS de ayuda a profesionales en estos casos:

Vaya, siento que la situación se haya complicado. Comprendo que os sentís agobiados con esto. Ya ha sido mala suerte la fractura de peroné con el patín y todo el lío en el día a día que eso conlleva. Veo que lo habéis pasado mal con todo esto y entiendo cómo me decís, que si Daniel se encontraba desanimado con todo esto y ha vuelto a la comida basura y las chuches no os hayáis sentido con fuerza como para decirle ni prohibirle nada.

Es normal que ahora os sintáis desanimados y con la sensación de haber fracasado, sin embargo, creo que hasta ahora habíais logrado muchos y buenos cambios ¿podríais recordarlos?

Desde luego, que han sido muchas cosas y has podido comprobar que tienes muchos recursos para conseguirlo ¿Cómo os veis y te ves tu Daniel para continuar donde lo dejasteis? Si no para comenzar desde ahí, ir retomándolo con algo más sencillo que podáis proponer ahora. Quizás sea pronto para retomar la actividad física, pero sí para hacer algún pequeño cambio con la alimentación. ¿Cómo lo veis?

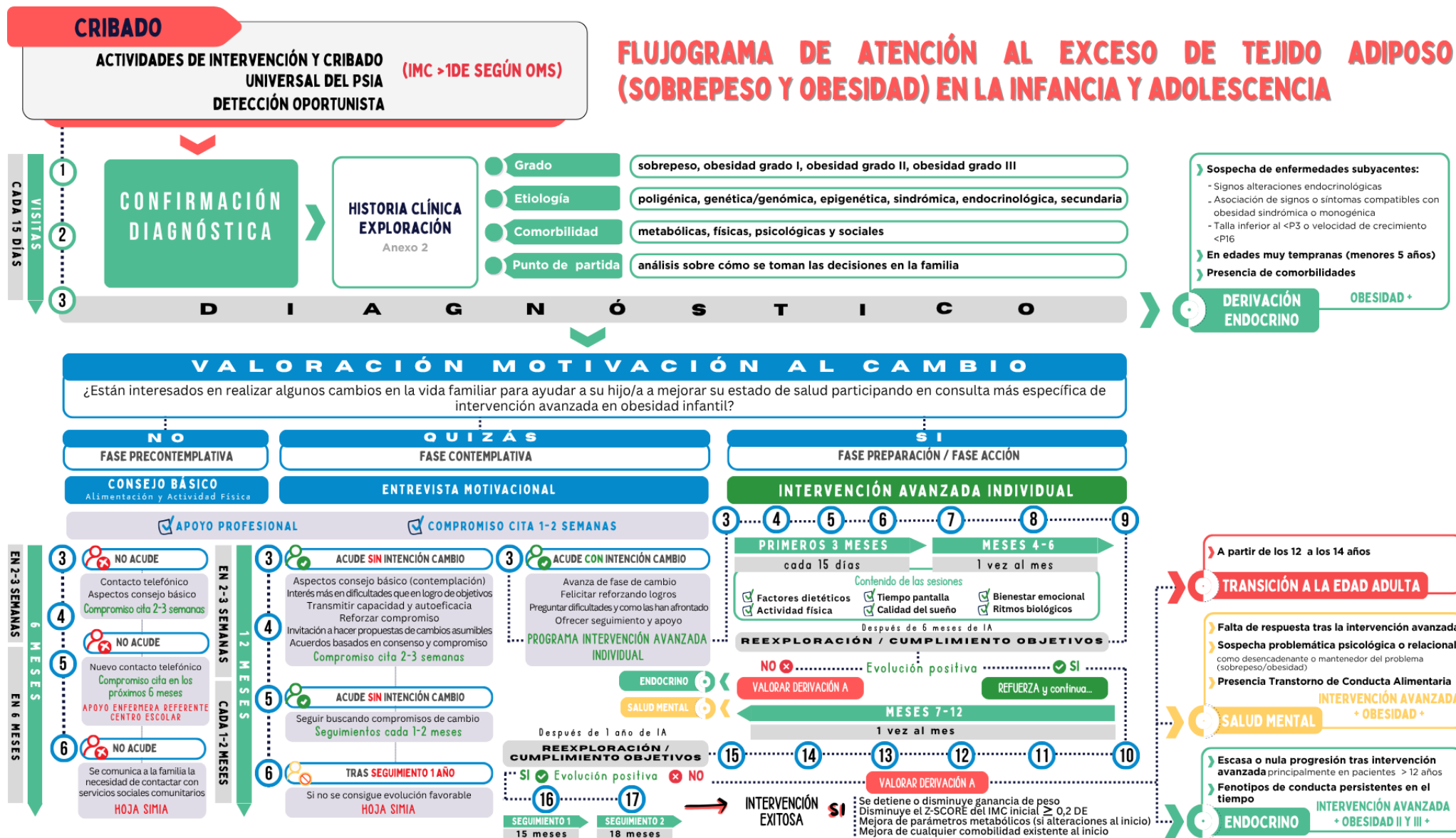
Entiendo también que ahora no encontréis la manera de seguir. Si no lo tenéis claro ¿qué os parece si lo pensáis tranquilamente y me contáis en un par de semanas? Ya sabéis que aquí estoy.



Bloque 4

Flujograma

- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Flujograma completo
- Bloque 5
Material de consulta



Bloque 5

**Material de
consulta**

Bibliografía

Anger V, Formoso J, Katz M. Fenotipos de comportamiento alimentario: diseño de una nueva escala multidimensional (EFCA). Actual Nutr. 2020 Jul-Sep;21(3):73-79. Disponible en: https://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_21/num_3/R_SAN_21_3_73.pdf

Anger VE, Formoso J, Katz MT. Escala de fenotipos de comportamiento alimentario (EFCA): análisis factorial confirmatorio y propiedades psicométricas. Nutr Hosp. 2022;39(2):405-410. doi:10.20960/nh.03849.

Abdelmajed, S. S., Youssef, M., Zaki, M. E., Abu-Mandil Hassan, N., & Ismail, S. (2017). Association analysis of FTO gene polymorphisms and obesity risk among Egyptian children and adolescents. Genes and Diseases, 4(3), 170-175. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2017.06.002>

Acosta A et al Selection of Antiobesity Medications Based on Phenotypes Enhances Weight Loss: A Pragmatic Trial in an Obesity Clinic. Obesity (2021) 29, 662-671. doi:10.1002/oby.23120.

Ajejas Bazán, M. J., Sellán Soto, M. del C., Vázquez Sellán, A., Díaz Martínez, M. L., & Domínguez Fernández, S. (2018). Factors associated with overweight and childhood obesity in Spain according to the latest national health survey (2011). Escola Anna Nery, 22(2), 110-114. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0321>.

American Academy of Pediatrics. Guía de práctica clínica para la evaluación y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/...> (consultado en: "...Guía de práctica clínica sobre evaluación y tratamiento de niños y adolescentes con obesidad").

Andoh, A., Nishida, A., Takahashi, K., Inatomi, O., Imaeda, H., Bamba, S., & Kobayashi, T. (2016). Comparison of the gut microbial community between obese and lean peoples using 16S gene sequencing in a Japanese population. Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, 59(1), 65-70.

Bäckhed, F., Roswall, J., Peng, Y., Feng, Q., Jia, H., Kovatcheva-Datchary, P., Li, Y., Xia, Y., Xie, H., Zhong, H., Tanweer, M., Zhang, J., Li, J., Xiao, L., Al-Aama, J., Zhang, D., Lee, Y., Kotowska, D., Colding,

C., & Wang, J. (2015). Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. Cell Host and Microbe, 17(5), 690-703.

Baker, J. L., Olsen, L. W., & Sørensen, T. I. A. (2007). Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. New England Journal of Medicine, 357(23), 2329- 2337. <https://doi.org/10.1056/nejmoa072515>.

Bandini L, Danielson M, Esposito LE, et al. Obesity in children with developmental and/or physical disabilities. Disabil Health J. 2015;8(3):309–316.

Baños RM, Cebolla A, Etchemendy E, Felipe S, Rasal P, Botella C. Validation of the Dutch Eating Behavior Questionnaire for Children (DEBQ-C) for use with Spanish children. Nutr Hosp. 2011;26(4):890-898.

Bendor, C. D., Bardugo, A., Pinhas-Hamiel, O., Afek, A., & Twig, G. (2020). Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. Cardiovascular Diabetology. 19(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01052-1>.

Berens, A. E., Jensen, S. K. G., & Nelson, C. A. (2017). Biological embedding of childhood adversity: From physiological mechanisms to clinical implications. BMC Medicine, 15(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0895-4>

Bomback, A. S., & Klemmer, P. J. (2009). Interaction of aldosterone and extracellular volume in the pathogenesis of obesity-associated kidney disease: A narrative review. American Journal of Nephrology, 30(2), 140-146. <https://doi.org/10.1159/000209744>.

Bordeleau, M., Leduc, G., Blanchet, C., Drapeau, V., & Alméras, N. (2021). Body Size Misperception and Dissatisfaction in Elementary School Children. Childhood Obesity, 17(7), 467–475. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0221>.

Bouhhal S, McBride CM, Trivedi NS, Agurs-Collins T, Persky S. Identifying eating behavior phenotypes and their correlates: a novel direction toward improving weight management interventions.

Appetite 2017; 111:142-50.

Butler, M. G., McGuire, A., & Manzardo, A. M. (2015). Clinically relevant known and candidate genes for obesity and their overlap with human infertility and reproduction. Journal of Assisted Reproduction and Genetics, 32, 495-508. <https://doi.org/10.1007/s10815-014-0411-0>

Caminiti C, Saure C, Weglinski J, de Castro F, Campmany L. Body composition and energy expenditure in a population of children and adolescents with myelomeningocele. Arch Argent Pediatr. 2018;116(1):e8–e13.

Cassin, S. E., Buchman, D. Z., Leung, S. E., Kantarovich, K., Hawa, A., Carter, A., & Sockalingam, S. (2019). Ethical, stigma, and policy implications of food addiction: A scoping review. Nutrients 11(4), 710. <https://doi.org/10.3390/nu11040710>.

Cawley, J., & Meyerhoefer, C. (2012). The medical care costs of obesity: An instrumental variables approach. Journal of Health Economics, 31(1), 219-230. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2011.10.003>.

Chan, M. (2015). WHO Director-General addresses childhood obesity commission. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-addresseschildhood-obesity-commission>.

CDC. (2020). About Adult BMI. https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html

Celis-Morales, C., Marsaux, C. F. M., Livingstone, K. M., Navas-Carretero, S., San-Cristobal, R., O'Donovan, C. B., ... Mathers, J. C. (2016). Physical activity attenuates the effect of the FTO genotype on obesity traits in European adults: The Food4Me study. Obesity, 24(4), 962-969. <https://doi.org/10.1002/oby.21422>.

Chacín, M., Rojas, J., Pineda, C., Rodríguez, D., Núñez Pacheco, M., Márquez Gómez, M., Leal, N., Añez, R., Toledo, A., & Bermúdez Pirela, V. (2012). Predisposición humana a la Obesidad, Síndrome Metabólico y Diabetes: El genotipo Ahorrador y la incorporación de

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

● Bibliografía

● Anexos

● Herramientas



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

los diabetogenes al genoma humano desde la Antropología Biológica. Diabetes Internacional, 3(2), 36.

Chalazan, B., Palm, D., Sridhar, A., Lee, C., Argos, M., Daviglus, M., Rehman, J., Konda, S., & Darbar, D. (2021). Common genetic variants associated with obesity in an AfricanAmerican and Hispanic/ Latino population. PLoS ONE, 16(5), e0250697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250697>.

Chen, J., Luo, S., Liang, X., Luo, Y., & Li, R. (2021). The relationship between socioeconomic status and childhood overweight/obesity is linked through paternal obesity and dietary intake: a cross-sectional study in Chongqing, China. Environmental Health and Preventive Medicine, 26, 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12199-021-00973-x>.

Costa-Silva, J. H., Simões-Alves, A. C., & Fernandes, M. P. (2016). Developmental origins of cardiometabolic diseases: Role of the maternal diet. Frontiers in Physiology, 7, 504. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00504>.

Cuda S, O'Hara V, Browne NT, Censani M, Kharofa R, Conroy R, Paisley J, Browne A, Damian A, Frederikson K, Pennings N. Pediatric Obesity Algorithm, presented by the Obesity Medicine Association. 2025.

Dalrymple KV, Flynn AC, Seed PT, Briley AL, O'Keeffe M, Godfrey KM, et al. Associations between dietary patterns, eating behaviours, and body composition and adiposity in 3-year-old children of mothers with obesity. Pediatr Obes [Internet]. 2020;15(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ijpo.12608>.

De Los Llanos, M., Quiralte, T., Abubacrin Banani, A., Adhemar, R., Castro, C., & Lidia, R. (2017). Original breve Los padres de los niños obesos, ¿necesitan gafas. Pediatría Atención Primaria, 19(73), 43-47.

Dodd, J. M., Du Plessis, L. E., Deussen, A. R., Grivell, R. M., Yelland, L. N., Louise, J., Mcphee, A. J., Robinson, J.S., & Owens, J. A. (2017). Paternal obesity modifies the effect of an antenatal lifestyle intervention in women who are overweight or obese on newborn anthropometry. Scientific Reports, 7(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01672-w>.

Dubern B, Mosbah H, Pigeyre M, Clément K, Poitou C. Rare genetic causes of obesity: Diagnosis and management in clinical care. Ann Endocrinol (Paris). 2022;83(1):63–72. doi:10.1016/j.ando.2021.12.003

Dykens EM, Maxwell MA, Pantino E, Kossler R, Roof E. Assessment of hyperphagia in Prader-Willi syndrome. Obesity (Silver Spring). 2007;15(7):1816-1826.

Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Madrid, 2024.

Evaluation of Alternative Body Mass Index (BMI) Metrics to Monitor Weight Status in Children and Adolescents With Extremely High BMI Using CDC BMI-for-age Growth Charts. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS Vital and Health Statistics.

Evers C, Dingemans A, Junghans AF, Boevé A. Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. Neurosci Biobehav Rev 2018; 92:195-208.

Evers C, Dingemans A, Junghans AF, Boevé A. Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. Neurosci Biobehav Rev 2018; 92:195-208.

Farpour-Lambert, N. J., Baker, J. L., Hassapidou, M., Holm, J. C., Nowicka, P., O'malley, G., & Weiss, R. (2015). Childhood Obesity Is a Chronic Disease Demanding Specific Health Care - A Position Statement from the Childhood Obesity Task Force (COTF) of the European Association for the Study of Obesity (EASO). Obesity Facts, 8(5), 342-349. <https://doi.org/10.1159/000441483>

Fernandez-Aranda, F., Karwautz, A., & Treasure, J. (2018). Food addiction: A transdiagnostic construct of increasing interest. European Eating Disorders Review. 26(6), 536-540. <https://doi.org/10.1002/erv.2645>.

Fogel, A., McCrickerd, K., Aris, I. M., Goh, A. T., Chong, Y. S., Tan, K. H., Yap, F., Shek, L.P., Meaney, M. J., Godfrey, K. M., Cai, S., Pang, W.W., Yuan W.L, Lee Y. S., & Forde, C. G. (2020). Eating behaviors moderate the associations between risk factors in the first 1000 days and adiposity outcomes at 6 years of age. American Journal of Clinical Nutrition, 111(5), 997-1006. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa052>.

Frayling, T. M., Timpson, N. J., Weedon, M. N., Zeggini, E., Freathy, R. M., Lindgren, C. M., & McCarthy, M. I. (2007). A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. Science, 316(5826), 889-894. <https://doi.org/10.1126/science.1141634>.

Fu, Y., Gou, W., Hu, W., Mao, Y., Tian, Y., Liang, X., Guan, Y., Huang, T., Li, K., Guo, X., Liu H., Li, D., & Zheng, J. S. (2020). Integration of an interpretable machine learning algorithm to identify early life risk factors of childhood obesity among preterm infants: A prospective birth cohort. BMC Medicine, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01642-6>.

Frühbeck, G., Busetto, L., Dicker, D., Yumuk, V., Goossens, G. H., Hebebrand, J., Halford, J., Farpour-Lambert N.J., Blaak E.E., Woodward E., & Toplak, H. (2019). The ABCD of obesity: An EASO position statement on a diagnostic term with clinical and scientific implications. Obesity Facts, 12(2), 131-136. <https://doi.org/10.1159/000497124>

García del Moral, A, Almazán Fernández de Bobadilla V, Cadenas Sánchez C, Actividad física en el niñoa y adolescente con exceso de peso: evaluación de la condición física y programación de ejercicio físico. Form Act Pediatr 2025;18 (151-8).

Generalitat de Catalunya. Guía de prescripción de ejercicio físico para la salud. 2.ª ed., Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2022. DOI: <http://dx.doi.org/...> (Guía catalana de prescripción de ejercicio físico)

Gearhardt, A. N., Roberto, C. A., Seamans, M. J., Corbin, W. R., & Brownell, K. D. (2013). Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale for children. Eating Behaviors, , 14(4), 508-512. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.07.002>.

González-Arancibia, C., Urrutia-Piñones, J., Illanes-González, J., Martínez-Pinto, J., SotomayorZárate, R., Julio-Pieper, M., & Bravo, J. A. (2019). Do your gut microbes affect your brain dopamine? Psychopharmacology, 236, 1611-1622. <https://doi.org/10.1007/s00213-019-05265-5>.

Government Office for Science/Foresight. Mapa de sistema de factores que influyen en la obesidad (United Kingdom). (Inglaterra UK). Fecha: 2007. DOI: <http://dx.doi.org/...> (Foresight Obesity System Map)

Grammatikopoulou M. G., Lazou E., Vasilogiannakopoulou T. et al. A genomics perspective of personalized prevention and management of obesity. Human Genomics. 2024; 18:4. DOI: 10.1186/s40246-024-00570-3. BioMed Central

Grimm, J. W., Hyde, J., Glueck, E., North, K., Ginder, D., Jiganti, K., Hopkins, M., Sauter, MacDougall, D., F., & Hovander, D. (2019). Examining persistence of acute environmental enrichment-induced anti-sucrose craving effects in rats. Appetite, 139, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.03.037>.

Guardabassi, V., & Tomasetto, C. (2020). Weight status or weight stigma? Obesity stereotypes—Not excess weight—Reduce working memory in school-aged children. Journal of Experimental Child Psychology, 189, 104706. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104706>.

Hampf SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Obesity. *Pediatrics*. 2023;151(2): e2022060640.

Harvard School of Public Health. (2016). Genes Are Not Destiny. <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/genes-andobesity/>.

He, F., Berg, A., Imamura Kawasawa, Y., Bixler, E. O., Fernandez-Mendoza, J., Whitsel, E. A., & Liao, D. (2019). Association between DNA methylation in obesity-related genes and body mass index percentile in adolescents. *Scientific Reports*, 9(1), 2079. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-38587-7>.

Hebebrand, J., Holm, J. C., Woodward, E., Baker, J. L., Blaak, E., Durrer Schutz, D., FarpourLambert, N. J., Frühbeck, G., Halford, J.G.C., Lissner L., Micic, D., Mullerova, D., Roman, G., Schindler, K., Toplak, H., Visscher, T.L.S., & Yumuk, V. (2017). A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obesity Facts*, 10(4), 284-307. <https://doi.org/10.1159/000479208>

Hemmingsson, E. (2018). Early Childhood Obesity Risk Factors: Socioeconomic Adversity, Family Dysfunction, Offspring Distress, and Junk Food Self-Medication. *Current Obesity Reports*, 7, 204-209.. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0310-2>.

Hindmarsh, P. C., Geary, M. P. P., Rodeck, C. H., Kingdom, J. C. P., & Cole, T. J. (2008). Factors predicting ante- and postnatal growth. *Pediatric Research*, 63(1), 99-102. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31815b8e8f>.

Hu, Y., Bhupathiraju, S. N., De Koning, L., & Hu, F. B. (2014). Duration of obesity and overweight and risk of type 2 diabetes among US women. *Obesity*, 22(10), 2267-2273. <https://doi.org/10.1002/oby.20851>.

Hwang Y, Kim HJ, Choi HJ, Lee J. Exploring abnormal behavior patterns of online users with emotional eating behavior: topic modeling study. *J Med Internet Res* 2020; 3: e15700.

Huang, L. O., Rauch, A., Mazzaferro, E., Preuss, M., Carobbio, S., Bayrak, C. S., Chami, N., Wang, Z., Schick, U.M., Itan, Y., Vidal-Puig, A., Mandrup, S., Kilpeläinen, T. O., & Loos, R. J. F. (2021). Genome-wide discovery of genetic loci that uncouple excess adiposity from its comorbidities. *Nature Metabolism*, 3(2), 228-243. <https://doi.org/10.1038/s42255-021-00346-2>.

Informe anual 2021. Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/2021_Informe_PIOBIN.pdf

Jacob R, Drapeau V, Tremblay A, Provencher V, Bouchard C, Pérusse

L. The role of eating behavior traits in mediating genetic susceptibility to obesity. *Am J Clin Nutr* 2018; 108:445-452.

Jaramillo-Jaramillo, L. I., Martínez-Sánchez, L. M., & Ospina-Sánchez, J. P. (2017). Contexto clínico y genético de la obesidad: un complejo mundo por dilucidar. *Anales de La Facultad de Medicina*, 78(1), 67-72. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i1.13024>.

Jebeile H, Gow ML, Baur LA, Garnett SP, Paxton SJ, Lister NB. Association of pediatric obesity treatment, including a dietary component, with change in depression and anxiety: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019;173(11):e192841-e192841.

Jimeno-Martínez, A.; Maneschy, I.; Moreno, L.A.; Bueno-Lozano, G.; De Miguel-Etayo, P.; Flores-Rojas, K.; Jurado-Castro, J.M.; de Lamas, C.; Vázquez-Cobela, R.; Martínez-Lacruz, R.; et al. Corrigendum: Reliability and Validation of the Child Eating Behavior Questionnaire in 3- to 6-Year-Old Spanish Children, (*Front. Psychol*, (2022), 13, (705912), 10.3389/Fpsyg.2022.705912). *Front. Psychol*. 2022, 13, 705912.

Kaess, M., Whittle, S., O'Brien-Simpson, L., Allen, N. B., & Simmons, J. G. (2018). Childhood maltreatment, pituitary volume and adolescent hypothalamic-pituitary-adrenal axis - Evidence for a maltreatment-related attenuation. *Psychoneuroendocrinology*, 98, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.08.004>.

Kahathuduwa CN, West BD, Blume J, Dharavath N, Moustaid-Moussa N, Mastergeorge A. The risk of overweight and obesity in children with autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019;20(12):1667-167.

Kaitu'u-Lino, T. J., MacDonald, T. M., Cannon, P., Nguyen, T. V., Hiscock, R. J., Haan, N., Hui, L., Walker, S. P., & Tong, S. (2020). Circulating SPINT1 is a biomarker of pregnancies with poor placental function and fetal growth restriction. *Nature Communications*, 11(1), 2411. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16346-x>.

Karam JG, McFarlane SI. Prevention of type 2 diabetes: evidence and strategies. *J Clin Outcomes Manag*. 2017;24(4).

Kelly NR, Shomaker LB, Pickworth CK, Brady SM, Courville AB, Bernstein S, et al. A prospective study of adolescent eating in the absence of hunger and body mass and fat mass outcomes. *Obesity (Silver Spring)* 2015; 23:1472-8.

Kim, J. S., Kirkland, R. A., Lee, S. H., Cawthon, C. R., Rzepka, K. W., Minaya, D. M., & de La Serre, C. B. (2020). Gut microbiota composition modulates inflammation and structure of the vagal afferent pathway. *Physiology & behavior*, 225, 113082. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113082>

Kowal, M., Matusik, S., Pilecki, M. W., Kryst, Ł., Sobiecki, J., & Woronkiewicz, A. (2017). Overweight and obesity risk factors in children aged 3-7 years: a prospective study in the city of Kraków. *Annals of Human Biology*, 44(8), 693-703. <https://doi.org/10.1080/03014460.2017.1380226>.

Kooij JJS. ADHD and obesity. *Am J Psychiatry*. 2016;173(1):1-2.

Kral et al. Identifying Behavioral Phenotypes for Childhood Obesity. *Appetite*. 2018 August 01; 127: 87-96. doi:10.1016/j.appet.2018.04.021.

Kristin L. Anderson MD A Review of the Prevention and Medical Management of Childhood Obesity. *Child Adolesc Psychiatric Clin N Am* 27 (2018) 63-76.

Kyle, T. K., Dhurandhar, E. J., & Allison, D. B. (2016). Regarding Obesity as a Disease: Evolving Policies and Their Implications. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 45(3), 511-520. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.04.004>

Lakshman, R., Landsbaugh, J. R., Schiff, A., Cohn, S., Griffin, S., & Ong, K. K. (2012). Developing a programme for healthy growth and nutrition during infancy: Understanding user 71 perspectives. *Child: Care, Health and Development*, 38(5), 675-682. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01283.x>

Lennerz, B. S., Moss, A., von Schnurbein, J., Bickenbach, A., Bollow, E., Brandt, S., LuetkeBrintrup, D., Mühlig, Y., Neef, M., Ose, C., Remy, M., Stark, R., Teuner, C., Wolters, B., Kiess, W., Scherag, A., Reinehr, T., Holl, R. W., Holle, R., ... & Wabitsch, M. (2019). Do adolescents with extreme obesity differ according to previous treatment seeking behavior? The Youth with Extreme obesity Study (YES) cohort. *International Journal of Obesity*, 43(1), 103-115.

Lillycrop KA, Garratt ES, Titcombe P, Melton PE, Murray RJS, Barton SJ, et al. Differential SLC6A4 methylation: a predictive epigenetic marker of adiposity from birth to adulthood. *Int J Obes (Lond) [Internet]*. 2019;43(5):974-88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41366-018-0254-3>

Mark A Bellis et al Life course health consequences and associated annual costs of adverse childhood experiences across Europe and North America: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health* 2019; 4: e517-28. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30145-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30145-8).

Martin, C. R., Osadchiy, V., Kalani, A., & Mayer, E. A. (2018). The Brain-Gut-Microbiome Axis. *Cellular and molecular gastroenterology and hepatology*, 6(2), 133-148. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2018.04.003>.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Martín-García, M.; Vila-Maldonado, S.; Rodríguez-Gómez, I.; Faya, F.M.; Plaza-Carmona, M.; Pastor-Vicedo, J.C.; Ara, I. The Spanish Version of the Three Factor Eating Questionnaire-R21 for Children and Adolescents (TFEQ-R21C): Psychometric Analysis and Relationships with Body Composition and Fitness Variables. *Physiol. Behav.* 2016, 165, 350–357, doi:10.1016/j.physbeh.2016.08.015.

Martínez-Villanueva, J., González-Leal, R., Argente, J., & Martos-Moreno, G. Á. (2019). La obesidad parental se asocia con la gravedad de la obesidad infantil y de sus comorbilidades. *Anales de Pediatría*, 90(4), 224-231. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.06.013>.

Maximova, K., Kuhle, S., Davidson, Z., Fung, C., & Veugeliers, P. J. (2013). Cardiovascular riskfactor profiles of normal and overweight children and adolescents: Insights from the canadian health measures survey. *Canadian Journal of Cardiology*, 29(8), 976-982. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2012.08.01>

McPherson, N. O., Fullston, T., Aitken, R. J., & Lane, M. (2014). Paternal obesity, interventions, and mechanistic pathways to impaired health in offspring. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 64(3-4), 231-238. <https://doi.org/10.1159/000365026>

Michels, N. (2019). Biological underpinnings from psychosocial stress towards appetite and obesity during youth: Research implications towards metagenomics, epigenomics and metabolomics. *Nutrition Research Reviews*, 32(2), 282-293. <https://doi.org/10.1017/S0954422419000143>.

Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar. (2018). Encuesta Nacional de Salud España 2017. Principales resultados.

Miralles, M., Chilet-Rosell, E., & Hernández-Aguado, I. (2021). Encuadre mediático de la obesidad infantil en las noticias de prensa generalista en España. *Gaceta Sanitaria*, 35, 256-259. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.09.01>

Moloney, G. M., van Oeffelen, W. E. P. A., Ryan, F. J., van de Wouw, M., Cowan, C., Claesson, M. J., & Cryan, J. F. (2019). Differential gene expression in the mesocorticolimbic system of innately high- and low-impulsive rats. *Behavioural Brain Research*, 364, 193-204. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2019.01.022>.

Monnier, L., Schlienger, J. L., Colette, C., & Bonnet, F. (2021). The obesity treatment dilemma: Why dieting is both the answer and the problem? A mechanistic overview. *Diabetes and Metabolism*, 47(3), 101192. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.09.002>

Müller, M. J., & Geisler, C. (2017). Defining obesity as a disease. *European Journal of Clinical Nutrition*, 71(11), 1256-1258.

<https://doi.org/10.1038/ejcn.2017.155>

Nicksic, N. E., Salahuddin, M., Butte, N. F., & Hoelscher, D. M. (2018). Associations between parent-perceived neighborhood safety and encouragement and child outdoor physical activity among low-income children. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(5), 317-324. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0224>.

Nolan, L. J. (2017). Is it time to consider the “food use disorder?” *Appetite*, 115, 16-18. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.029>.

Nunes-Neto, P. R., Köhler, C. A., Schuch, F. B., Solmi, M., Quevedo, J., Maes, M., Murru, A., Vieta, E., Stubbs, B., & Carvalho, A. F. (2018). Food addiction: Prevalence, psychopathological correlates and associations with quality of life in a large sample. *Journal of Psychiatric Research*, 96, 145-152. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2017.10.003>.

Nusslock, R., & Miller, G. E. (2016). Early-life adversity and physical and emotional health across the lifespan: A neuroimmune network hypothesis. *Biological Psychiatry*, 80(1), 23- 32. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.05.017>

Obesity Canada. Guía canadiense para el manejo de la obesidad infantil. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/...> (publicada como “nueva guía canadiense para la obesidad infantil”).

Owei I, Umekwe N, Ceesay F, DagogoJack S. Awareness of prediabetes status and subsequent health behavior, body weight, and blood glucose levels. *J Am Board Fam Med.* 2019;32(1): 20–27.

Pagiatakis, C., Musolino, E., Gornati, R., Bernardini, G., & Papait, R. (2021). Epigenetics of aging 75 and disease: a brief overview. *Aging clinical and experimental research*, 33, 737-745.

Peláez-Fernández, M.A.; Labrador, F.J.; Raich, R.M. Validation of Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) –Spanish Version– for Screening Eating Disorders. *Span. J. Psychol.* 2012, 15, 817–824, doi:10.5209/rev_sjop.2012.v15.n2.38893.

Peña, C. J., Neugut, Y. D., Calarco, C. A., & Champagne, F. A. (2014). Effects of maternal care on the development of midbrain dopamine pathways and reward-directed behavior in female offspring. *European Journal of Neuroscience*, 39(6), 946-956. <https://doi.org/10.1111/ejn.12479>

Peralta-Romero, J. J., Gómez-Zamudio, J. H., Estrada-Velasco, B., Karam-Araujo, R., & CruzLópez, M. (2014). Genética de la obesidad infantil. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 52(1), S78-S87.

Pietrobelli, A., Agosti, M., Palmer, C., Pereira-Da-Silva, L., Rego, C., Rolland-Cacherà, M. F., & Zuccotti, G. (2017). Nutrition in the first 1000 days: Ten practices to minimize obesity emerging from published science. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1491. <https://doi.org/10.3390/ijerph14121491>.

Pihl, A. F., Fonvig, C. E., Stjernholm, T., Hansen, T., Pedersen, O., & Holm, J. C. (2016). The role of the gut microbiota in childhood obesity. *Childhood Obesity*, 12(4), 292-299. <https://doi.org/10.1089/chi.2015.0220>.

Pizzi, M. A., & Vroman, K. (2013). Childhood obesity: Effects on children’s participation, mental health, and psychosocial development. *Occupational Therapy in Health Care*, 27(2), 99- 112. <https://doi.org/10.3109/07380577.2013.784839>.

Puder JJ, Munsch S. Psychological correlates of childhood obesity. *Int J Obes (Lond).* 2010;34(Suppl 2):S37–S43.

Rader, N. E., Byrd, S. H., Fountain, B. J., Bounds, C. W., Gray, V., & Frugé, A. D. (2015). We never see children in parks: A qualitative examination of the role of safety concerns on physical activity among children. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(7), 1010- 1016. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0053>.

Rapuano, K. M., Laurent, J. S., Hagler, D. J., Hatton, S. N., Thompson, W. K., Jernigan, T. L., Dale, A. M., Casey, M. J., & Watts, R. (2020). Nucleus accumbens cytoarchitecture predicts weight gain in children. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(43), 26977-26984. <https://doi.org/10.1073/pnas.2007918117>.

Rautmann, A. W., & de La Serre, C. B. (2021). Microbiota's role in diet-driven alterations in food intake: Satiety, energy balance, and reward. *Nutrients*, 13(9), 3067. <https://doi.org/10.3390/nu1309306>

Reilly, J. J., Martin, A., & Hughes, A. R. (2017). Early-Life Obesity Prevention: Critique of Intervention Trials During the First One Thousand Days. *Current obesity reports*, 6, 127- 133. <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0255-x>.

Renehan, A. G., Soerjomataram, I., Tyson, M., Egger, M., Zwahlen, M., Coebergh, J. W., & Buchan, I. (2010). Incident cancer burden attributable to excess body mass index in 30 European countries. *Advances in nutrition*, 7(3), 438-444. <https://doi.org/10.1002/ijc.24803>.

Rimmer JA, Rowland JL. Physical activity for youth with disabilities: a critical need in an underserved population. *Dev Neurorehabil.* 2008;11(2):141–148.



Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

- **Bibliografía**
- Anexos
- Herramientas

Risk Factor Collaboration. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627–2642. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3).

Rosenbaum M, Agurs-Collins T, Bray MS, et al. Accumulating Data to Optimally Predict obesity Treatment (ADOPT): recommendations from the biological domain. *Obesity (Silver Spring)* 2018;26(suppl 2):S25-S34.

Rossiter, C., Cheng, H., Appleton, J., Campbell, K. J., & Denney-Wilson, E. (2021). Addressing obesity in the first 1000 days in high risk infants: Systematic review. *Maternal and Child Nutrition*, 17(3), e13178. <https://doi.org/10.1111/mcn.13178>.

Russell, C. G., Haszard, J. J., Taylor, R. W., Heath, A. L. M., Taylor, B., & Campbell, K. J. (2018). Parental feeding practices associated with children's eating and weight: What are parents of toddlers and preschool children doing? *Appetite*, 128, 120-128. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.05.145>

Russell, C. G., & Russell, A. (2019). A biopsychosocial approach to processes and pathways in the development of overweight and obesity in childhood: Insights from developmental theory and research. *Obesity reviews*, 20(5), 725-749. <https://doi.org/10.1111/obr.12838>.

Sánchez-Villegas, P., Cabrera-León, A., & Gil García, E. (2021). Asociación entre la caminabilidad del barrio de residencia y la mortalidad por distintas causas en Andalucía. *Gaceta Sanitaria*, 35(3), 260-263. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.004>.

Schraufnagel, D. E. (2020). The health effects of ultrafine particles. *Experimental and Molecular Medicine*, 52(3), 311-317. <https://doi.org/10.1038/s12276-020-0403-3>.

Serrano M.D.M., et al. Análisis dinamométrico de la mano: valores normativos en niños y jóvenes de entre 6 y 18 años. *Anales de Pediatría*. 2018;XXX(X):XX-XX. DOI: <http://dx.doi.org/...> (estudio de dinamometría infantil en población española)

Son J. E. Genetics, pharmacotherapy, and dietary interventions in childhood obesity. *J Pharm Pharm Sci*. 2024;27:12861. DOI: 10.3389/jpps.2024.12861. Sochob

Stanikova D, Buzga M, Krumpolec P, Skopkova M, Surova M, Ukropcova B, et al. (2017) Genetic analysis of single-minded 1 gene in earlyonset severely obese children and adolescents. *PLoS ONE* 12(5): e0177222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177222>

Stevenson, R. J., Francis, H. M., Attuquayefio, T., Gupta, D., Yeomans, M. R., Oaten, M. J., & Davidson, T. (2020). Hippocampal-dependent appetitive control is impaired by experimental exposure to a Western-style diet. *Royal Society Open Science*, 7(2), 191338. <https://doi.org/10.1098/rsos.191338>.

Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017; 102(3):709–757

Su, Y., Bi, T., Gong, G., Jiang, Q., & Chen, H. (2019). Why do most restrained eaters fail in losing weight?: Evidence from an fmri study. *Psychology research and behavior management*, 1127-1136. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S228430>.

Sutaria S, Devakumar D, Yasuda SS, Das S, Saxena S. Is obesity associated with depression in children? Systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2019;104(1):64–74.

Sweeney B, Kelly AS, San Giovanni CB, Kelsey MM, Skelton JA. Clinical approaches to minimize iatrogenic weight gain in children and adolescents. *Clin Obes*. 2021;11(1):e12417.

Tan, L. J., Zhu, H., He, H., Wu, K. H., Li, J., Chen, X. D., Zhang, J. G., Shen, H., Tian, Q., KrouselWood, M., Papasian, C. J., Bouchard, C., Pérusse, L., & Deng, H. W. (2014). Replication of 6 obesity genes in a meta-analysis of genome-wide association studies from diverse ancestries. *PLoS One*, 9(5), e96149. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096149>.

Tomiyama, A. J. (2019). Stress and Obesity. *Annual Review of Psychology*, 70, 703-718.. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102936>.

Trang K, Grant SFA. Genetics and epigenetics in the obesity phenotyping scenario. *Rev Endocr Metab Disord*. 2023 Oct;24(5):775-793. doi:10.1007/s11154-023-09804-6. PMID:37032403.

Tarricone I, Ferrari Gozzi B, Serretti A, Grieco D, Berardi D. Weight gain in antipsychotic-naïve patients: a review and meta-analysis. *Psychol Med*. 2010;40(2):187–200.

Vajravelu ME, Lee JM, Shah R, Shults J, Amaral S, Kelly A. Association between prediabetes diagnosis and body mass index trajectory of overweight and obese adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2020;21(5):743–746.

Van Baak, M. A., & Mariman, E. C. M. (2019). Mechanisms of weight regain after weight loss — the role of adipose tissue. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(5), 274-287. <https://doi.org/10.1038/s41574-018-0148-4>.

018-0148-4.

Vandenbroeck, P., Goossens, J., & Clemens, M. (2007). Tackling Obesity: Future Choices – Building the Obesity System Map. *Foresight*, 34(2), 84-95

Vandenplas, Y., Carnielli, V. P., Ksiazek, J., Luna, M. S., Migacheva, N., Mosselmans, J. M., Picaud, J. C., Possner, M., Singhal, A., & Wabitsch, M. (2020). Factors affecting early-life intestinal microbiota development. *Nutrition*, 78, 110812. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110812>.

Wang, G. J., Volkow, N. D., Logan, J., Pappas, N. R., Wong, C. T., Zhu, W., Netusil, N., & Fowler, J. S. (2001). Brain dopamine and obesity. *The Lancet*, 357(9253), 354-357. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)03643-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)03643-6).

Wei, N. L., Quan, Z. F., Zhao, T., Yu, X. D., Xie, Q., Zeng, J., & Zhu, J. H. (2019). Chronic stress increases susceptibility to food addiction by increasing the levels of DR2 and MOR in the nucleus accumbens. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15, 1211-1229.

Weihrauch-Blüher, S., & Wiegand, S. (2018). Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Current Obesity Reports*, 7, 254-259. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0320-0>.

Wilkins, A. T., & Reimer, R. A. (2021). Obesity, early life gut microbiota, and antibiotics. *Microorganisms*, 9(2), 413. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020413>.

Wiss, D. A., Avena, N., & Gold, M. (2020). Food addiction and psychosocial adversity: Biological embedding, contextual factors, and public health implications. *Nutrients*, 12(11), 3521. <https://doi.org/10.3390/nu12113521>

Wiss, D., & Brewerton, T. (2020). Separating the signal from the noise: How psychiatric diagnoses can help discern food addiction from dietary restraint. *Nutrients*, 12(10), 2937. <https://doi.org/10.3390/nu12102937>.

Woo Baidal, J. A., Locks, L. M., Cheng, E. R., Blake-Lamb, T. L., Perkins, M. E., & Taveras, E. M. (2016). Risk Factors for Childhood Obesity in the First 1,000 Days. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(6), 761–779. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.11.012>.

Wood AC, Blissett JM, Brunstrom JM, et al; American Heart Association Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Stroke Council. Caregiver influences on eating behaviors in young children: a scientific



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

- **Bibliografía**
- Anexos
- Herramientas

statement from the American Heart Association. J Am Heart Assoc. 2020;9(10):e014520.

World Health Organization. (2017). Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary. Implementation Plan: Executive summary, (No. WHO/NMH/PND/ECHO/17.1).

World Health Organization. (2019a). Commission on ending childhood obesity Facts and figures on childhood obesity. Commission on Ending Childhood Obesity. World Health Organization. (2019b). Commission on ending childhood obesity Facts and figures on childhood obesity. Commission on Ending Childhood Obesity, 1–4. <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>

World Health Organization. (2016). Report of the commission on ending childhood obesity. World Health Organization. Geneva. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066_eng.pdf.

World Health Organization (WHO). (2015). WHO Regional Office for Europe nutrient profile model. WHO Regional Office for Europe.

Yeste, D., & Carrascosa, A. (2012). El manejo de la obesidad en la infancia y adolescencia: De la dieta a la cirugía. Endocrinología y Nutricion, 59(7), 403-406. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.03.013>.

Yoo L. G., Bordelon C. L., Mendoza D., Stephens J. M. Obesity and the genome: Emerging insights from studies in 2024 and 2025. Genes. 2025;16(9):1015. DOI: 10.3390/genes16091015.

Xiao, H. wen, Ge, C., Feng, G. xing, Li, Y., Luo, D., Dong, J., Li, H., Wang, H., Cui, M., & Fan, S. (2018). Gut microbiota modulates alcohol withdrawal-induced anxiety in mice. Toxicology letters, 287, 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2018.01.021>.

Zhang, S., Zhao, J., Xie, F., He, H., Johnston, L. J., Dai, X., Wu, C., & Ma, X. (2021). Dietary fiberderived short-chain fatty acids: A potential therapeutic target to alleviate obesity-related nonalcoholic fatty liver disease. Obesity Reviews, 22(11), e13316. <https://doi.org/10.1111/obr.13316>

Anexos

Anexo 1. Consejo básico de hábitos de vida saludable

El **consejo básico** en hábitos de vida saludables debe ser **oportunista y personalizado**, si bien estas recomendaciones deben ser universales, son fundamentales en las familias de los pacientes con riesgo de desarrollo de obesidad infantil según el anexo 3 y en aquellas en las que se haya hecho el diagnóstico de obesidad y se encuentren en estadio precontemplativo.

Este consejo debe ser:

- ◉ **Claro y breve:** con mensajes directos y fáciles de entender durante pocos minutos
- ◉ **Empático** y sin confrontación
- ◉ **Firme y serio:** haciendo hincapié en los beneficios.
- ◉ **Motivador:** el propósito es hacer avanzar en el proceso de cambio de hábitos
- ◉ Debe ir acompañado de **documentación de apoyo.**

La eficacia de esta intervención se multiplica si en vez de ser aislada en el tiempo, se repite de forma sistemática y por distintos profesionales sanitarios, que no lancen mensajes contradictorios.

Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas



Bloque 1

Marco teórico

Bloque 2

Proceso diagnóstico

Bloque 3

Intervención avanzada

Bloque 4

Flujograma

Bloque 5

Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

ALIMENTACIÓN La selección de estrategias dietéticas debe basarse en las preferencias y circunstancias individuales, el entorno familiar y el apoyo disponible	- La alimentación para toda la familia debe ser variada y siguiendo las recomendaciones generales de la dieta Mediterránea. Este patrón alimentario se basa en consumir alimentos de origen local y de temporada. Fomentar el consumo de frutas, verduras y hortalizas frescas, así como de legumbres. Disminuir/restringir: bebidas azucaradas (refrescos, zumos, batidos, granizados) y los productos “ultraprocesados” (ricos en calorías y pobres en nutrientes). Consumir AGUA como bebida principal - Recomendar el consumo de los cereales en su forma integral: pan, pasta, arroz... - Recomendar el consumo de frutos secos al natural o tostados* * Siempre siguiendo las recomendaciones de introducción de alimentos, a partir de los 6 meses de edad puede consumirse cualquier tipo de frutos secos; eso sí, triturados o en polvo o en forma de crema, para evitar el riesgo de atragantamiento. A partir de los 4-5 años, aproximadamente, los niños ya pueden tomar frutos secos enteros, siempre bajo la supervisión de un adulto. - Se recomienda desayunar a primera hora en casa, pero, si no se tiene suficiente apetito o algún día no hay suficiente tiempo, se puede complementar el desayuno con un tentempié a media mañana. No hay un esquema de desayuno ideal establecido, pero si se podría incluir: - Pan o tostadas integrales, copos de avena o de maíz sin azúcares, palitos de pan sin sal... - Fruta fresca (evitar los zumos). - Leche o yogur natural (sin azúcares, miel, ni cacao azucarado) o queso tierno. - Otros alimentos de acompañamiento: frutos secos, hortalizas (tomate, palitos de zanahoria, etc.), algún alimento proteico como el huevo, el hummus y alguna grasa saludable como el aceite de oliva o el aguacate. - Evitar el picoteo y en su caso ofrecer alternativas saludables (frutos secos, fruta, hortalizas) - Fomentar un horario de comidas, rutinas y comidas familiares (sin tv, en un clima agradable) - No utilizar los alimentos como premio o castigo.
ACTIVIDAD FÍSICA	- Aumentar la actividad física mediante actividades de la vida diaria: desplazarse andando, en bicicleta o patín convencional, uso de escaleras para acceder a los diferentes pisos, fomentar el ocio activo en familia (excursiones, caminatas, juegos deportivos). - Incorporar ejercicio físico programado y supervisado al menos tres veces a lo largo de la semana. Esta debe ser asumida de forma paulatina, debe ser adecuada según edad, gustos y capacidades. *Los niños y adolescentes deben realizar al menos una media de 60 minutos de actividad física diaria principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa.
CONDUCTAS SEDENTARIAS	- Evitar el sedentarismo: evitar el uso de pantallas antes de los seis años y limitar a 1 hora/día entre los 6 y los 12 años., 2 horas/día entre los 13 y 16 años (incluyendo el tiempo escolar y los deberes). - Fomentar las “pausas activas” cada 1-2h de actividades sedentarias (tareas escolares, ocio audiovisual, lectura...) (anexo 8)
SUEÑO	- Fomentar una adecuada higiene del sueño siguiendo estas recomendaciones: - Establecer horarios de acostarse y levantarse - Evitar el uso de pantallas al menos 1 hora antes de irse a dormir - No tener pantallas dentro de la habitación - Evitar el ejercicio físico intenso a última hora de la tarde. - Establecer rutina de sueño, menos luz, sin ruidos, lectura, misma hora, temperatura adecuada.

Anexo 2. Consulta de valoración y confirmación diagnóstica

En la infancia el IMC se correlaciona bien con la masa grasa corporal, en la mayoría de los casos, por lo que es un parámetro útil para el cribado del exceso de exceso de tejido graso. Sin embargo, el IMC tiene algunas limitaciones ya que puede infra o sobreestimar el exceso de masa grasa en algunos fenotipos específicos o en algunas razas o grupos étnicos. Por estos motivos, se recomienda realizar una **evaluación exhaustiva** en aquellos niños o niñas con un cribado positivo de exceso de peso para la talla y edad (esto es $IMC > 1DE$) para definir mejor la situación de obesidad y planificar mejor su abordaje

El objetivo es evaluar la situación y confirmar el diagnóstico antes de iniciar cualquier tipo de intervención. Para ello, se propone una evaluación que incluya los siguientes pasos.

A) Historia familiar. Antecedentes familiares

- Etnia y país de origen de progenitores.
- Existencia de consanguinidad.
- Presencia de obesidad (precoz o no) y de sus comorbilidades en familiares de primer y segundo grado: diabetes mellitus tipo 2, dislipemia, hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, ictus o arteriopatía periférica) Tabaquismo.
- Existencia de otras enfermedades familiares: endocrinológicas, autoinmunes.
- Fórmula gestacional materna (gestaciones, abortos [causas], hijos vivos)
- Alteraciones menstruales, dificultades para lograr gestación, hirsutismo o síndrome de ovario poliquístico en mujeres.
- Ambiente socio-económico y dinámica familiar, estructura

En caso de identificación o sospecha de sobrepeso u obesidad, **en algunos de los padres**, se deberá indagar la existencia de seguimiento clínico **en ellos** por parte del equipo de Atención Primaria. En ausencia de dicho seguimiento, se recomienda solicitud de cita con su equipo de Atención Primaria para valoración de esta situación, e inclusión si procede en el programa específico de autocuidados y Educación terapéutica.

B) Historia personal. Antecedentes personales

- **Datos prenatales:** Existencia de obesidad pregestacional y/o gestacional. Existencia de diabetes gestacional. Consumo de sustancias durante el embarazo.
- **Datos perinatales:** Edad gestacional. Incidencias perinatales Antropometría neonatal. Existencia de hipoglucemia y/o ictericia neonatal.
- **Datos posnatales y periodo de lactante.** Tipo de lactancia y duración. Introducción de alimentación complementaria. Datos del desarrollo pondoestatural y psicomotor. Enfermedades previas y tratamientos.
- **Infancia y adolescencia:** Enfermedades previas de interés y tratamientos. Tratamiento médico crónico. Pubertad: edad de inicio y progresión. Rendimiento escolar

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

C) Historia clínica actual

- **Características de la ganancia ponderal:** Edad o momento de inicio de la ganancia ponderal y patrón evolutivo de dicha ganancia ponderal. Existencia de factores desencadenantes (tratamientos, enfermedades, intervenciones quirúrgicas, eventos psicosociales).
- **Hábitos nutricionales:**
 - **Dinámica:** convivientes, comida conjunta cotidiana, comidas con otros familiares (abuelos, tíos), menú igual o diferente entre los convivientes, uso de pantallas durante las comidas, frecuencia de comidas fuera de casa, posibles condicionamientos económicos en la dieta, acceso a la comida (libre o controlado).
 - **Comportamiento durante la comida:** búsqueda ansiosa de alimento, avidez, come más rápido que sus familiares, enfado si le retiran la comida, vigila las cantidades de comida de los demás, intención de repetir. Si se perciben conductas o hábitos compatibles con hiperfagia se recomienda realizar el cuestionario de hiperfagia (anexo 12) para documentar la evolución tras la intervención.
 - **Contenido:** Encuesta nutricional (registro de la ingesta efectuada en las 24 o 72 horas previas, detallando, además de la composición cuantitativa y cualitativa de la ingesta. Existencia de comidas o bebidas fuera de las comidas principales y su composición. Existencia de “picoteo” (visible o encubierto).
- **Práctica de actividad física y sedentarismo.** Actividades físicas programadas, horas totales, distribución e intensidad. Horas de actividades sedentarias. Uso o presencia de pantallas en su habitación. Valorar habilidades motrices y de coordinación (uso de bicicleta, patines, ...)
- **Sueño:** Hábitos diarios del niño referentes a duración y calidad del sueño (ronquido o pausas de apnea durante el sueño, cefalea o somnolencia diurna). Uso nocturno de pantallas.
- **Bienestar emocional.** Relaciones sociales: convivientes, compañeros de clase. Rendimiento académico y exigencia personal y familiar. Sensaciones respecto a su cuerpo y su capacidad física. Analizar presencia de signos o síntomas de: acoso escolar, baja autoestima, ansiedad, depresión y/o trastornos de la conducta alimentaria.

D) Exploración física

Tiene tres objetivos fundamentales:

- El análisis de otros parámetros objetivos que puedan ayudar a interpretar adecuadamente el valor de IMC y el exceso de grasa corporal.
- Determinación de posibles complicaciones física derivadas de la propia situación de obesidad.
- Valorar la existencia de signos de posible obesidad secundaria

Los datos que deben quedar registrados son:

Peso, talla y perímetro de cintura

(PC) (herramienta 1) Cálculo del IMC e índice Cintura/Talla. Es necesario obtener percentiles para cada valor por separado, para detectar posibles trastornos del crecimiento.

El índice cintura-talla (ICT), calculado mediante la fórmula $ICT = \frac{\text{Perímetro de cintura (cm)}}{\text{Talla (cm)}}$, es utilizado para la predicción del riesgo cardiovascular en niños mayores de 6 años. Valores superiores de 0.5 se relacionan con aumento del riesgo de síndrome metabólico y de enfermedad cardiovascular.

Se recomienda el uso de plicómetro para la medición de pliegues (suprailíaco, subescapular, tricipital y bicipital), así como, la medición del perímetro braquial y el uso de la fórmula de Slaughter para la estimación del porcentaje de grasa.

Registro de **tensión arterial** (valoración de percentiles) (herramienta 1)

Aspecto general.

Distribución de tejido adiposo (periférica o central). Signos de retraso psicomotor. Rasgos dismórficos.



Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- **Anexos**
- Herramientas

Exploración de piel y mucosas.

Ictericia, piel seca, alteraciones de pigmentación, acantosis nigricans, presencia de estrías y su coloración, acné, intertrigo, hirsutismo.

Cara y cuello:

Capacidad visual. Signos de roncopatías. Inspección y palpación de la glándula tiroidea.

Abdomen:

Valoración de visceromegalia.

Desarrollo puberal (Tanner).

Musculo esquelético:

Tono muscular. Valoración de presencia de alteraciones ortopédicas.

Valoración de la condición física:

Es necesario explorar la condición física con pruebas objetivas, medibles y evaluables a lo largo del seguimiento. El resultado de estas observaciones, junto con la composición corporal y el registro del nivel de actividad física habitual, aporta información útil sobre la condición física global del niño o la niña y puede orientar la necesidad de intervenciones, seguimiento o derivación a programas específicos.

Se proponen **dos opciones**:

- Fuerza de prensión manual mediante dinamometría, de esta forma se evalúa la fuerza muscular, relacionada con salud metabólica y funcional.

Es una herramienta validada en población pediátrica y que se correlaciona con nivel de actividad física y composición corporal.
 - Realizar dos intentos por mano; registrar el mejor valor (en kg).
 - Comparar con tablas de referencia por edad y sexo y dejar registrados percentiles (herramienta 1)
- Observaciones funcionales simples: que sin equipamiento específico permiten obtener información objetiva sobre la coordinación, fuerza y equilibrio con tablas de referencia validadas.
 - **Salto con los pies juntos** (valorar potencia y coordinación): anotar la distancia.

Anexo 3. Factores de riesgo de desarrollo de obesidad infantil

Perinatales	Individuales	Familiares
Recién nacido pequeño para la edad gestacional ¹	Trastorno en el neurodesarrollo	Problemas de salud mental de los progenitores
Recién nacido grande para edad ²	Tratamiento obesogénico ⁴	Obesidad de uno o ambos progenitores
Crecimiento intrauterino restringido	Enfermedad o condición que limite la actividad física	Entorno social desfavorable ³
Diabetes gestacional	Incremento anual del IMC ≥ 1 unidad	
Obesidad materna durante la gestación	Tratamientos obesogénicos	

Anexo 3. Tabla 1. Factores de riesgo de desarrollo de obesidad infantil.

1. Peso o longitud al nacimiento inferior a 2DS. 2. Peso al nacimiento superior a 2DS 3. Familias vulnerables: en seguimiento por Servicios sociales, historia de malos tratos, bajos recursos económicos, migrantes en riesgo de exclusión, entre otros.4.

- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta
- Bibliografía
 - Anexos
 - Herramientas

Patología	Obesogénicos	No obesogénicos
Asma / Alergia	Antihistamínicos Corticoides sistémicos	Esteroides inhalados/locales Montelukast
Ansiedad	--	Alprazolam Loracepan
Depresión	Amitriptilina Nortriptilina Paroxetina Sertralina	Bupropion Imipramina Buspirona Trimipramina Citalopram Protriptilina Desipramina Trazadona Venlafaxina Doxepina Escitalopran FLuoxetina Fluvoxamina
Epilepsia	Carbamacepina Gabapentina Pergabalina Valproato Vigabatrina	Felbamato Lamotrigina Levetiracetan Fenitoina Topiramato Zonisamida

Anexo 3.Tabla 2. Tratamientos obesogénicos según patologías y alternativas posibles

Migraña	Amitriptilina Atenolol Divalproato de sodio Flunarizina Gabapentina Imipramina Nortriptilina Pizotifeno Propranolol	Lamotrigina Levetiracetan Protriptilina Timolol Topiramato Zonisamida
Patología	Obesogénicos	No obesogénicos
TDH	--	Amfetamina Metilfenidato Dextroanfetamina
Psicosis	Aripiprazolina Clozapina Haloperidol Mirtazapina Olanzapina Perfenazina Quetiapina Risperidona Sertindole Tioridacina Zipadrisona	Molindona Pimozida
Trastorno bipolar	Carbamacepina Gabapentina Litio Valproato	Lamotrigina Topiramato Zonisamida

Anexo 4. Evaluación de comorbilidades

A. Clasificación

El incremento progresivo del tejido adiposo se asocia con complicaciones a corto y a largo plazo entre las que destacan:

Comorbilidades metabólicas	Comorbilidades físicas	Comorbilidades psicológicas
Resistencia a la Insulina	Adipomastia	Ansiedad
Intolerancia a glucosa/ DM2	Asma	Depresión
Hiperlipemia	Osteoarticulares: Epifisiolisis, escoliosis, enfermedad de Blount	Trastorno de conducta alimentaria: atracón, ingesta compulsiva, bulimia
Hipertensión arterial	Intértrigo	Acoso escolar
Síndrome metabólico	Acantosis nigricans	Fracaso escolar
Microalbuminuria	Estrías	Aislamiento social
Esteatosis hepática	Reflujo gastroesofágico	
Litiasis biliar	Apneas	
Hiperuricemia	Acné, hirsutismo	
Hipovitaminosis D	Pubertad precoz/adlantada	
	Insuficiencia renal	

Anexo 4. Tabla 1. Tabla resumen de complicaciones a corto y a largo plazo asociadas con el incremento de tejido adiposo.

B. Etiopatogenia

1. Alteración del metabolismo lipídico:

Los niños y adolescentes con obesidad tienden a tener elevado el colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y los triglicéridos Y bajo los niveles de lipoproteínas de alta densidad (c-) HDL. Además, en condiciones de exceso de tejido graso, las LDL tienden a ser más pequeñas, densas y aterogénicas, lo que no siempre se refleja en el colesterol total LDL, pero sí en su calidad y riesgo aterogénico.

El exceso de tejido graso, al aumentar la insulinoresistencia, genera una liberación excesiva de ácidos grasos libres desde el tejido adiposo hacia el hígado, este transforma los AGL en triglicéridos y los empaqueta en VLDL para su transporte, cuantas más VLDL se producen, más remanentes se generan, que son transformadas en LDL (las VLDL ricas en TG se metabolizan a través de la acción de lipoproteína lipasa y luego IDL → LDL).

Además de todo esto el exceso de tejido graso mantenido en el tiempo produce una reducción de la expresión de receptores LDL hepáticos, haciendo más lenta la eliminación de estas partículas y aumentando su concentración en sangre.

De otra parte, las HDL enriquecidas en triglicéridos son más fácilmente degradadas por la lipasa hepática **reduciendo su** vida media y así sus niveles plasmáticos. Por último, la ApoA-I, principal apolipoproteína estructural del HDL, en casos de inflamación crónica de bajo grado como ocurre en la obesidad puede reducir su expresión afectando la formación de nuevas partículas HDL.

Todas estas alteraciones de persistir en el tiempo hacen más probable que sean adultos con obesidad y dislipemia con el incremento de riesgo aterogénico y de enfermedad cardiovascular consecuente.

- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta
- Bibliografía
 - Anexos
 - Herramientas



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

		Aceptable	Límite alto	Elevado
Colesterol Total		<170	170-199	≥200
C-LDL		<110	110-129	≥130
Apolipoproteína B		<90	90-109	≥110
C-no-HDL		<120	120-144	≥145
Triglicéridos	0-9 años	<75	75-99	≥100
	10-19 años	<90	90-129	≥130

		Aceptable	Límite bajo	Disminuido
C-HDL		>45	45-40	<40
Apolipoproteína A		>120	120-115	<115

Anexo 4. Tabla 2. Valores de normalidad del metabolismo lipídico.

2. Alteraciones cardiovasculares:

El exceso de tejido adiposo activa el sistema nervioso simpático y sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), generando retención de sodio y aumento de presión arterial (PA) a los que se suma la compresión renal por el exceso de adipocitos e incremento de secreción de insulina, lo cual potencia la reabsorción de sodio. Además, el hiperinsulinismo coexistente, en la mayoría de las ocasiones, promueve la hipertensión por activación simpática, hipertrofia vascular y retención hídrica.

3. Alteraciones del metabolismo hidrocarbonado (resistencia a la insulina y Diabetes Mellitus 2):

En la obesidad existe una disminución del aclaramiento de la glucosa y un incremento de la resistencia a la insulina que ocasiona hiperinsulinemia que se explica en parte por un nivel disminuido de adiponectina y por el exceso de distribución de grasa a nivel abdominal.

El riesgo de desarrollo de una diabetes mellitus tipo 2 aumenta con el tiempo de duración del exceso de tejido graso y la cantidad del mismo con una relación proporcionalmente positiva (esto es, a más exceso de tejido graso y durante más tiempo mayor riesgo de desarrollo alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado). Diversos estudios han demostrado también mayor riesgo de desarrollo de diabetes cuanto mayor es el exceso de grasa abdominal.

Los mecanismos más ampliamente estudiados para el desarrollo de la resistencia a la insulina son: la situación de inflamación subclínica por la expansión del tejido adiposo y la lipotoxicidad y la disminución de adiponectina, hormona con efectos antiinflamatorios y mejora de la sensibilidad a la insulina, cuyo descenso favorece la resistencia insulínica.

Diagnóstico según valores de hemoglobina glicosilada, glucosa e insulina

- Prediabetes: Hb glicosilada 5.7 – 6.4
- Resistencia a la insulina: índice HOMA > 4.
- Criterios diagnósticos de diabetes mellitus: Glucemia basal >126 mg/dl, Hb glicosilada >6.5 y/o Glucemia al azar >200mg/dl.

4. Síndrome metabólico:

La ausencia de uniformidad de criterios para definir el síndrome metabólico en la infancia y adolescencia justifica la amplia variabilidad comunicada en la prevalencia del mismo en la edad pediátrica que puede oscilar entre el 3% y el 14% en función de la definición utilizada.

La prevalencia de síndrome metabólico en el subgrupo de adolescentes con IMC >p85 es del 6 % y en el subgrupo de IMC >p95 oscila entre el 23 y el 45%. El síndrome metabólico se define como un conjunto de factores de riesgo que suelen venir agrupados. Para su diagnóstico se requiere la presencia de tres de estos cinco:



- obesidad de predominio central o abdominal,
- hipertensión,
- hipertrigliceridemia,
- hiperglucemia
- y descenso del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad. Los niños con este síndrome tienen más riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 en el futuro y de forma precoz.

Actualmente no hay un consenso sobre sus criterios diagnósticos en la edad pediátrica entre las diferentes sociedades científicas. Hay dos de ellas que han publicado criterios en edades pediátricas

En 2024, Zong y colaboradores propusieron una **definición simplificada de síndrome metabólico en menores de 6 a 17 años**, diseñada para facilitar la valoración rápida del riesgo en la práctica clínica. Para la definición de síndrome metabólico deben cumplirse 3 de los 5 criterios que se exponen:

- **Relación cintura/estatura $\geq 0,5$:** como indicador de obesidad central
- **Presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg** o diastólica ≥ 85 mmHg (o por encima del p95 para su edad y talla) en tres determinaciones.
- **Triglicéridos ≥ 150 mg/dL.**
- **Colesterol HDL < 40 mg/dL)**
- **Glucosa en ayunas $\geq (100$ mg/dL)**

Esta definición presenta una **sensibilidad-especificidad similar** a las de definiciones previas (AUC de 0,91 vs IDF y 0,79 vs NCEP) y presenta como principales ventajas que: contempla mayor rango de edad y criterios más simplificados. Ver tabla 2.

- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta
 - Bibliografía
 - **Anexos**
 - Herramientas

Sociedad / Estudio	Año	Edad	Criterios clave
International Diabetes Federation (IDF)	2007	>10 años	Obesidad central (≥ 90 perc. cintura) obligatoria , + ≥ 2 de otros 4: TG ≥ 1.7 mmol/L, HDL < 1.03 mmol/L, PA $\geq 130/85$ mmHg, glucemia ≥ 5.6 mmol/L
Cook et al. (versión NCEP modificado)	2003	12-29 años	≥ 3 de 5: WC ≥ 90 perc., TG ≥ 110 mg/dL, HDL ≤ 40 mg/dL, PA ≥ 90 perc., glucemia ≥ 110 mg/dL
de Ferranti et al.	2004	Adolescentes	Similar a Cook pero con cortes más amplios (WC ≥ 75 perc., TG ≥ 100 mg/dL, HDL < 50 mg/dL)
IDEFICS (Europa)	2014	2-10 años	≥ 3 componentes excediendo 90.-95 percentil para edad/sexo: PC, TG, HDL, PA, gluc + score continuo
IDF (actualización)	2014	6-10 años	No diagnóstico formal (solo monitorización), ≥ 10 años siguen criterio IDF 2007

Anexo 4. Tabla 3. Tabla resumen de evidencia de la definición de síndrome metabólico en la infancia.

En los últimos años se ha definido un grupo de pacientes con obesidad como, fenotipo de obeso metabólicamente sano (FOMS) o lo que, en los nuevos criterios diagnósticos de obesidad propuestos en 2025 por Rubino et al., sería pacientes con obesidad preclínica, a los pacientes con obesidad que no presentan complicaciones metabólicas y que tienen preservada la sensibilidad a la insulina. Este fenotipo se asocia con un menor riesgo relativo de padecer enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2 en la edad adulta. Los criterios que definen estos pacientes son los siguientes, criterios clínicos de obesidad y cumplir todos los criterios a continuación: glucemia plasmática <100 mg/dl, TG plasmáticos menor o igual a 150 mg/dl, HDL mayor o igual a 40 mg/dl, TA menor o igual a p90.



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta
- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

5. Alteraciones digestivas:

En los niños que presentan exceso de tejido graso se observan multitud de alteraciones gastrointestinales por diferentes causas:

- Trastornos gastrointestinales funcionales (FGIDs)**

Los niños con obesidad presentan una prevalencia significativamente mayor de FGIDs que sus pares normopeso. Los **mecanismos implicados son alteraciones de la microbiota (disbiosis)**, inflamación subclínica y factores dietéticos, así como, factores del eje intestino-cerebro, hipersensibilidad visceral y dismotilidad.

Una de los signos clínicos más estudiados es el del reflujo gastroesofágico debido al: aumento de la presión intrabdominal, al enlentecimiento del vaciamiento gástrico y la inflamación subclínica que produce alteraciones del funcionamiento de la musculatura lisa, así como alteraciones del esfínter esofágico inferior.
- Esteatosis hepática no alcohólica (NAFLD)**

El exceso de tejido graso se asocia a acumulación de grasa hepática, que puede progresar a esteatohepatitis (NASH) y fibrosis con el tiempo.
- Colelitiasis**

El riesgo de formación de cálculos biliares aumenta con el IMC en la infancia, especialmente en niñas, relacionado con el exceso de colesterol y cambios en la motilidad biliar dada la inflamación subclínica existente que altera la funcionalidad de la fibra muscular.
- Sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO)**

Los NNA con obesidad pueden presentar SIBO con más facilidad con síntomas crónicos como distensión, dolor abdominal, diarrea o dispepsia, debido a alteraciones en la microbiota y de la motilidad intestinal.
- Disbiosis intestinal y alteración de la microbiota**

Múltiples estudios han identificado una relación entre obesidad infantil y desequilibrio en la microbiota intestinal (ej. aumento en la proporción Firmicutes/Bacteroidetes), lo que favorece la inflamación subclínica derivada de la resistencia a la insulina y alteraciones en el metabolismo energético de los nutrientes favoreciendo la mayor absorción de calorías a nivel intestinal.

6. Alteraciones hormonales:

Las alteraciones hormonales derivadas del crecimiento con exceso de tejido graso son muy variadas y afectan a diferentes ejes, tal y como se resume a continuación

Eje / Hormona	Alteración	Justificación / Consecuencias clínicas
Leptina	Hiperleptinemia (resistencia a leptina)	Aunque los niveles de leptina están elevados, se pierde su efecto regulador del apetito → Dificulta la saciedad y produce disfunción hipotalámica de los ejes en los que está implicada la leptina.
GH / IGF-1	↓ Hormona de crecimiento (GH)	El exceso de insulina y leptina suprime la secreción pulsátil de GH, lo que puede afectar el crecimiento y la composición corporal (más masa grasa, menos masa magra).
Eje gonadal	Pubertad precoz en niñas / pubertad tardía en niños	El exceso de tejido adiposo aumenta la conversión periférica de andrógenos a estrógenos (aromatización), adelantando la pubertad femenina e inhibiendo el eje testicular en varones
Cortisol	↑ Actividad del eje HHA (hipotálamo-hipófisis-adrenal)	Puede observarse una elevación leve de cortisol basal o pérdida del ritmo circadiano, exacerbando la acumulación de grasa visceral
Hormonas tiroideas	Leve ↑ TSH, T3; T4 normal	Puede reflejar una adaptación metabólica al exceso de peso, aunque también se ha discutido una forma de hipertirotropinemia funcional.

Anexo 4. Tabla 4. Tabla resumen de alteraciones hormonales.

7. Enfermedad Renal crónica

Las alteraciones metabólicas y hemodinámicas provocadas por el exceso de tejido adiposo dan lugar a una serie de procesos que afectan directamente al riñón. Uno de los principales mecanismos es la hiperfiltración glomerular, una respuesta inicial al aumento de la demanda metabólica corporal, que con el tiempo da lugar a hipertrofia y daño estructural en los glomérulos. Además de la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona que se comentó con anterioridad.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Este entorno proinflamatorio y prooxidativo genera esclerosis glomerular y proteinuria, características iniciales de la nefropatía asociada a la obesidad. Si no se interviene, estos cambios pueden progresar hacia una enfermedad renal crónica en etapas más avanzadas.

8. Alteraciones ortopédicas:

El exceso de peso y volumen que genera la situación de obesidad genera una sobrecarga mecánica crónica en un aparato musculoesquelético en desarrollo los que altera el alineamiento y desarrollo óseo normal.

Las patologías más frecuentes que pueden detectarse son deterioro de la movilidad, dolor articular en EEII (osteocondritis calcánea y tibial), epifisiolisis femoral, tibia vara o enfermedad de Blount, pie plano, reducción del equilibrio, coordinación y fuerza.

9. Alteraciones psicológicas:

La obesidad pediátrica no solo tiene consecuencias físicas, sino también un fuerte impacto en la salud mental y emocional del niño. Desde edades tempranas, los niños con obesidad pueden experimentar estigmatización, burlas y discriminación por parte de sus pares e incluso en el entorno familiar, lo que afecta su autoestima y percepción corporal. Este rechazo social puede generar ansiedad, depresión, retraimiento social y trastornos de la conducta alimentaria.

Además, la presión social por cumplir con estándares de imagen corporal puede intensificar el malestar psicológico, especialmente en la adolescencia, una etapa crítica del desarrollo emocional. Estas alteraciones pueden dificultar el rendimiento escolar, la interacción social y la motivación para adoptar estilos de vida saludables.

10. SAOS

El Síndrome de Apnea-Obstruktiva del Sueño (SAOS) es una comorbilidad frecuente en niños con obesidad. Se caracteriza por episodios repetidos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, que provocan hipoxemia, hipercapnia y fragmentación del sueño. La prevalencia de SAOS en la población pediátrica general es del 1–5%, pero en niños con obesidad puede aumentar hasta 30–60%. El riesgo se incrementa proporcionalmente al grado de exceso ponderal y a la distribución central de la grasa.

La obesidad contribuye al SAOS por: Depósito de grasa perifaríngea, que reduce el calibre de la vía aérea, disminución del tono muscular faríngeo durante el sueño y alteraciones en la regulación ventilatoria y en la función del diafragma. Esto genera colapsabilidad de la vía aérea y episodios de apnea o hipopnea repetidos.

Las consecuencias clínicas de la existencia de una SAOS son: Somnolencia diurna, irritabilidad, déficit de atención, bajo rendimiento escolar, hipertensión arterial, disfunción endotelial y aumento del riesgo metabólico.

C. Cribado de las comorbilidades:

La historia familiar según anexo 2 debe recoger todos los antecedentes que permita un adecuado criterio de despistaje de comorbilidades.

La exploración física completa permite la detección de comorbilidades físicas para su adecuado abordaje y la valoración de rasgos dismórficos o de retraso del desarrollo que puedan condicionar el despistaje de una posible obesidad genética.

Además, al inicio y durante todo el seguimiento debe valorarse el impacto psicológico de la obesidad indagando sobre posibles trastornos emocionales, comportamentales o de la conducta alimentaria, así como, situaciones de acoso escolar o alteración de rutinas diarias (anexo 6).

En caso de relato por parte de la familia de ronquido nocturno y/o apneas realizar el Cuestionario PSQ Chervin (anexo 15) para despistaje de SAOS y valorar realización de polisomnografía

1. ESTUDIO ANALÍTICO INICIAL:

Cuando se indique la realización de analítica según despistaje de comorbilidades (ver tabla) debe asociarse, independientemente de la edad y percentil del IMC: perfil renal, perfil tiroideo y PCR.



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Despistaje de comorbilidades metabólicas

COMORBILIDADES	IMC >p95		IMC p>85
	≥10 años	2-9 años	≥10 años
Dislipidemia: - Colesterol total - HDL Colesterol - LDL Colesterol - Triglicéridos	Sí	Sí	Sí
Alteraciones del metabolismo de la glucosa: - Glucosa basal - HbA1c - Insulina - Vitamina D	Sí	Sólo si factores de riesgo ¹	Sólo si factores de riesgo ¹
Esteatohepatitis no alcohólica: - ALT - GGT - FAA - Ecografía abdominal*	Sí	Sólo si factores de riesgo ²	Sólo si factores de riesgo ²
Hipertensión Arterial	Sí	A partir de los 3 años	Sí

Anexo 4. Tabla 5. Tabla resumen despistaje comorbilidades metabólicas.

1. Factores de riesgo de alteración del metabolismo de HC: AF de DM tipo II: Antecedentes de diabetes gestacional, signos de resistencia a la insulina como la acantosis nigricans, uso de medicación que predispone a la obesidad. **2. Factores de riesgo de esteatohepatitis no alcohólica:** AF de esteatohepatitis no alcohólica, adiposidad central (Índice C/T ≥ 0.67), signos de resistencia a la insulina, prediabetes o diabetes mellitus, dislipidemia, síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño. ***Solicitar ecografía abdominal sí:** ICT >0.67 mantenido a pesar de intervención durante 6 meses y/o valores de transaminasas elevados 2 veces por encima de los valores de normalidad.

Periodicidad

Comorbilidades	Indicaciones de periodicidad
Múltiple	Si la evaluación inicial o la precedente son normales, reevaluar la existencia de alteraciones del metabolismo lipídico y de la glucosa junto con la función hepática cada 2 años .
Dislipidemia	- Si la evaluación inicial muestra alteración del metabolismo lipídico según valores de normalidad, reevaluar la existencia de alteraciones del metabolismo lipídico cada 6 meses . - Si es normal reevaluación a los 12 meses si factores de riesgo y/o mala progresión.
Alteraciones del metabolismo de la glucosa	- Si la evaluación inicial no muestra alteración del metabolismo de la glucosa reevaluar la existencia alteraciones del metabolismo de la glucosa cada 12 meses si factores de riesgo y/o mala progresión.
Esteatohepatitis no alcohólica	Si la evaluación inicial o la precedente muestra alteración de la función hepática (valores de ALT ≥2 veces por encima de los valores normales para el sexo, es decir, valores de ALT ≥52 IU/L para niños y ALT ≥44 IU/L para mujeres), reevaluar la existencia alteraciones de la función hepática a los 3-6 meses .
Hipertensión Arterial	Evaluación de tensión arterial en cada visita de los niños con sobrepeso y obesidad a partir de los 3 años de edad, para edad, sexo y talla (Herramienta 1)

Anexo 4. Tabla 6. Tabla resumen indicaciones de periodicidad.

Anexo 5. Valoración de la fase de motivación al cambio y actuaciones en función de la misma

Tras el diagnóstico de obesidad se tiene que plantear la posibilidad de realizar una intervención avanzada en Obesidad Infantil en la que abordar, conjuntamente con profesionales del centro de salud, los cambios y terapias necesarias para la disminución del exceso de tejido graso durante el crecimiento.

Como en cualquier enfermedad valorar la fase de motivación, según el modelo transteórico de Prochaska y DiClemente, en la que se encuentra la familia respecto al diagnóstico, los posibles cambios en el estilo de vida y los tratamientos necesarios para el control del exceso de tejido graso durante la infancia es imprescindible para orientar adecuadamente la intervención. Estas etapas tienen que ser reevaluadas en cada contacto con la familia y el paciente.

Se distinguen 6 fases:

FASE PRECONTEMPLATIVA.	FASE CONTEMPLATIVA	FASE PREPARACIÓN PARA LA ACCIÓN	FASE DE ACCIÓN	FASE DE MANTENIMIENTO	FASE DE RECAÍDA
Familias que no aceptan o no comprenden las implicaciones del diagnóstico, o que entendiéndolo no tienen la disposición ni el compromiso necesarios y expresan su negativa a realizar una intervención avanzada en obesidad infantil	Familias que sí que toman conciencia de la importancia de tratar el tema, pero no están dispuestos a tomar ninguna decisión de cambio por pequeño que sea, antes de 6 meses	Familias que están dispuestas y aceptan iniciar un plan individualizado en las siguientes semanas	Familias que, por iniciativa propia ya han realizado algún pequeño cambio	Familias que mantienen las nuevas conductas adquiridas como hábitos	Familias que vuelven a una fase motivacional anterior a la que se encontraban

Antes de poner en marcha ninguna estrategia y para evitar intervenciones ineficaces, frustración profesional y desmotivación y abandono de las familias, lo que conlleva el perjuicio de los NNA con obesidad, se debe atender a las siguientes premisas:

- Sabemos que parte de la falta de adherencia a las intervenciones ofertadas en obesidad se relaciona con el estigma social que dicha enfermedad genera y que dificulta la aceptación del diagnóstico por parte de la familia.
- Detrás de una negativa al cambio siempre hay que preguntarse el porqué de la actitud de estas familias, qué les preocupa o qué les está dificultando tomar esa decisión
- En familias con niños y niñas mayores de 10-11 años, es importante hacerlos partícipes durante las consultas de todas las cuestiones y reflexiones que se planteen teniendo en cuenta en todo momento su opinión e implicándolos directamente en las decisiones adoptadas.

Bloque 1

Marco teórico

Bloque 2

Proceso diagnóstico

Bloque 3

Intervención avanzada

Bloque 4

Flujograma

Bloque 5

Material de consulta

○ Bibliografía

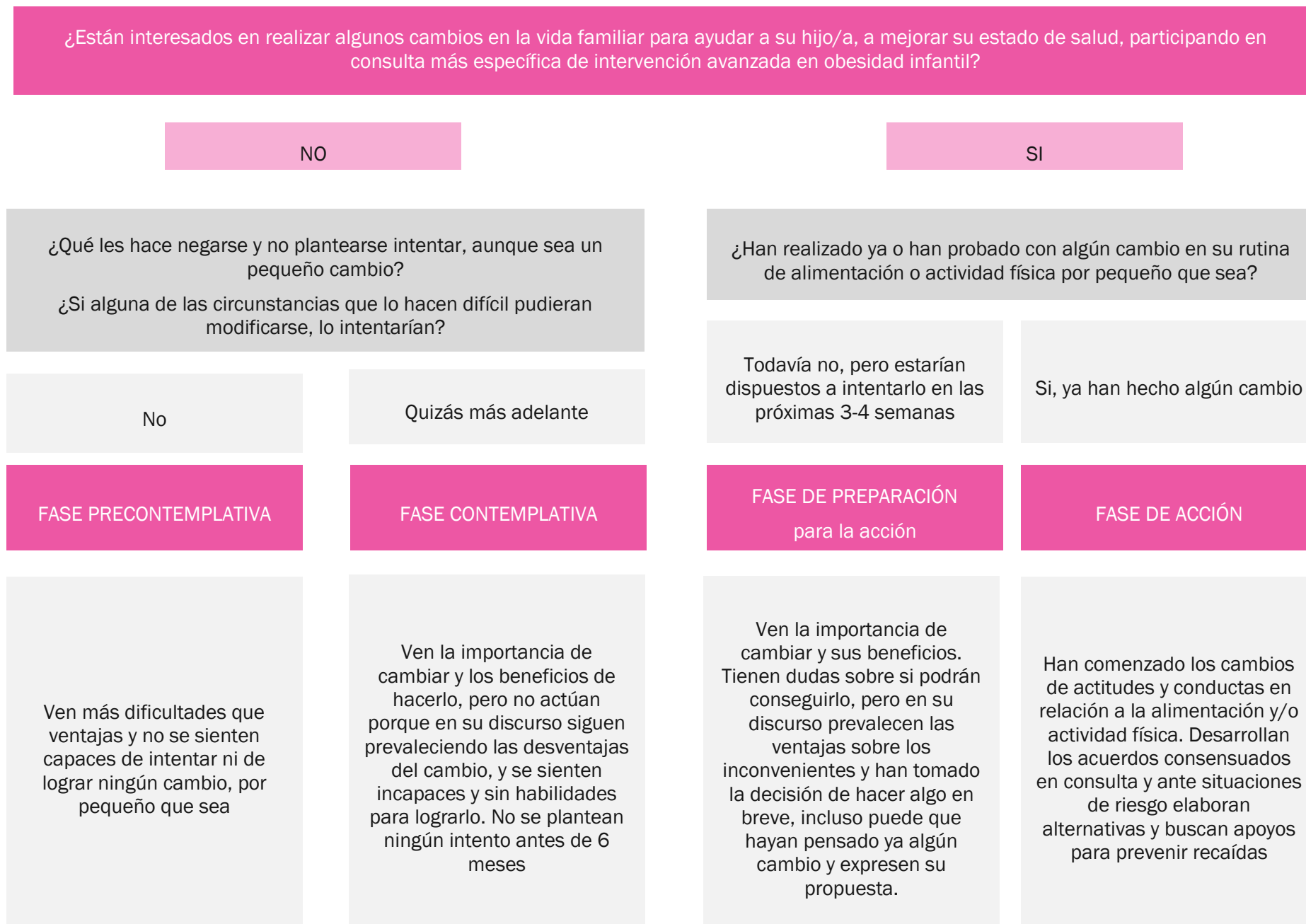
○ Anexos

○ Herramientas



- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas





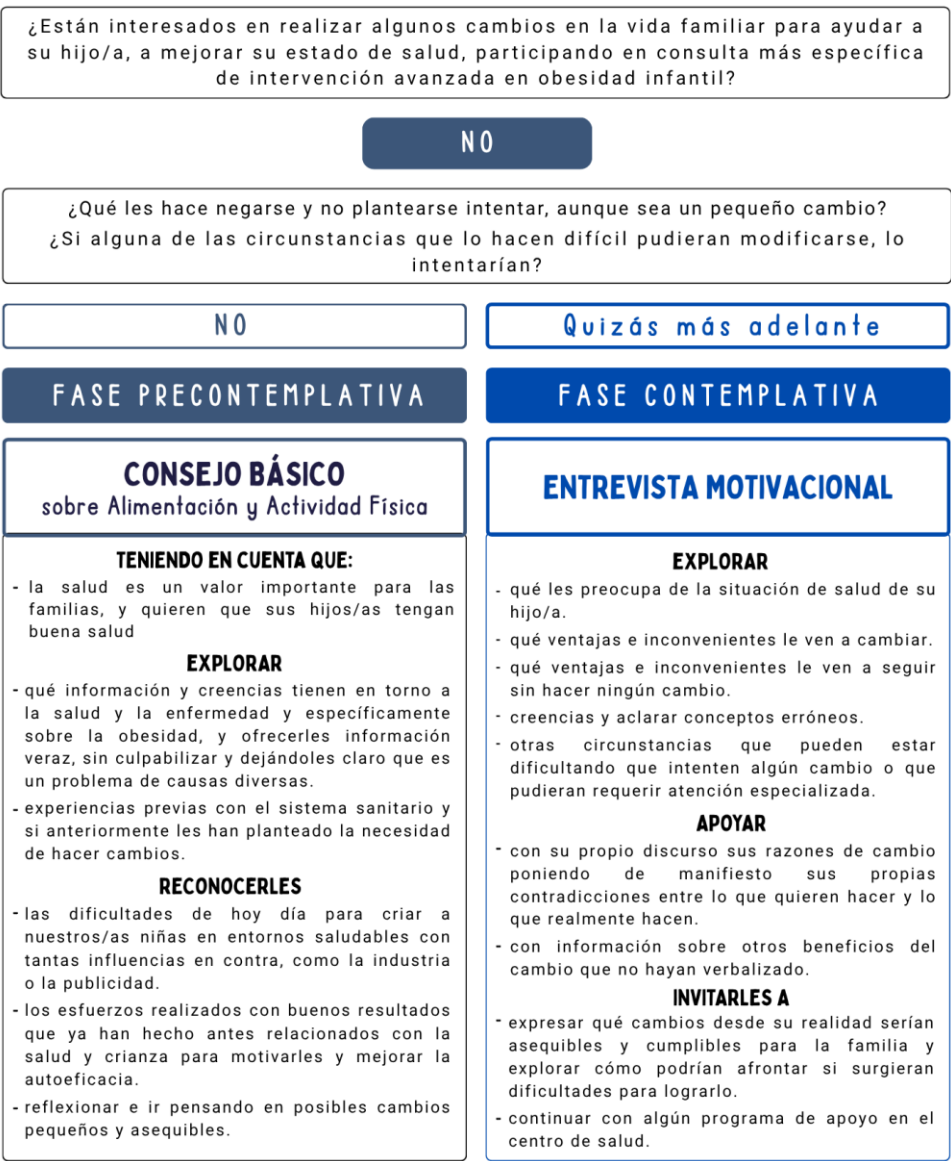
- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

ALGORITMO FASES DEL CAMBIO

FASES DE PRECONTEMPLACIÓN Y CONTEMPLACIÓN

Cuidar nuestro lenguaje y el énfasis en los cambios propuestos en cuanto a la alimentación y la actividad física, pues en ocasiones puede generar sentimientos de culpa, que puede llevar de nuevo al abandono o a retroceder en la fase motivacional

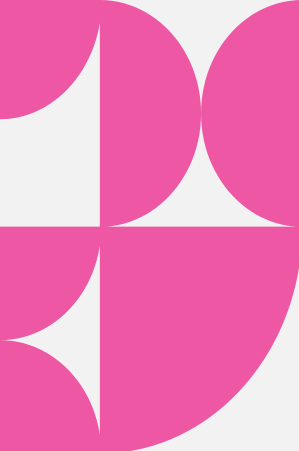


EJEMPLOS POSIBLES:

- En la obesidad se produce una acumulación de grasas cuyas causas son múltiples y además de deberse a una alimentación poco saludable o a la falta de actividad física, están muy relacionados con factores ambientales, que muchas veces escapan a nuestro control y más al de nuestros niños y niñas. ¿Qué conocéis sobre la obesidad? ¿Y sobre la obesidad infantil en concreto?
- ¿Sabéis qué cosas influyen o la favorecen? ¿Habéis oído algo sobre las consecuencias que puede tener en nuestra salud? Quizás lo más conocido sobre la obesidad es que favorece enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, el colesterol, problemas de hígado, de corazón, o incluso problemas musculares y de huesos, pero también puede tener consecuencias psicológicas y en su estado de ánimo.
- En alguna ocasión, ¿algún otro profesional les ha comentado algo respecto sobre su hijo/a? Nosotros aquí podemos ayudarles, asesorarles y acompañarles para mejorar la salud de su hijo/a. Los beneficios para su salud futura son numerosos.
- En la obesidad hay cosas sobre las que no vamos a poder actuar y que nos dificultan mucho hoy día criar sanos a nuestros niños/as; como, por ejemplo, que en el supermercado nos vendan productos poco saludables y que además anuncia la publicidad constantemente. Pero hay otras cosas sobre las que sí podemos hacer algo, ¿se les ocurre algún cambio, aunque sea muy pequeño, que pudieran realizar que fuera asequible y realista en el día a día de la familia y de su hijo/a?
- ¿Cómo ven en el futuro la salud de su hijo/a si decidiéramos no darle ninguna importancia a su situación actual y dejamos pasar la oportunidad de hacer algo?
- Sé que les preocupa que sus hijos/as tengan buena salud pues ya en otras ocasiones han hecho cambios respecto a otros temas de sus cuidados ¿Qué les funcionó en esa ocasión? ¿Cómo se sintieron? ¿Qué dificultades encontraron?

Solamente tras considerar toda esta información podremos llegar a establecer acuerdos de trabajo conjunto y consensuados con las familias en torno a consejos básicos (anexo 1) o individualizados según los resultados de las pruebas realizadas.

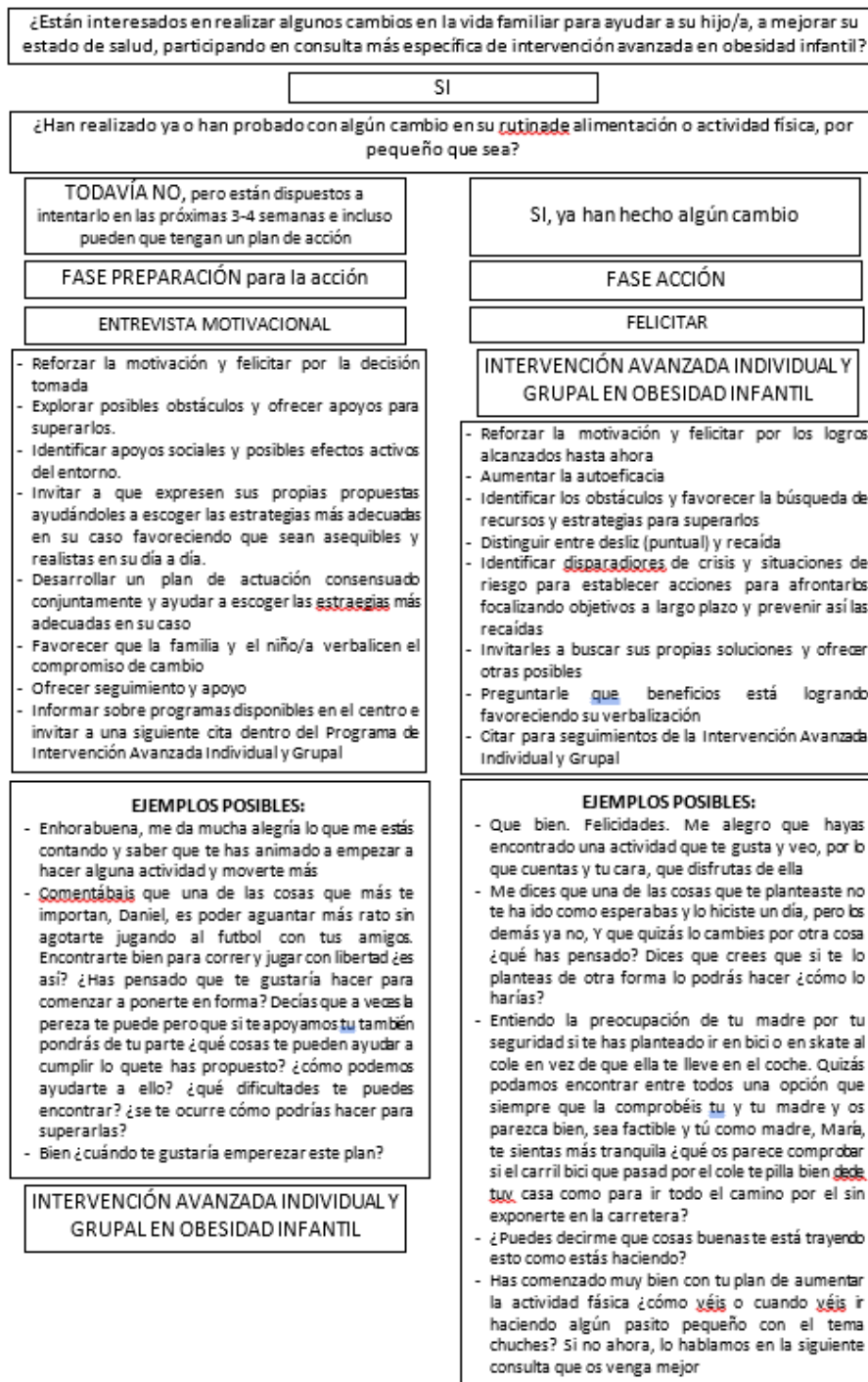
Es muy importante ofrecer nuestro apoyo profesional durante todo el proceso y buscar un compromiso de cita en 1-2 semanas para que puedan reflexionar y tomar decisiones.



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta
- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas



FASES DE PREPARACIÓN PARA LA ACCIÓN Y ACCIÓN INTERVENCIÓN AVANZADA



FASE DE MANTENIMIENTO/SEGUIMIENTOS DE INTERVENCIÓN AVANZADA Y PREVENCIÓN DE RECAÍDAS

¿Están interesados en realizar algunos cambios en la vida familiar para ayudar a su hijo/a, a mejorar su estado de salud, participando en consulta más específica de intervención avanzada en obesidad infantil?

SI

¿Han realizado ya o han probado con algún cambio en su rutina de alimentación o actividad física, por pequeño que sea?

SI, y además esta MANTENIENDO LOS CAMBIOS durante varios meses con muchas probabilidades de que sean permanentes

FASE DE MANTENIMIENTO

SEGUIMIENTOS DE INTERVENCIÓN AVANZADA EN OBESIDAD INFANTIL Y PREVENCIÓN DE RECAÍDAS

- Reforzar la motivación y felicitar por los logros alcanzados hasta ahora
- Aumentar la autoeficacia
- Identificar los obstáculos y favorecer la búsqueda de soluciones y estrategias alternativas para superarlos
- Identificar disparadores de crisis y situaciones de riesgo para establecer acciones para afrontarlos focalizando objetivos a largo plazo y prevenir así las recaídas
- Invitarles a buscar sus propias soluciones y ofrecer otras posibles
- Ofrecer claves para el manejo de estrés
- Identificar sistemas de apoyo y recursos y activos comunitarios de apoyo
- Distinguir entre desliz (puntual) y recaída
- Preguntar sobre los beneficios logrados hasta ahora desde que comenzaron esos cambios y favorecer que la familia y el niño/a si tiene edad para ello los verbalicen

EJEMPLOS POSIBLES:

- Felicidades. Enhorabuena por todo este tiempo consiguiendo y manteniendo cambios. Es la mejor decisión que habéis podido tomar
- ¿Puedes decirme qué cosas buenas en general te están aportando estos cambios?
- Así que has recuperado tus ganas de jugar y sientes que cada vez juegas mejor al fútbol. Y me dices que has hecho trato con tu madre sobre los donuts. Si entre semana meriendas alguna fruta o un bocata saludable, algún día del fin de semana podrás tomar un donut. Pero sólo 1. Pues es un buen trato y te veo animado como para saber que puedes hacerlo así que me alegro mucho. La verdad que con todo lo que has ido haciendo creo que cualquier otra cosa que os planteéis podréis hacerla también
- ¿Cómo veis la situación a partir de ahora? ¿Cómo os veis para seguir avanzando y manteniendo cambios por vosotros mismos, hasta que os revisemos al cumplir los 12 meses del programa de intervención avanzada? Si veis que necesitáis alguna revisión antes, ante cualquier duda o imprevisto, aquí me tenéis.
- Bueno pues enhorabuena. Ánimo y os veo al cumplir el año.

CAÍDA Y FASE DE ABANDONO_RECAÍDA

¿Están interesados en realizar algunos cambios en la vida familiar para ayudar a su hijo/a, a mejorar su estado de salud, participando en consulta más específica de intervención avanzada en obesidad infantil?

SI

¿Han realizado ya o han probado con algún cambio en su rutina de alimentación o actividad física, por pequeño que sea?

SI, pero después de mantener cambios un tiempo unas CIRCUNSTANCIAS IMPREVISTAS le han hecho INCLUMPLIR ALGÚN ACUERDO

CAÍDA O DESLIZ

- Señalamiento emocional
- Reconstruir positivamente destacando el esfuerzo realizado hasta ahora
- Averiguar qué le ha llevado a la caída
- Preguntar si ha llegado a pensar que podría haberle ayudado en ese momento a superar la situación de forma exitosa y qué podría hacer si la situación de riesgo se vuelve a repetir
- Identificar disparadores de crisis y situaciones de riesgo para establecer acciones para afrontarlos focalizando objetivos a largo plazo y prevenir así otras caídas
- Motivar, pero sin presionar a seguir adelante diferenciando entre desliz y recada y reforzando lo conseguido hasta ahora como razones de peso para animarse a seguir.
- Invitarles a buscar sus propias soluciones y ofrecer otras posibles alternativas de apoyo y afrontamiento.
- Ofrecer claves para el manejo del estrés
- Identificar sistemas de apoyo y recursos y activos comunitarios de apoyo
- Preguntar sobre los beneficios logrados hasta ahora desde que comenzaron esos cambios y favorecer que la familia y el niño/a si tiene edad para ello los verbalicen

SI, pero después de mantener cambios un tiempo HA VUELTO A LOS HÁBITOS ANTIGUOS Y LA CONDUCTA ANTERIOR

FASE ABANDONO

- Señalamiento emocional
- Reconstruir positivamente destacando el esfuerzo realizado hasta ahora
- Averiguar qué le ha llevado a dejar de cumplir todos los acuerdos y volver a los hábitos anteriores
- Motivar, pero sin presionar el intentar de nuevo algún cambio para reanudar el proceso.
- Descartar los logros que había alcanzado, así como el haberse demostrado de lo que era capaz
- Destacar lo aprendido hasta ahora
- Dejar la puerta abierta para cuando se encuentren preparados para un nuevo intento

EJEMPLOS POSIBLES:

- Vaya, siento que la situación se haya complicado. Comprendo que os sentís agobiados con esto. Ya ha sido mala suerte la fractura de peroné haciendo piruetas con el skatey todo el lío en el día a día que eso conlleva. Veo que lo habéis pasado mal con todo esto y entiendo cómo me decís, que si Daniel se encontraba desanimado con todo esto y ha vuelto a la comida basura y las chuches no os hayáis sentido con fuerza como para decirle ni prohibirle nada.
- Es normal que ahora os sintáis desanimados y con la sensación de haber fracasado; sin embargo, creo que hasta ahora habíais logrado muchos y buenos cambios ¿podríais recordarlos?
- Desde luego, que han sido muchas cosas y has podido comprobar que tenéis muchos recursos para conseguirlo ¿Cómo os veis y te ves tu Daniel, para continuar donde lo dejasteis? Si no para comenzar desde ahí, ir retomándolo con algo más sencillo que podáis proponer ahora. Quizás sea pronto para retomar la actividad física, pero si para hacer algún pequeño cambio con la alimentación. ¿Cómo lo veis?
- Entiendo también que ahora no encontréis la manera de seguir. Si no lo tenéis claro ¿qué os parece si lo pensáis tranquilamente y me contáis en un par de semanas? Ya sabéis que aquí estoy.

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Anexo 6. Criterios de derivación a salud mental

Bloque 1 Marco teórico

Bloque 2 Proceso diagnóstico

Bloque 3 Intervención avanzada

Bloque 4 Flujograma

Bloque 5 Material de consulta

- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

Una de las cuestiones importantes a valorar si **no hay una evolución favorable tras la intervención avanzada realizada en Atención Primaria**, es que la presencia de un trastorno mental o una dinámica disfuncional en el contexto relacional del niño, niña y adolescencia, pueda estar siendo el factor mantenedor de la problemática de sobrepeso/obesidad.

En estos casos, se cursará la derivación a la Unidad de Salud Mental Comunitaria (USMC), que es el dispositivo básico de atención especializada a la salud mental tras derivación desde Atención Primaria, no siendo el motivo de derivación el diagnóstico de sobrepeso/obesidad, sino la problemática psicológica que pueda estar originando o manteniendo dicho diagnóstico.

Por tanto, serían dos los **criterios necesarios para la derivación a Salud Mental**:

- La falta de respuesta terapéutica a la intervención avanzada realizada en Atención Primaria.
- Y la sospecha de que dicha falta de respuesta se deba a la presencia de problemática psicológica o relacional que esté actuando como factor desencadenante o mantenedor del problema de sobrepeso/obesidad.

En aquellos centros de salud en los que se haya implementado el **programa de Psicología Clínica en Atención Primaria**, se podrá derivar a dicho programa, con el objetivo de establecer un espacio colaborativo en el que poder dar una atención integral ante dicha problemática de salud, sin salir de este ámbito asistencial.

En los casos en los que la gravedad de la sintomatología y por consecuencia la afectación en el desarrollo de los niños, niñas y adolescentes requiera de intervenciones más intensivas y especializadas, desde la USMC se realizará la derivación a la Unidad de Salud Mental Infanto Juvenil (USMI-J), dispositivo asistencial de salud mental destinado a desarrollar programas especializados para la atención a la salud mental de la población infantil y adolescente menor de edad del área hospitalaria de referencia o área de gestión sanitaria.

Por último, en los casos en los que se detecten signos de **trastorno del comportamiento alimentario** (trastornos por atracón, bulimia...) se valorará la derivación a la unidad especializada siguiendo el procedimiento habitual en cada área según el **PAI de Trastornos de la Conducta Alimentaria**,

(<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/areas/calidad/pai/paginas/pai-trastorno-conducta-alimentaria.html>)

Anexo 7. Criterios de derivación a endocrinología pediátrica

Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

Bibliografía

Anexos

Herramientas

1. Niños, niñas o adolescentes con obesidad y sospecha de enfermedades subyacentes causantes de la misma:
- Signos clínicos o analíticos de alteraciones endocrinológicas.

Asociación de signos o síntomas compatibles con obesidad sindrómica o monogénica.

Talla inferior al <P3 o velocidad de crecimiento <p16.
2. Presencia de obesidad en edades muy tempranas (menores de 5 años).
3. Obesidad grado II y III tras un año de intervención avanzada en atención primaria, sin alcanzar los criterios de abordaje efectivo.
4. Fenotipos de conducta alimentaria persistentes en el tiempo compatibles con hiperfagia.
5. Obesidad y presencia de comorbilidades, esto es:

5.1 **Dislipemia** en niveles elevados a pesar de tratamiento intensivo en el estilo de vida durante 6 meses, ver tabla.

		Aceptable	Límite alto	Elevado
Colesterol Total		<170	170-199	≥200
C-LDL		<110	110-129	≥130
Apolipoproteína B		<90	90-109	≥110
C-no-HDL		<120	120-144	≥145
Triglicéridos	0-9 años	<75	75-99	≥100
	10-19 años	<90	90-129	≥130
C-HDL		>45	45-40	<40
Apolipoproteína A		>120	120-115	<115

Anexo 7. Tabla 1. Clasificación de niveles lipídicos según grado de riesgo metabólico.

5.2 **Esteatosis hepática** grado III o esteatosis hepática que no evolucione favorablemente en un año independientemente del grado de obesidad.

5.3 **Alteración en el perfil glucémico:**

- a) Prediabetes: Hb glicosilada 5.7 – 6.4
- b) Resistencia a la insulina: índice HOMA > 4.
- c) Criterios diagnósticos de diabetes mellitus: Glucemia basal >126 mg/dl, Hb glicosilada >6.5 y/o Glucemia al azar >200mg/dl.

5.4 **Hipertensión arterial:** esto es, valores de PA sistólica y/o diastólica ≥P95 correspondiente a la edad, sexo y talla, en tres o más ocasiones.

Anexo 8. Recomendaciones de Actividad Física

Los primeros 5 años de vida son claves para la adquisición de las diferentes capacidades físicas que aseguren una buena condición física posterior. En casos de obesidad precoz (aquella que aparece antes de los 5 años) el abordaje de la actividad física es fundamental para asegurar un buen desarrollo psicomotor y biomecánico.

1. NIÑOS (1–5 años)

Capacidad	Objetivos	Tipo de trabajo	Carga / Duración	Consideraciones especiales
Fuerza	- Reforzar la musculatura. - Trabajar la salud ósea.	- Subir escaleras. - Juegos de trepar, multisaltos, lanzar y recibir. - Circuitos.	≥3 días/semana a partir de los 5 años.	Especial atención a la salud ósea a partir de 3 años.
Resistencia	- Mejorar condición física y desarrollo motor. - Adquisición de hábitos saludables.	- Actividades de movimiento (gatear, correr, bailar, bicicleta, triciclo no eléctrico). - Juego activo al aire libre.	1–2 años: 180 min/día de juego activo. 3–4 años: 180 min de AF moderada + 60 min intensa.	Recién nacidos: tiempo boca abajo para prevenir plagiocefalia. ≥2 años: trabajo cardiovascular importante.
Velocidad	- Introducción multicomponente a través de juegos de persecución y reacción.	- Juegos de reacción y persecución.	Según la actividad.	
Capacidad neuromuscular	- Mejorar coordinación y desarrollo motor y cognitivo. - Generar salud psicosocial.	- Juegos interactivos en el suelo, natación, bailes, multilanzamientos.	1 año: estar activo todo el día. 5 años: 180 min de AF moderada + 60 min intensa.	Evitar más de 1 h sentados. Favorecer movimiento constante.
Condicionamiento general	- Adquirir hábitos saludables. - Prevenir enfermedades futuras.	- Actividades adaptadas al desarrollo motor. - Reducir sedentarismo y tiempo de pantalla.	Estar físicamente activo cada día.	Actividad física multicomponente sin centrarse en calidades específicas.

Bloque 1
Marco teórico

Bloque 2
Proceso diagnóstico

Bloque 3
Intervención avanzada

Bloque 4
Flujograma

Bloque 5
Material de consulta

Bibliografía

Anexos

Herramientas



- Bloque 1
Marco teórico
- Bloque 2
Proceso diagnóstico
- Bloque 3
Intervención avanzada
- Bloque 4
Flujograma
- Bloque 5
Material de consulta
- Bibliografía
- Anexos
- Herramientas

2. JÓVENES Y ADOLESCENTES (6–17 años)

Durante la infancia, y especialmente en pacientes con exceso de tejido graso, es fundamental la adquisición de hábitos que permitan el desarrollo y mejora de la condición física de forma continua y trabajar, de forma lúdica y adaptada, todas las capacidades físicas.

Capacidad	Objetivos	Tipo de trabajo	Carga / Duración	Consideraciones especiales
Fuerza y velocidad	- Fortalecer músculos y huesos. - Mejorar capacidad de reacción y movimientos.	- Caminata en subida, juegos de empujar/tirar, escalada, pesas, pliometría¹. - Correr, bici, natación, saltos, juegos de reacción.	Fuerza: 3 sesiones/semana, 2–3 series, 6–8 ejercicios, 50–70% 1RM ² . Velocidad: 2 sesiones/semana, ejercicios de 10 s con recuperación completa.	Comenzar con poca carga, progresar gradualmente. Priorizar técnica y calentamiento.
Resistencia aeróbica	- Mejorar capacidad cardiorrespiratoria. - Mantener balance energético y composición corporal. - Favorecer salud cardiovascular.	- Correr, bici, baile, deportes de equipo, transporte activo, artes marciales.	60 min/día (moderada a vigorosa). Vigorosa 3 días/semana, 30–60 min (>80% FCM ³).	Iniciar con 15–30 min si condición física baja; aumentar volumen e intensidad gradualmente.
Flexibilidad	- Mejorar movilidad articular y postura.	- Estiramientos estáticos, dinámicos.	2–3 sesiones/semana, 30–60 s por grupo muscular.	Realizar al final del entrenamiento. Puede mejorar hasta los 18 años.
Capacidad neuromuscular	- Mejorar coordinación y equilibrio. - Evitar caídas.	- Deportes de equipo, yoga, escalada, circuitos de agilidad, ejercicios propioceptivos.	3 sesiones/semana de 15 min de trabajo específico.	9–12 años: ejercicios básicos. ≥12 años: habilidades complejas.
Fuerza y velocidad	- Fortalecer músculos y huesos. - Mejorar capacidad de reacción y movimientos.	- Caminata en subida, juegos de empujar/tirar, escalada, pesas, pliometría¹. - Correr, bici, natación, saltos, juegos de reacción.	Fuerza: 3 sesiones/semana, 2–3 series, 6–8 ejercicios, 50–70% 1RM ² . Velocidad: 2 sesiones/semana, ejercicios de 10 s con recuperación completa.	Comenzar con poca carga, progresar gradualmente. Priorizar técnica y calentamiento.

1.Pliometría: entrenamiento que utiliza el ciclo de estiramiento-acortamiento de los músculos, mediante saltos y ejercicios de alta intensidad. **2. 1RM:** Repetición máxima, peso máximo que una persona puede levantar para una sola repetición en un ejercicio determinado. **3 FCM:** Frecuencia cardíaca máxima (220 – edad)



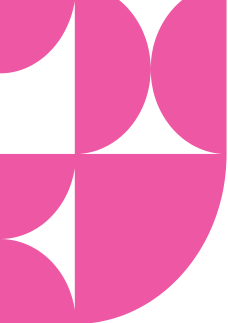
- Bloque 1**
Marco teórico
- Bloque 2**
Proceso diagnóstico
- Bloque 3**
Intervención avanzada
- Bloque 4**
Flujograma
- Bloque 5**
Material de consulta
- Bibliografía
 - **Anexos**
 - Herramientas

3. PRESCRIPCIÓN SEGÚN NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA

Nivel	Actividad	Duración	Frecuencia
Muy bajo / Bajo	- AF de baja intensidad (caminatas cortas, juegos activos). - Ejercicios de flexibilidad y movilidad.	10–15 min, aumentando hasta 30 min/día	3–5 días/semana
Medio	- AF moderada a vigorosa (bicicleta, natación, baile, juegos grupales). - Fortalecimiento muscular 2–3 veces/semana (peso corporal, bandas elásticas).	30–45 min/día	3–5 días/semana
Alto / Muy alto	- AF moderada a vigorosa (correr, deportes organizados, entrenamiento de alta intensidad adaptado). - Entrenamiento de fuerza ligera 2–3 veces/semana.	45-60 min/día	3-5 días/semana



Herramientas



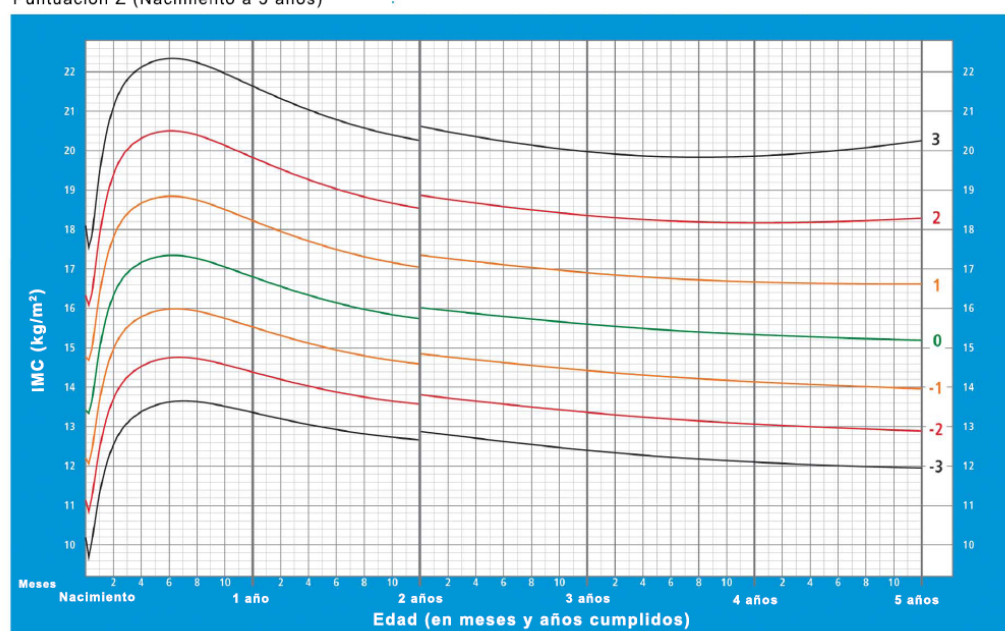
Herramienta 1.	Tablas para el seguimiento del IMC, hipertensión, dinamometría, percentil de cintura y percentil de grasa corporal de niños y niñas.....	3
Herramienta 2.	Autorregistro de comidas, 5 días.....	37
Herramienta 3.	Autorregistro de actividad física y horas de pantallas, 7 días.....	38
Herramienta 4.	Cuestionario para HIPERFAGIA HQ-CT	39
Herramienta 5.	Bienestar emocional: PedsQL	43
Herramienta 6.	Cribado de trastornos del sueño: BEARS.....	47
Herramienta 7.	Cuestionario PSQ de Chervin para Trastornos Respiratorios del Sueño (positivo si ≥ 8 respuestas positivas, sensibilidad del 78% y una especificidad del 72%).	49
Herramienta 8.	PANTALLAS: EUPI-A	50
Herramienta 9.	Actividad física: PAQ-YC (Physical Activity Questionnaire for Young Children) de 5 a 8 años.	52
Herramienta 10.	Actividad física: APALQ (Assessment of Physical Activity Levels Questionnaire) para mayores de 9 años.	60
Herramienta 11.	Posibles objetivos / metas para plantearle a la familia.....	64

Herramienta 1. Tablas para el seguimiento del IMC, hipertensión, dinamometría, percentil de cintura y percentil de grasa corporal de niños y niñas.

Tablas del CDC para seguimiento de IMC

IMC para la edad Niños

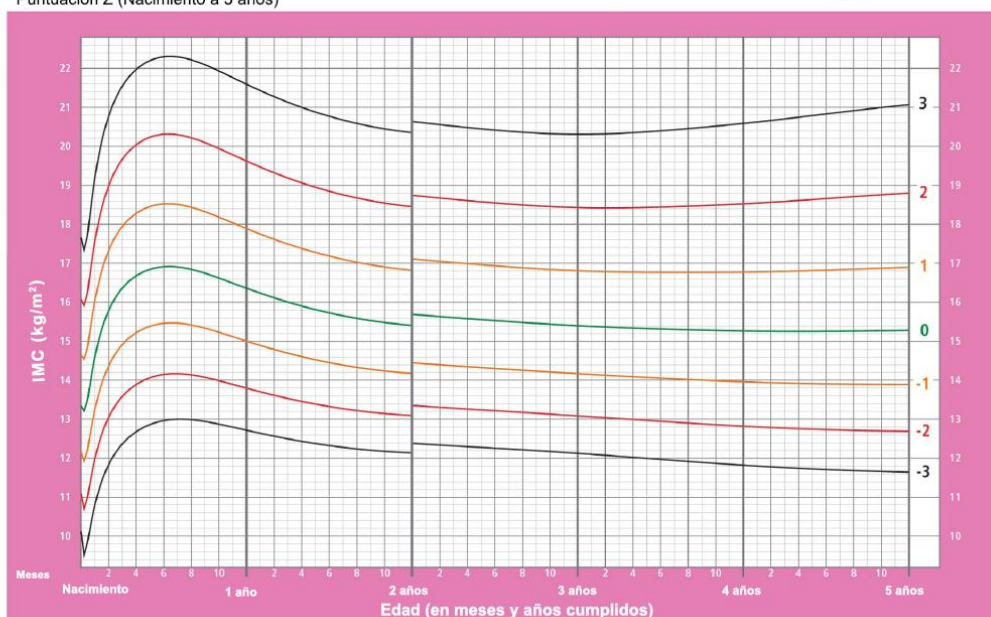
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



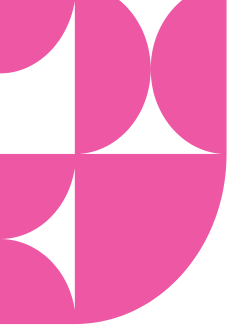
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

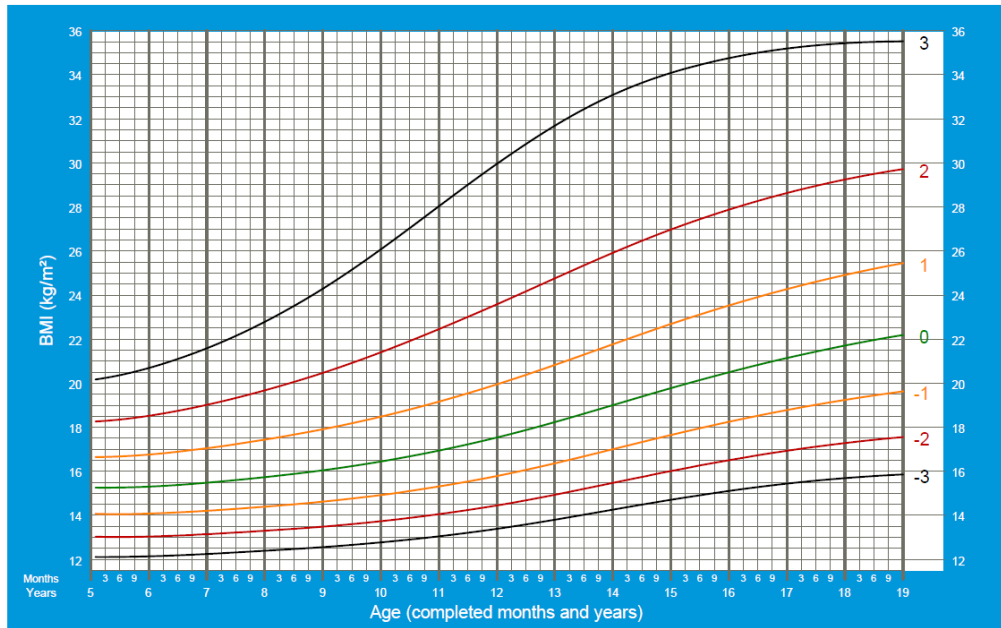


Patrones de crecimiento infantil de la OMS



BMI-for-age BOYS

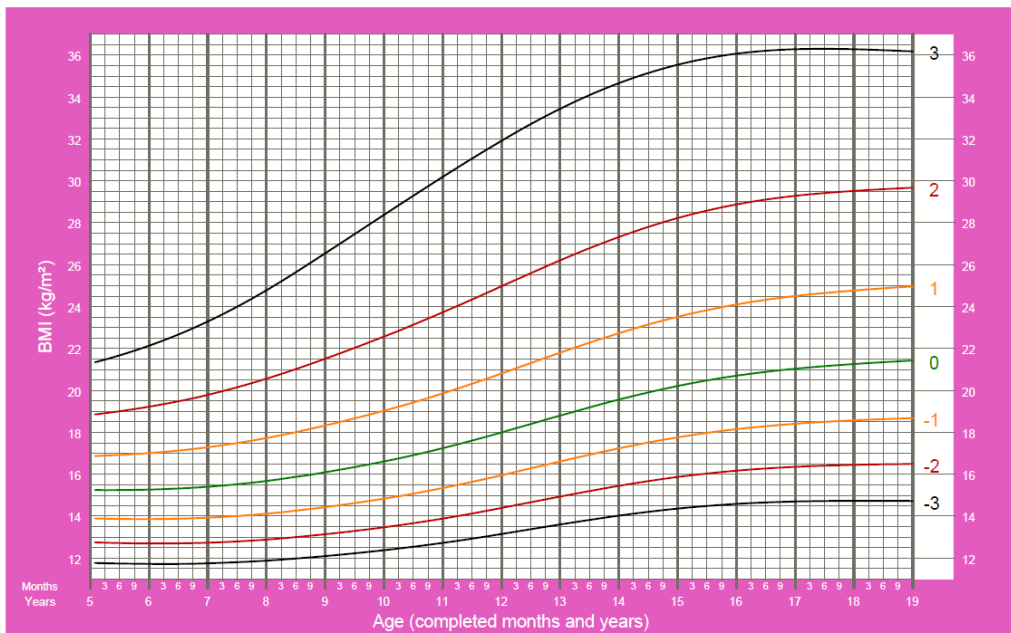
5 to 19 years (z-scores)



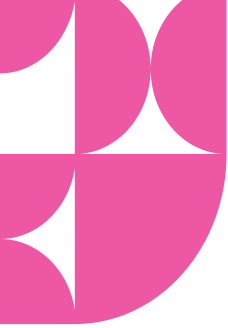
2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

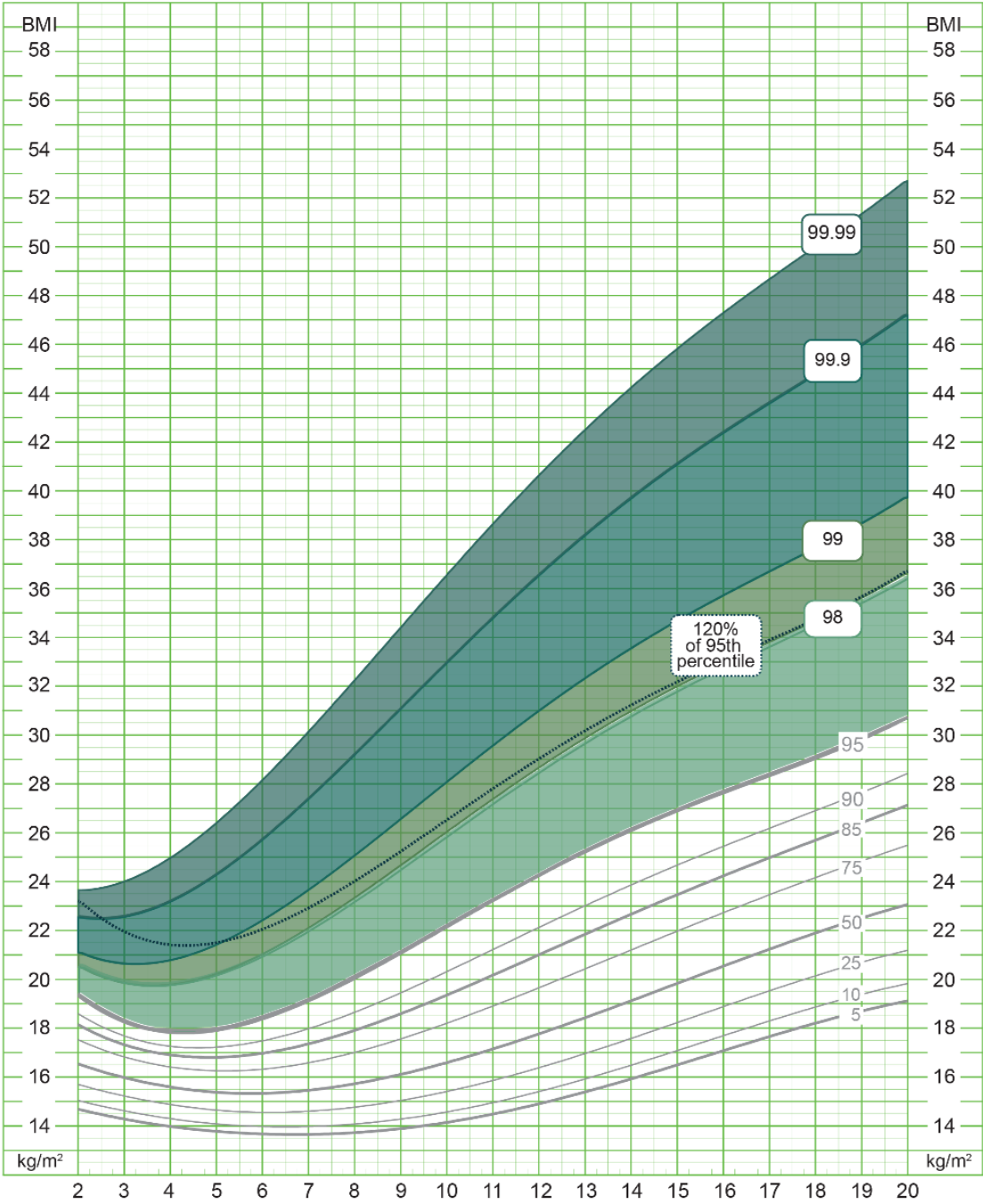
5 to 19 years (z-scores)



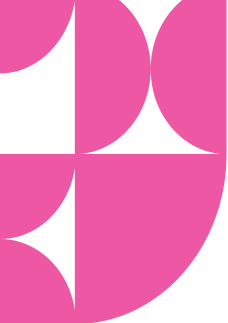
2007 WHO Reference



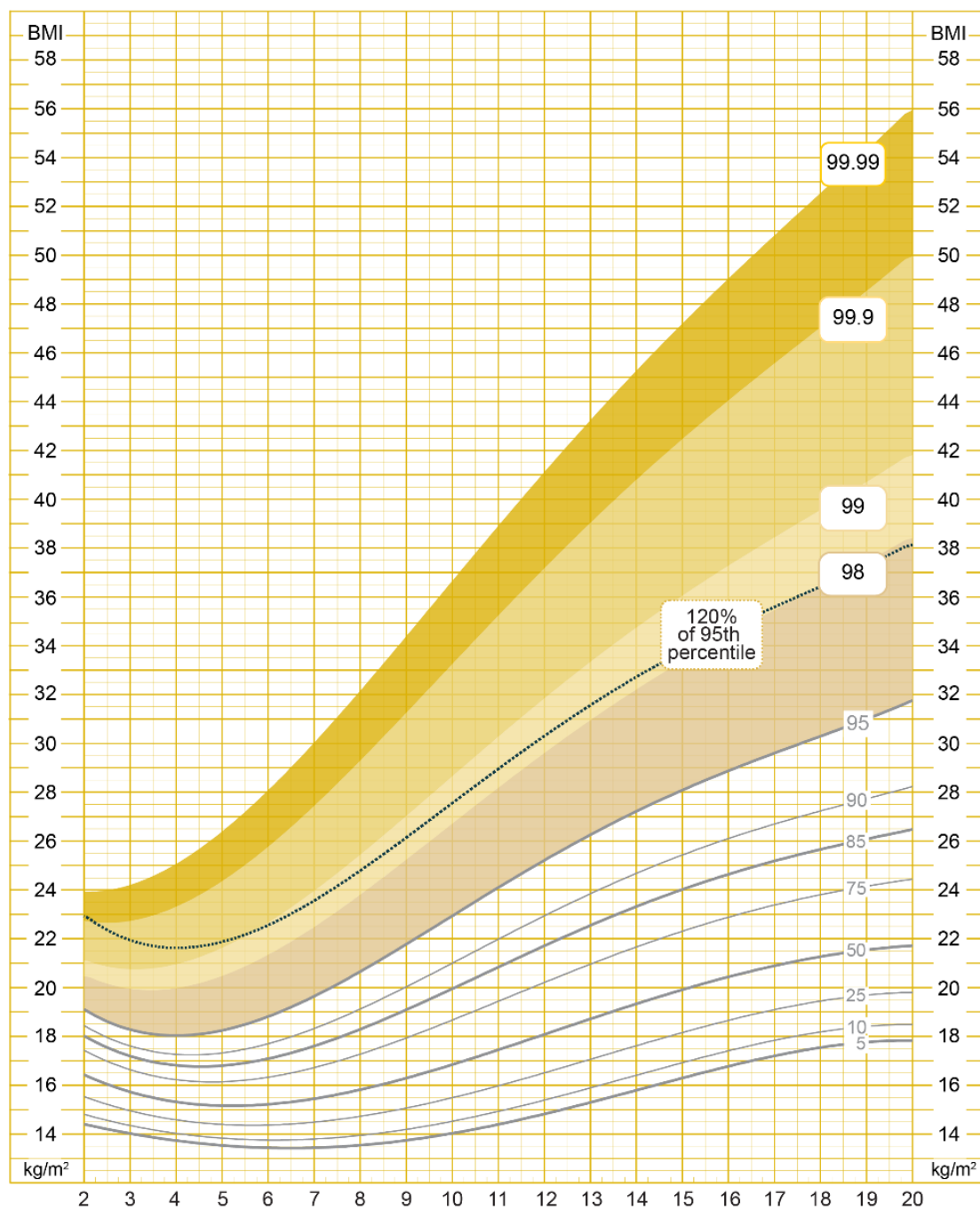
Percentiles ampliados del IMC por edad: NIÑOS



Edad (años)

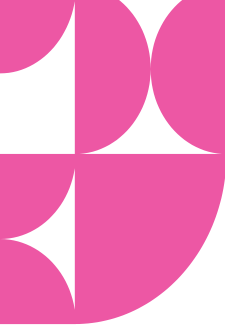


Percentiles ampliados del IMC por edad: NIÑAS



Edad (años)

Fuente: Hales CM, Freedman DS, Akinbami L, Wei R, Ogden CL. Evaluation of alternative body mass index (BMI) metrics to monitor weight status in children and adolescents with extremely high BMI using CDC BMI-for-age growth charts. Vital and health statistics. Ser. 1, Programs and collection procedures. 2022;(197):1-42.

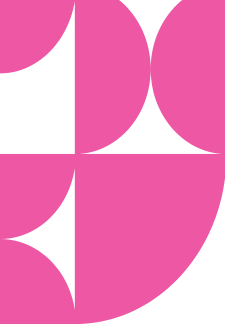


Percentiles de Tensión Arterial según edad y sexo

Fuente: De la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Protoc diagn ter pediatr. 2014;1:171-89.

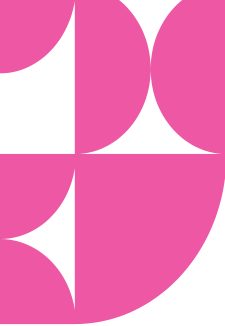
Percentiles de TA (mmHg) para NIÑOS según edad y percentil de talla

Edad				Percentil PA				Percentil de talla o Altura (cm)				Percentil de talla o Altura (cm)			
1		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9
	50th	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
PA elevada	90th	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
HTA estadio 1	95th	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69



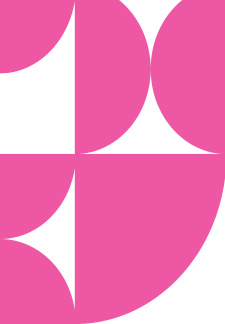
2		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5
	50th	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
PA elevada	90th	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
HTA estadio 1	95th	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73

3		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8
	50th	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
PA elevada	90th	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
HTA estadio 1	95th	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73



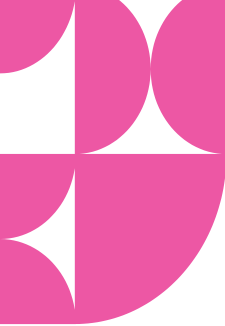
4		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2
	50th	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
PA elevada	90th	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
HTA estadio 1	95th	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80

5		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3
	50th	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
PA elevada	90th	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
HTA estadio 1	95th	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83



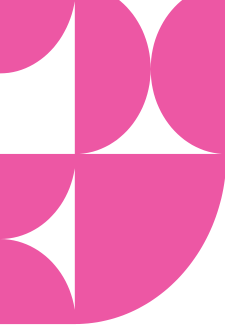
6		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	110.3	112.2	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5	110.3	112.2	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5
	50th	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
PA elevada	90th	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
HTA estadio 1	95th	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85

7		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5
	50th	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
PA elevada	90th	106	107	108	109	110	111	111	83	83	84	85	85	86	86
HTA estadio 1	95th	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86



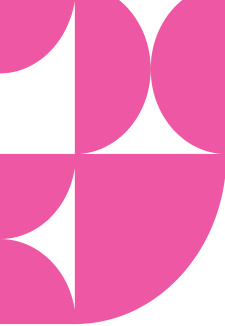
8		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141
	50th	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
PA elevada	90th	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
HTA estadio 1	95th	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87

9		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1
	50th	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
PA elevada	90th	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
HTA estadio 1	95th	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89



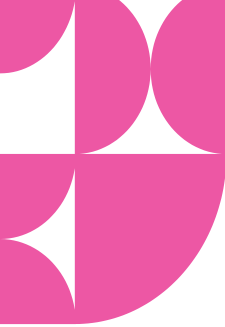
10		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	130.2	132.7	136.7	141.3	145.9	150.1	152.7	130.2	132.7	136.7	141.3	145.9	150.1	152.7
	50th	97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
PA elevada	90th	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
HTA estadio 1	95th	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90

11		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6
	50th	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
PA elevada	90th	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
HTA estadio 1	95th	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90



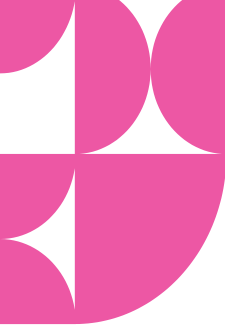
12		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5
	50th	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
PA elevada	90th	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
HTA estadio 1	95th	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91

13		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4
	50th	103	104	105	108	110	111	112	61	60	61	62	63	64	65
PA elevada	90th	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
HTA estadio 1	95th	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93



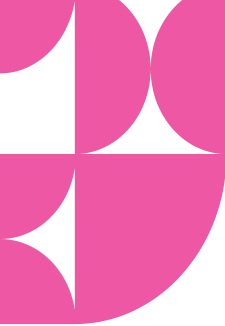
14		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	153.8	156,9	163	167.5	172.7	177.4	180.1	153.8	156,9	163	167.5	172.7	177.4	180.1
	50th	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
PA elevada	90th	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
HTA estadio 1	95th	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96

15		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2
	50th	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
PA elevada	90th	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
HTA estadio 1	95th	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97



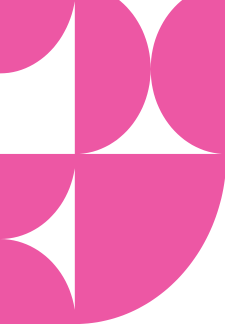
16		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4
	50th	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
PA elevada	90th	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
HTA estadio 1	95th	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98

17		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5
	50th	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
PA elevada	90th	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
HTA estadio 1	95th	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99



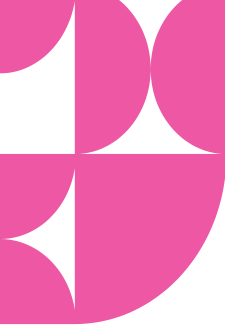
Percentiles de TA (mmHg) para NIÑOS según edad y percentil de talla

Edad				Perceptil PA				Percentil de talla o Altura (cm)				Percentil de talla o Altura (cm)			
1		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1
	50th	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46
PA elevada	90th	98	99	99	100	101	102	102	54	55	56	56	57	58	58
HTA estadio 1	95th	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74



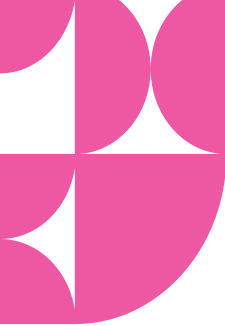
2		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4
	50th	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51
PA elevada	90th	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62
HTA estadio 1	95th	104	105	106	106	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	116	117	118	118	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78

3		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6
	50th	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53
PA elevada	90th	102	103	104	104	105	106	107	60	61	61	62	63	64	65
HTA estadio 1	95th	106	106	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	69
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81



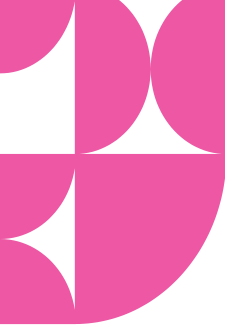
4		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2
	50th	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55
PA elevada	90th	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67
HTA estadio 1	95th	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83

5		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120
	50th	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57
PA elevada	90th	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70
HTA estadio 1	95th	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85



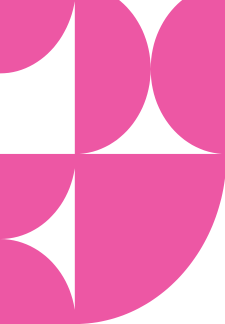
6		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7
	50th	92	92	93	94	96	97	97	54	54	55	56	57	58	59
PA elevada	90th	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71
HTA estadio 1	95th	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86

7		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7
	50th	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60
PA elevada	90th	106	106	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72
HTA estadio 1	95th	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87



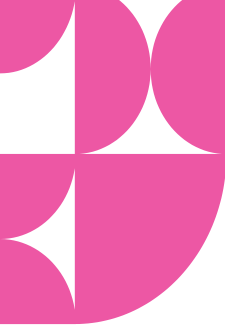
8		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9
	50th	93	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61
PA elevada	90th	107	107	108	110	111	112	113	69	70	71	72	72	73	73
HTA estadio 1	95th	110	111	112	113	115	116	117	72	73	74	74	75	75	75
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	86	86	87	87	87

9		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6
	50th	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61
PA elevada	90th	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73
HTA estadio 1	95th	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87



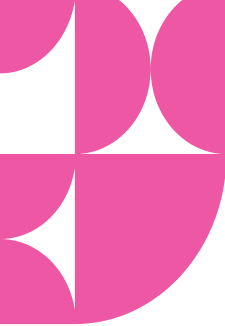
10		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8
	50th	96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
PA elevada	90th	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
HTA estadio 1	95th	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88

11		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160
	50th	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
PA elevada	90th	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
HTA estadio 1	95th	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89



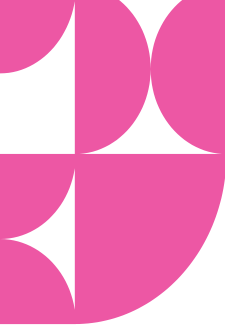
12		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4
	50th	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
PA elevada	90th	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
HTA estadio 1	95th	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93

13		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2
	50th	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
PA elevada	90th	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
HTA estadio 1	95th	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93



14		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1
	50th	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
PA elevada	90th	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
HTA estadio 1	95th	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94

15		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173
	50th	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
PA elevada	90th	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
HTA estadio 1	95th	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94



16		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4
	50th	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
PA elevada	90th	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
HTA estadio 1	95th	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94

17		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
	Altura (cm)	152.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7	152.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7
	50th	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
PA elevada	90th	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
HTA estadio 1	95th	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
HTA estadio 2	95th + 12 mmHg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

Tablas de dinamometría. Percentiles de dinamometría por edad, sexo y MS

Varones						Mano izquierda						Mano derecha					
Edad	N	Media	DE	P5	P25	P50	P75	P90	P99	Media	DE	P5	P25	P50	P75	P90	P99
6	91	8,6	2,0	5,7	6,8	8,6	8,9	11,9	14,3	9,0	2,1	6,1	7,5	8,6	10,7	12,7	16,0
7	103	8,8	1,9	6,0	7,5	8,9	10,1	12,0	13,5	9,1	2,	5,8	7,6	9,2	10,4	12,8	13,6
8	104	10,1	2,8	5,7	8,2	9,9	11,5	16,1	17,6	10,6	2,9	6,1	8,3	10,6	12,6	15,6	17,9
9	93	11,7	3,0	6,2	9,9	11,7	13,5	17,0	20,4	12,0	2,8	7,3	10,5	12,0	13,9	17,2	19,0
10	94	14,0	3,3	8,3	11,7	14,1	16,1	19,8	22,6	15,0	3,2	9,7	12,6	14,7	17,7	20,3	22,1
11	99	17,3	3,0	12,3	15,3	17,0	19,1	23,4	26,5	17,9	3,3	12,5	15,6	17,6	20,3	23,7	27,3
12	111	20,3	5,4	13,2	16,8	20,2	22,6	31,3	37,0	21,7	5,1	14,5	18,7	20,9	24,2	31,2	37,2
13	117	23,4	5,5	15,2	19,6	23,3	27,0	32,6	35,5	24,9	5,7	16,5	20,8	24,4	28,5	35,7	36,7
14	80	30,0	8,1	17,5	24,0	29,1	35,5	45,1	48,0	31,3	6,3	19,3	24,5	31,6	37,0	44,3	54,8
15	88	33,4	7,3	21,2	28,5	33,7	38,7	45,2	50,0	35,1	6,9	23,8	30,3	34,9	40,4	46,6	49,0
16	90	36,4	6,4	26,0	32,0	36,5	41,8	46,0	52,5	37,6	7,3	27,3	32,4	36,5	42,1	51,5	57,0
17	67	38,1	7,2	27,0	32,9	38,1	43,0	50,0	56,9	40,2	9,0	27,0	34,6	40,4	46,5	55,5	63,9
18	39	40,0	6,6	29,1	35,8	39,5	45,4	52,0	54,2	42,1	7,9	26,6	38,2	41,7	48,0	53,0	61,8

DE: desviación estándar; P: percentil.

Tabla Dinamometría de presión manual. MUJERES

Mujeres						Mano izquierda						Mano derecha					
Edad	N	Media	DE	P5	P25	P50	P75	P90	P99	Media	DE	P5	P25	P50	P75	P90	P99
6	66	7,5	1,9	5,0	6,0	6,9	8,6	11,5	12,5	8,0	1,9	5,6	6,5	7,4	9,4	11,9	12,8
7	77	8,8	2,1	5,3	7,2	8,9	10,3	12,6	13,9	8,9	2,1	5,6	7,3	8,7	10,8	12,5	13,8
8	54	9,6	2,5	5,4	7,8	9,3	11,3	13,9	16,0	10,1	2,5	5,5	8,2	10,4	11,9	14,6	16,4
9	74	11,2	2,6	6,0	9,4	11,4	13,0	15,8	16,8	11,4	3,0	6,8	9,2	11,2	13,4	17,2	21,3
10	83	13,0	3,4	8,2	10,7	12,5	15,3	18,4	25,0	13,9	3,2	8,9	12,2	13,6	15,8	20,9	22,7
11	110	16,1	3,8	10,2	13,6	16,1	18,6	22,3	25,3	16,9	3,9	11,5	13,9	16,5	19,1	24,3	26,1
12	88	18,4	4,1	11,8	15,8	18,4	20,9	25,6	29,9	19,3	4,5	12,2	15,9	19,4	22,3	25,4	34,1
13	103	20,5	3,8	15,6	17,7	20,3	22,8	27,0	28,9	21,8	3,8	16,3	19,0	21,5	24,2	28,0	31,6
14	75	21,5	4,1	16,3	18,9	22,0	24,2	28,4	30,4	23,2	4,4	16,3	20,3	22,7	26,5	30,8	24,7
15	71	23,0	4,5	16,3	19,7	22,9	26,0	31,1	35,3	23,6	4,0	16,3	20,7	23,6	25,9	31,0	36,0
16	69	22,7	4,8	14,3	20,1	22,7	25,5	31,5	36,0	24,4	4,8	15,8	21,5	23,9	27,0	33,5	35,0
17	47	23,7	4,8	16,7	20,0	23,5	26,2	31,3	41,0	26,0	5,2	18,2	22,2	24,6	30,0	34,4	40,9
18	32	23,4	4,3	15,8	21,1	23,2	27,3	29,5	30,8	25,5	4,9	15,8	23,3	25,7	28,8	33,2	35,2

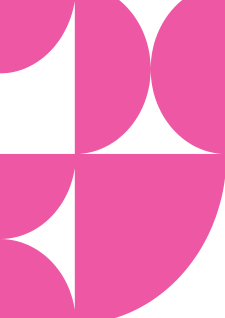
DE: desviación estándar; P: percentil.

Fuente: Marrodán Serrano MD, Romero Collazos JF, Moreno Romero S, Mesa Santurino MS, Cabañas Armesilla MD, Pacheco del Cerro JL, et al. Dinamometría en niños y jóvenes de entre 6 y 18 años: valores de referencia, asociación con tamaño y composición corporal. An Pediatría. 1 de abril de 2009;70(4):340-8.

Tablas perímetro de cintura VARONES (cm)

A: años

EDAD	N	MEDIA	DE	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97	EDAD
2 a	104	47,71	3,18	42,83	44,25	45,83	47,78	49,97	52,18	54,60	2 a
2,5 a	63	48,90	2,88	43,77	45,23	46,85	48,85	51,13	53,46	56,10	2,5 a
3 a	96	49,66	2,90	44,59	46,08	47,74	49,81	52,16	54,59	57,38	3 a
3,5 a	68	51,34	4,06	45,30	46,83	48,54	50,67	53,11	55,64	58,55	3,5 a
4 a	80	52,59	3,87	45,96	47,52	49,27	51,47	54,00	56,63	59,67	4 a
4,5 a	72	53,24	3,67	46,56	48,16	49,96	52,24	54,87	57,62	60,80	4,5 a
5 a	70	54,10	4,45	47,13	48,77	50,63	52,99	55,74	58,63	61,99	5 a
5,5 a	77	54,59	5,19	47,68	49,37	51,29	53,75	56,63	59,69	63,28	5,5 a
6 a	82	54,49	4,15	48,24	49,98	51,97	54,52	57,55	60,80	64,67	6 a
6,5 a	94	55,07	4,44	48,81	50,60	52,66	55,33	58,52	61,99	66,19	6,5 a
7 a	75	55,92	4,02	49,40	51,24	53,38	56,17	59,53	63,25	67,84	7 a
7,5 a	72	57,33	5,25	50,02	51,92	54,14	57,05	60,60	64,59	69,61	7,5 a
8 a	78	58,23	6,16	50,68	52,64	54,94	57,97	61,72	65,99	71,49	8 a
8,5 a	96	59,82	6,12	51,37	53,39	55,77	58,94	62,89	67,45	73,45	8,5 a
9 a	70	62,97	8,14	52,11	54,19	56,65	59,95	64,0	68,95	75,47	9 a
9,5 a	85	64,23	7,30	52,89	55,03	57,56	60,99	65,34	70,48	77,53	9,5 a
10 a	96	63,53	6,29	53,71	55,90	58,52	62,06	66,60	72,03	79,60	10 a

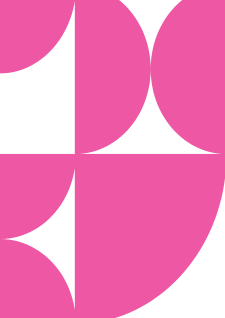


10,5 a	91	65,57	9,30	54,57	56,81	59,50	63,16	67,88	73,58	81,64	10,5 a
11 a	86	64,74	7,00	55,46	57,76	60,51	64,27	69,15	75,11	83,62	11 a
11,5 a	82	65,96	6,33	56,39	58,73	61,54	65,39	70,42	76,59	85,52	11,5 a
12 a	93	68,03	8,29	57,35	59,72	62,58	66,51	71,67	78,03	87,29	12 a
12,5 a	84	69,19	7,35	58,32	60,72	63,63	67,63	72,88	79,39	88,93	12,5 a
13 a	76	70,85	9,56	59,30	61,74	64,67	68,72	74,05	80,66	90,40	13 a
13,5 a	82	71,26	8,28	60,30	62,75	65,71	69,79	75,16	81,84	91,70	13,5 a
14 a	83	72,07	7,60	61,30	63,76	66,73	70,83	76,22	82,92	92,81	14 a
14,5 a	60	73,70	9,74	62,29	64,75	67,73	71,83	77,21	83,89	93,73	14,5 a
15 a	83	73,27	8,47	63,26	65,72	68,70	72,79	78,14	84,76	94,47	15 a
15,5 a	74	76,24	7,75	64,20	66,67	69,63	73,69	79,00	85,53	95,05	15,5 a
16 a	78	76,46	9,80	65,12	67,57	70,52	74,55	79,80	86,22	95,50	16 a
16,5 a	127	77,51	8,39	65,99	68,44	71,37	75,37	80,54	86,84	95,86	16,5 a
17 a	96	78,57	8,08	66,82	69,26	72,17	76,13	81,24	87,42	96,18	17 a
17,5 a	117	76,81	6,46	67,60	70,03	72,93	76,86	81,91	87,99	95,54	17,5 a
18 a	121	79,28	8,13	68,31	70,74	73,64	77,56	82,58	88,61	97,02	18 a

Tablas perímetro de cintura MUJERES (cm)

A: años

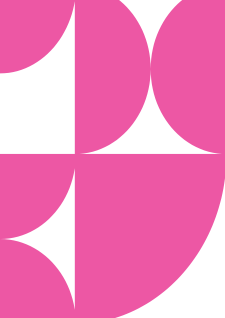
EDAD	N	MEDIA	DE	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97	EDAD
2 a	81	47,42	3,74	41,89	43,60	45,50	47,86	50,54	53,28	56,37	2 a
2,5 a	67	49,69	4,09	42,95	44,67	46,59	48,97	51,67	54,43	57,53	2,5 a
3 a	84	49,80	3,18	43,75	45,49	47,43	49,84	52,58	55,38	58,53	3 a
3,5 a	60	49,80	3,18	43,75	45,49	47,43	49,84	52,58	55,38	58,53	3,5 a
4 a	63	51,47	3,31	44,82	46,61	48,62	51,13	53,99	56,95	60,30	4 a
4,5 a	55	52,89	4,68	45,20	47,02	49,07	51,64	54,59	57,65	61,14	4,5 a
5 a	70	53,30	4,70	45,53	47,39	49,49	52,13	55,17	58,34	61,98	5 a
5,5 a	69	53,15	4,38	45,86	45,75	49,90	52,61	55,75	59,05	62,85	5,5 a
6 a	87	53,03	5,07	46,20	48,13	50,33	53,12	56,37	59,79	63,77	6 a
6,5 a	90	53,85	4,69	46,57	48,55	50,81	53,67	57,02	60,57	64,73	6,5 a
7 a	84	54,17	4,71	46,99	49,02	51,33	54,28	57,73	61,41	65,74	7 a
7,5 a	77	54,96	5,78	47,47	49,54	51,91	54,94	58,50	62,31	66,81	7,5 a
8 a	98	57,21	5,78	48,01	50,13	52,55	55,66	59,32	63,25	67,91	8 a
8,5 a	86	56,62	4,84	48,61	50,77	53,25	56,43	60,20	64,24	69,05	8,5 a
9 a	74	58,60	4,89	49,27	51,47	54,01	57,26	61,11	65,26	70,22	9 a
9,5 a	67	58,22	5,68	49,98	52,22	54,80	58,12	62,06	66,31	71,39	9,5 a
10 a	72	60,27	5,58	50,73	53,01	55,63	59,01	63,03	67,36	72,56	10 a
10,5 a	78	60,74	6,56	51,51	53,82	56,49	59,92	64,00	68,41	73,70	10,5 a



11 a	87	63,37	7,18	52,30	54,64	57,34	60,82	64,96	69,44	74,81	11 a
11,5 a	69	62,75	5,72	53,09	55,46	58,19	61,71	65,89	70,42	75,86	11,5 a
12 a	70	62,74	5,58	53,87	56,26	59,01	62,56	66,78	71,35	76,84	12 a
12,5 a	64	62,72	6,42	54,63	57,03	59,80	63,37	67,61	72,21	77,74	12,5 a
13 a	51	65,00	6,21	55,34	57,75	60,53	64,11	68,37	72,99	78,54	13 a
13,5 a	57	66,13	5,03	56,00	58,41	61,19	64,78	69,05	73,68	79,24	13,5 a
14 a	55	65,93	6,05	56,59	59,01	61,79	65,37	69,64	74,26	79,83	14 a
14,5 a	69	66,58	6,05	57,12	59,53	62,30	65,87	70,13	74,75	80,32	14,5 a
15 a	66	67,17	6,40	57,57	59,96	62,72	66,29	70,53	75,13	80,69	15 a
15,5 a	56	66,69	5,45	57,94	60,32	63,07	66,61	70,83	75,42	80,97	15,5 a
16 a	40	67,38	6,85	58,24	60,61	63,33	66,85	71,06	75,63	81,17	16 a
16,5 a	70	68,15	5,75	58,47	60,82	63,53	67,03	71,21	75,77	81,30	16,5 a
17 a	100	68,07	6,78	58,66	60,99	63,67	67,15	71,32	75,87	81,40	17 a
17,5 a	75	68,46	6,05	58,80	61,12	63,79	67,25	71,41	75,95	81,51	17,5 a
18 a	60	68,07	6,71	58,94	61,24	63,91	67,36	71,51	76,07	81,65	18 a

Percentiles por sexo y talla del salto con pies juntos

	P1	P5	P10	P20	P30	P40	P50	P60	P70	P80	P90	P95	P99
Edad en años (NIÑAS)													
6.0-6.9	47.4	63.3	71.1	80.2	86.5	91.9	96.8	101.6	106.9	113.0	121.5	128.8	143.0
7.0-7.9	55.1	71.1	79.0	88.3	94.8	100.3	105.5	110.6	116.0	122.5	131.6	139.3	154.6
8.0-8.9	63.1	79.1	87.2	96.7	103.4	109.0	114.3	119.5	125.2	131.9	141.4	149.6	165.8
9.0-9.9	70.8	87.0	95.1	104.8	111.6	117.3	122.7	128.1	134.0	140.9	150.8	159.2	176.3
10.0-10.9	77.2	93.8	102.3	112.2	119.2	125.2	130.8	136.4	142.5	149.7	160.0	168.9	186.8
11.0-11.9	82.9	100.6	109.6	120.1	127.6	133.9	139.9	145.8	152.3	159.9	170.9	180.4	199.6
12.0-12.9	87.3	106.2	115.7	126.9	134.8	141.6	147.8	154.1	161.0	169.1	180.7	190.7	211.1
13.0-13.9	90.2	110.1	120.1	131.9	140.2	147.2	153.7	160.3	167.4	175.8	187.9	198.3	219.4
14.0-14.9	91.1	112.0	122.3	134.4	142.9	150.1	156.8	163.5	170.8	179.4	191.6	202.2	223.5
15.0-15.9	90.7	112.0	122.5	134.8	143.3	150.5	157.2	163.9	171.2	179.7	191.8	202.3	223.4
16.0-16.9	89.7	111.4	121.9	134.2	142.7	149.8	156.5	163.1	170.2	178.6	190.5	200.7	221.3
17.0-17.9	89.9	111.8	122.4	134.7	143.1	150.3	156.8	163.3	170.3	178.6	190.3	200.3	220.3
18.0-18.9	91.1	113.3	124.0	136.2	144.6	151.6	158.1	164.6	171.5	179.6	191.0	200.8	220.3

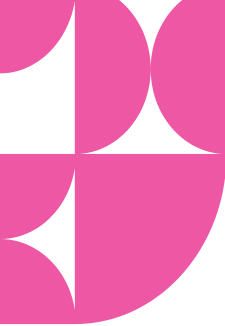


Edad en años (NIÑAS)													
6.0-6.9	51.6	69.3	77.8	87.4	94.1	99.6	104.6	109.6	114.9	121.1	129.7	137.0	151.2
7.0-7.9	60.0	78.2	87.0	96.9	103.8	109.5	114.7	119.9	125.5	131.9	141.1	148.8	164.0
8.0-8.9	68.2	86.9	95.9	106.1	113.2	119.1	124.6	130.0	135.7	142.5	152.1	160.2	176.5
9.0-9.9	75.5	94.7	103.9	114.4	121.7	127.8	133.4	139.0	145.0	152.0	162.0	170.5	187.6
10.0-10.9	81.2	101.1	110.7	121.5	129.1	135.3	141.1	146.9	153.1	160.4	170.7	179.6	197.5
11.0-11.9	86.4	107.5	117.6	129.0	136.9	143.5	149.5	155.6	162.0	169.7	180.5	189.8	208.8
12.0-12.9	92.2	115.1	125.9	138.1	146.4	153.4	159.8	166.2	173.0	181.1	192.5	202.4	222.5
13.0-13.9	99.8	125.0	136.8	150.0	159.0	166.5	173.5	180.1	187.4	196.0	208.2	218.2	240.1
14.0-14.9	107.8	135.4	148.0	162.1	171.1	179.6	186.9	194.0	201.7	210.7	223.4	234.4	256.8
15.0-15.9	114.3	143.6	156.9	171.5	181.4	189.6	197.0	204.4	212.2	221.4	234.4	245.5	268.3
16.0-16.9	118.6	149.1	162.8	177.7	187.7	195.9	203.4	210.8	218.6	227.8	240.7	251.8	274.4
17.0-17.9	122.1	156.4	167.2	182.2	192.2	200.4	207.8	215.1	222.8	231.8	244.5	255.4	277.6
18.0-18.9	125.4	157.1	170.9	185.8	195.6	203.7	210.9	218.0	225.6	234.4	246.8	257.4	279.0

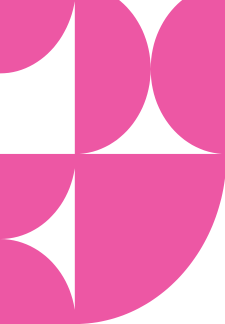
Fuente: Ortega FB, Leskošek B, Blagus R, Gil-Cosano JJ, Mäestu J, Tomkinson GR, et al. European fitness landscape for children and adolescents: updated reference values, fitness maps and country rankings based on nearly 8 million test results from 34 countries gathered by the FitBack network. Br J Sports Med. marzo de 2023;57(5):299-310.

Percentiles de grasa corporal de niños y niñas

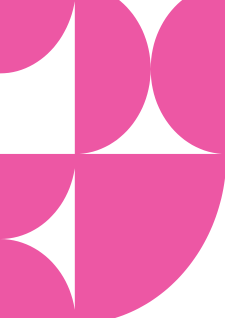
Edad (años)										Percentiles suavizados									
	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P45	P50	P55	P60	P65	P70	P75	P80	P85	P90	P95
NIÑOS										porcentaje									
8.0-8.49	18.5	19.4	20.2	21.0	21.6	22.3	23.0	23.8	24.7	25.6	26.6	27.8	28.9	30.3	31.7	33.4	35.8	38.9	41.1
8.5-8.99	18.5	19.5	20.3	21.1	21.8	22.4	23.1	23.9	24.8	25.7	26.8	27.9	29.2	30.6	32.2	33.9	36.4	39.0	41.6
9.0-9.49	18.5	19.7	20.5	21.4	22.0	22.7	23.4	24.2	25.1	26.0	27.1	28.3	29.7	31.2	32.8	34.5	36.8	39.2	42.2
9.5-9.99	18.4	19.8	20.7	21.6	22.3	23.0	23.7	24.5	25.4	26.2	27.4	28.7	30.2	31.8	33.4	35.2	37.3	39.5	42.8
10.0-10.49	18.2	19.8	20.7	21.7	22.4	23.1	23.9	24.7	25.5	26.3	27.6	29.0	30.5	32.2	33.8	35.7	37.7	39.8	43.2
10.5-10.99	18.0	19.6	20.6	21.6	22.4	23.1	23.9	24.7	25.5	26.3	27.6	29.2	30.8	32.5	34.1	36.1	38.0	40.1	43.4
11.0-11.49	17.8	19.3	20.4	21.4	22.2	23.0	23.8	24.6	25.4	26.2	27.6	29.2	30.9	32.6	34.3	36.3	38.2	40.4	43.6
11.5-11.99	17.6	19.0	20.1	21.1	22.0	22.8	23.6	24.4	25.3	26.1	27.6	29.2	30.8	32.6	34.3	36.3	38.3	40.5	43.7
12.0-12.49	17.3	18.6	19.7	20.7	21.6	22.4	23.2	24.1	25.0	25.8	27.3	29.0	30.6	32.3	34.0	36.0	38.1	40.4	43.6
12.5-12.99	16.8	18.1	19.2	20.1	21.0	21.8	22.7	23.5	24.4	25.3	26.8	28.4	30.1	31.7	33.4	35.3	37.5	39.9	43.3
13.0-13.49	16.3	17.5	18.69	19.5	20.3	21.1	21.9	22.7	23.6	24.6	25.9	27.4	29.2	30.9	32.5	34.2	36.5	39.1	42.5
13.5-13.99	15.6	16.9	17.9	18.7	19.5	20.2	21.0	21.8	22.6	23.7	24.9	26.3	28.1	29.9	31.5	33.1	35.2	38.0	41.5



14.0-14.49	15.1	16.2	17.1	17.9	18.6	19.3	20.1	20.9	21.7	22.9	23.8	25.2	26.9	28.8	30.4	32.0	33.9	36.7	40.5
14.5-14.99	14.6	15.6	16.5	17.2	17.9	18.6	19.3	20.1	20.9	22.1	22.9	24.2	25.8	27.7	29.5	31.1	32.9	35.6	39.5
15.0-15.49	14.2	15.2	15.9	16.6	17.3	18.0	18.7	19.5	20.3	21.5	22.22	23.3	24.9	26.9	28.6	30.2	32.1	34.7	38.7
15.5-15.99	13.9	14.8	15.6	16.3	17.0	17.7	18.4	19.1	19.9	21.1	21.8	22.9	24.4	26.3	28.1	29.7	31.5	34.1	38.2
16.0-16.49	13.8	14.7	15.4	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.8	21.0	21.7	22.8	24.2	26.2	27.9	29.4	31.2	33.8	37.8
16.5-16.99	13.7	14.7	15.4	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.9	20.9	21.7	22.9	24.4	26.2	27.8	29.3	31.1	33.7	37.6
17.0-17.49	13.7	14.6	15.4	16.1	16.8	17.6	18.3	19.1	19.9	20.9	21.8	23.0	24.5	26.1	27.7	29.3	31.1	33.6	37.3
17.5-17.99	13.7	14.7	15.4	16.2	16.9	17.6	18.3	19.1	19.9	21.0	21.9	23.1	24.6	26.0	27.6	29.2	31.1	33.5	37.2
18.0-18.49	13.8	14.7	15.5	16.3	17.0	17.7	18.5	19.2	20.1	21.1	22.1	23.3	24.6	26.0	27.4	29.1	31.1	33.4	37.0
18.5-18.99	13.8	14.9	15.7	16.5	17.2	17.9	18.7	19.4	20.3	21.3	22.3	23.5	24.8	26.0	27.4	29.1	31.2	33.5	37.0
19.0-19.49	13.9	15.0	15.8	16.6	17.4	18.1	18.9	19.6	20.5	21.5	22.6	23.7	24.9	26.1	27.4	29.1	31.3	33.5	37.0
19.5-19.99	13.8	15.0	15.9	16.7	17.5	18.3	19.0	19.8	20.7	21.7	22.7	23.8	25.0	26.1	27.4	29.0	31.2	33.6	36.9

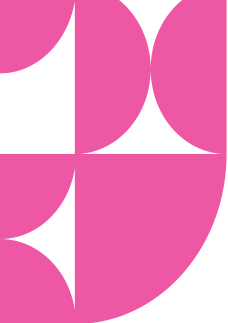


Edad (años)										Percentiles suavizados									
	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P45	P50	P55	P60	P65	P70	P75	P80	P85	P90	P95
NIÑAS										porcentaje									
8.0-8.49	21.8	23.2	24.2	25.0	25.7	26.4	27.2	28.0	28.9	30.1	31.1	32.3	33.5	34.8	36.1	37.4	38.8	40.6	43.3
8.5-8.99	22.0	23.5	24.7	25.6	26.4	27.1	27.9	28.7	29.7	30.7	31.8	32.9	34.1	35.3	36.7	38.0	39.5	41.3	43.7
9.0-9.49	22.0	23.6	25.0	26.0	26.9	27.6	28.5	29.4	30.3	31.2	32.5	33.6	34.7	35.9	37.2	38.7	40.2	42.4	44.4
9.5-9.99	22.0	23.6	25.0	26.1	27.1	27.9	28.8	29.8	30.8	31.6	33.0	34.1	35.2	36.4	37.7	39.2	40.8	42.4	44.4
10.0-10.49	21.9	23.4	24.9	26.0	27.0	27.9	28.9	29.9	30.9	31.7	33.1	34.3	35.4	36.6	38.0	39.5	41.0	42.6	44.5
10.5-10.99	21.7	23.2	24.5	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.8	31.6	33.0	34.1	35.3	36.5	37.8	39.4	40.9	42.4	44.4
11.0-11.49	21.4	22.9	24.2	25.3	26.3	27.3	28.3	29.4	30.4	31.4	32.5	33.7	34.9	36.1	37.4	39.0	40.5	42.1	44.2
11.5-11.99	21.2	22.7	23.9	25.0	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1	31.3	32.2	33.3	34.5	35.7	37.0	38.5	40.1	41.7	44.0
12.0-12.49	21.2	22.7	23.9	25.0	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1	31.3	32.1	33.2	34.4	35.6	36.8	38.3	39.9	41.6	44.1
12.5-12.99	21.3	22.9	24.2	25.4	26.5	27.5	28.5	29.4	30.4	31.5	32.3	33.4	34.6	35.8	37.0	38.4	40.0	41.7	44.4
13.0-13.49	21.5	23.1	24.5	25.8	26.9	27.9	28.9	29.9	30.8	31.8	32.7	33.8	34.9	36.1	37.3	38.6	40.2	42.0	44.7
13.5-13.99	21.7	23.4	24.8	26.1	27.2	28.2	29.2	30.2	31.1	32.0	33.0	34.1	35.2	36.3	37.5	38.8	40.4	42.2	45.0



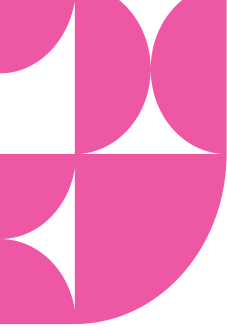
14.0-14.49	21.8	23.6	25.1	26.4	27.4	28.4	29.4	30.3	31.3	32.3	33.2	34.2	35.3	36.4	37.6	39.0	40.5	42.4	45.2
14.5-14.99	22.1	23.9	25.5	26.7	27.7	28.7	29.7	30.6	31.5	32.5	33.4	34.4	35.4	36.6	37.7	39.1	40.7	42.6	45.3
15.0-15.49	22.5	24.4	26.0	27.2	28.2	29.2	30.1	31.0	31.9	32.8	33.7	34.7	35.7	36.8	38.0	39.3	41.0	42.9	45.5
15.5-15.99	22.9	25.0	26.5	27.7	28.7	29.7	30.6	31.4	32.3	33.1	34.0	35.0	35.9	37.0	38.2	39.6	41.3	43.2	45.8
16.0-16.49	23.3	25.4	26.9	28.0	29.1	30.0	30.9	31.7	32.5	33.3	34.2	35.2	36.1	37.2	38.3	39.7	41.5	43.5	46.0
16.5-16.99	23.7	25.7	27.1	28.3	29.3	30.2	31.0	31.8	32.6	33.5	34.3	35.3	36.3	37.3	38.4	39.8	41.7	43.7	46.3
17.0-17.49	23.9	25.9	27.3	28.5	29.5	30.3	31.2	31.9	32.7	33.6	34.5	35.4	36.4	37.5	38.6	40.0	41.9	44.1	46.6
17.5-17.99	24.2	26.1	27.5	28.7	29.7	30.5	31.3	32.1	32.9	33.8	34.7	35.7	36.7	37.8	38.9	40.4	42.3	44.5	47.1
18.0-18.49	24.4	26.3	27.7	28.9	29.9	30.7	31.5	32.3	33.1	34.1	35.0	36.0	37.0	38.1	39.4	40.9	42.8	45.0	47.6
18.5-18.99	24.6	26.6	28.0	29.2	30.1	31.0	31.8	32.6	33.4	34.4	35.3	36.4	37.4	38.6	39.9	41.4	43.2	45.4	48.0
19.0-19.49	24.9	26.8	28.3	29.5	30.4	31.3	32.1	32.9	33.8	34.8	35.8	36.8	37.9	39.1	40.3	41.8	43.6	45.7	48.3
19.5-19.99	25.3	27.2	28.8	30.0	30.8	31.7	32.5	33.3	34.2	35.2	36.3	37.4	38.5	39.7	40.8	42.3	44.0	46.0	48.6

Fuente: Ogden CL, Li Y, Freedman DS, Borrud LG, Flegal KM. Smoothed percentage body fat percentiles for U.S. children and adolescents, 1999-2004. Natl Health Stat Report [Internet]. 2011 Nov 9;(43):1-7. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr043.pdf>



Herramienta 2. Autorregistro de comidas, 5 días

	Desayuno	Mediodía	Comida	Merienda	Cena
L					
M					
X					
J					
V					
S					
D					



Herramienta 3. Autorregistro de actividad física y horas de pantallas, 7 días

La actividad física es cualquier actividad que aumenta tu ritmo cardíaco y te hace perder el aliento en parte. Se puede practicar como deporte, en actividades de colegio, jugando con amigos o cuando vas andando al colegio.

Algunos ejemplos de actividad física son correr, andar rápido, patinar, andar en bici, bailar, monopatín, fútbol, baloncesto o hacer surf.

1. ¿Cómo vienes al colegio habitualmente?

☐ Andando

☐ En bici

☐ En transporte público

☐ En coche

☐ En autobús escolar

☐ No sé

2. ¿Participas en actividades de deporte organizado, en el colegio o fuera del colegio (¿fútbol, baloncesto, baile, aeróbic, ...)?

☐ SI ☐ NO

2.1. En caso afirmativo, ¿Qué actividad practicas?

3. Habitualmente, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE: ¿Cuántas horas a la SEMANA practicas algún deporte o haces ejercicio jugando hasta sudar o cansarte?

☐ Ninguna

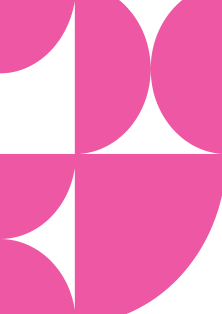
☐ Alrededor de 1 hora a la semana

☐ Alrededor de 2 horas a la semana

☐ Alrededor de 3 horas a la semana

☐ Alrededor de 4 horas a la semana

☐ 5 horas a la semana o más



Herramienta 4. Cuestionario para HIPERFAGIA HQ-CT

(Adaptado de Dyckens et al.)

Cada una de las preguntas (exceptuando la 12) se puntúan del 1 al 5. Una puntuación por encima de 19 se considera hiperfagia significativa

1. ¿Qué tan molesto se siente su hijo generalmente cuando se le niega un alimento deseado?

☐ No particularmente molesto

☐ Un poco molesto

☐ Algo molesto

☐ Muy molesto

☐ Extremadamente molesto

2. ¿Con qué frecuencia su hijo intenta negociar o manipular para obtener más comida? en las comidas?

☐ Algunas veces al año

☐ Algunas veces al mes

☐ Algunas veces a la semana

☐ Varias veces a la semana

☐ Varias veces al día

3. Una vez que su hijo tiene en mente la comida, ¿qué tan fácil es para usted u otras personas re-dirigir a su hijo de la comida a otras cosas?

☐ Extremadamente fácil, requiere un esfuerzo mínimo para hacerlo

☐ Muy fácil, requiere solo un poco de esfuerzo para hacerlo

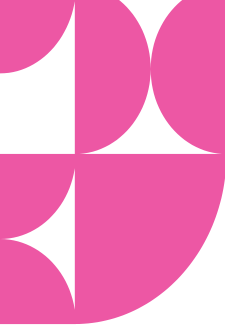
☐ Algo difícil, requiere algo de esfuerzo para hacerlo

☐ Muy difícil, requiere mucho trabajo para hacerlo entonces

☐ Extremadamente difícil, requiere trabajo duro y sostenido para lograrlo



4. ¿Con qué frecuencia su hijo busca comida en las sobras de otros platos?
☐ Nunca
☐ Algunas veces al año
☐ 1 a 2 veces al mes
☐ 1 a 3 veces a la semana
☐ 4 a 7 veces a la semana
5. ¿Con qué frecuencia se levanta su hijo por la noche para buscar comida?
☐ Nunca
☐ Algunas noches al año
☐ 1 a 2 noches al mes
☐ 1 a 3 noches a la semana
☐ 4 a 7 noches a la semana
6. ¿Qué tan persistente es su niño al pedir o buscar comida después de que le hayan dicho “no” o “no más”?
☐ Deja ir las ideas de comida rápida y fácilmente
☐ Deja ir las ideas de comida bastante rápida y fácilmente
☐ Algo persistente con las ideas de comida
☐ Muy persistente con las ideas de comida
☐ Extremadamente persistente con ideas de comida



7. Fuera de los horarios normales de comida, ¿cuánto tiempo pasa su hijo hablando sobre comida o realizando comportamientos relacionados con la comida?

☐ Menos de 15 minutos al día

☐ 15 a 30 minutos al día

☐ 30 minutos a una hora

☐ 1 a 3 horas al día

☐ más de 3 horas al día

8. ¿Con qué frecuencia su hijo intenta coger comida a escondidas (¿que usted sepa?)

☐ Algunas veces al año

☐ Algunas veces al mes

☐ Algunas veces a la semana

☐ Varias veces a la semana

☐ Varias veces al día

9. Cuando otras personas intentan impedir que su hijo hable sobre comida o participe en conductas relacionadas con la comida, esto generalmente conduce a:

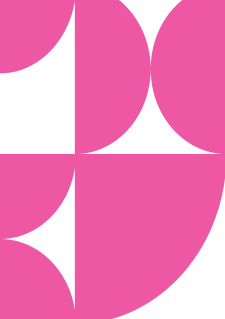
☐ Ninguna angustia o malestar

☐ Angustia leve o Molesto

☐ Angustia o malestar moderado

☐ Angustia o malestar severo

☐ Angustia extrema, los comportamientos generalmente no se pueden detener.

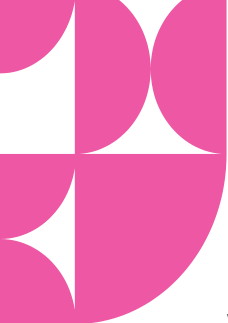


10. ¿Qué tan inteligente o rápido es su hijo para obtener comida?
☐ No particularmente inteligente o rápido
☐ Un poco inteligente o rápido
☐ Algo inteligente o rápido
☐ Muy inteligente o rápido
☐ Extremadamente inteligente en ayuno

11. ¿En qué medida los pensamientos, conversaciones o comportamientos relacionados con la comida interfieren con las rutinas diarias normales, el cuidado personal, la escuela o el trabajo de su hijo?
☐ Sin interferencia
☐ Interferencia leve; interferencia ocasional relacionada con los alimentos al completar tareas escolares, laborales o de higiene
☐ Interferencia moderada; interferencia frecuente relacionada con los alimentos al completar tareas escolares, laborales o de higiene
☐ Interferencia grave; Interferencia casi diaria relacionada con los alimentos para completar las tareas escolares, laborales o de higiene
☐ Interferencia extrema, a menudo incapaz de participar en tareas de higiene o de ir a la escuela o al trabajo debido a dificultades relacionadas con la alimentación.

12. ¿Qué edad tenía su hijo cuando mostró por primera vez un mayor interés en la comida?

13. ¿Qué tan variable es la preocupación o el interés de su hijo por la comida?
☐ Casi nunca varía
☐ Generalmente permanece igual
☐ Sube y baja ocasionalmente
☐ Sube y baja bastante
☐ Sube y baja todo el tiempo



Herramienta 5. Bienestar emocional: PedsQL

Versión 4.0. – Spanish (Spain)

CUESTIONARIO para PADRES de NIÑOS PEQUEÑOS

INSTRUCCIONES

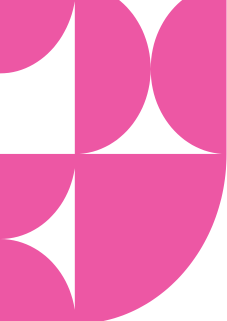
En la página siguiente se enumeran una serie de cosas que pueden resultar un problema para **su hijo/a**. Díganos **hasta qué punto** estas cosas han sido un problema para **su hijo/a** durante el **ÚLTIMO MES** marcando con un círculo

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 0 | si nunca es un problema |
| 1 | si casi nunca es un problema |
| 2 | si a veces es un problema |
| 3 | si a menudo es un problema |
| 4 | si casi siempre es un problema |

En este cuestionario no existen respuestas correctas o incorrectas.

Consúltenos si no entiende alguna pregunta.

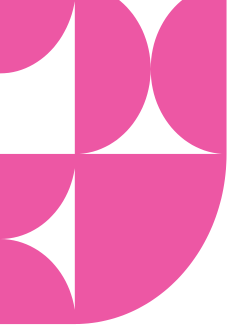
CIP:.....



En el último **MES**, hasta qué punto ha sido un **problema** para su hijo/a

LA SALUD FÍSICA Y LAS ACTIVIDADES (problemas con ...)	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Caminar	0	1	2	3	4
2. Correr	0	1	2	3	4
3. Participan en juegos activos o hacer ejercicio	0	1	2	3	4
4. Coger objetos pesados	0	1	2	3	4
5. Bañarse	0	1	2	3	4
6. Ayudar a recoger sus juguetes	0	1	2	3	4
7. Tener dolor	0	1	2	3	4
8. Sentirse cansado/a	0	1	2	3	4

EL ESTADO EMOCIONAL (problemas con ...)	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Tener miedo	0	1	2	3	4
2. Sentirse triste	0	1	2	3	4
3. Enfadarse	0	1	2	3	4
4. Tener dificultades para dormir	0	1	2	3	4
5. Estar preocupado/a	0	1	2	3	4

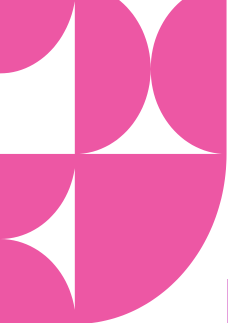


LAS ACTIVIDADES SOCIALES (problemas con ...)	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Jugar con otros niños (o niñas)	0	1	2	3	4
2. Los otros niños (niñas) no quieren jugar con el/ella	0	1	2	3	4
3. Los otros niños (niñas) se burlan de el/ella	0	1	2	3	4
4. Poder hacer las mismas cosas que otros niños (niñas) de su edad	0	1	2	3	4
5. Seguir el ritmo de los otros niños (o niñas) cuando juega con ellos/as	0	1	2	3	4

ACTIVIDADES ESCOLARES (problemas con ...)	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Prestar atención en clase	0	1	2	3	4
2. Olvidar cosas	0	1	2	3	4
3. Acabar todas las tareas del colegio	0	1	2	3	4
4. Perder clase por no encontrarse bien	0	1	2	3	4

*Por favor, complete esta sección si su hijo/a va al colegio o a la guardería

LAS ACTIVIDADES DEL COLEGIO O GUARDERÍA (problemas con ...)	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Hacer las mismas tareas que sus compañeros/as	0	1	2	3	4
2. Faltar al colegio o a la guardería por no encontrarse bien	0	1	2	3	4
3. Faltar al colegio o a la guardería por haber tenido que ir al médico o al hospital	0	1	2	3	4



En el último mes, cuanto le parece que su hijo/a...

... BIENESTAR	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Se siente feliz	0	1	2	3	4
2. Se siente bien consigo mismo	0	1	2	3	4
3. Se siente bien con su salud	0	1	2	3	4
4. Obtiene apoyo de familiares y amigos	0	1	2	3	4
5. Piensa que le sucederán cosas buenas	0	1	2	3	4
6. Piensa que su salud será buena en el futuro	0	1	2	3	4

En el último mes...

EN GENERAL	Mala	Justa	Bien	Muy bien	Excelente
1. En general, ¿cómo es la salud de su hijo/a?	0	1	2	3	4

Herramienta 6. Cribado de trastornos del sueño: BEARS

CRIBADO DE TRASTORNOS DEL SUEÑO: BEARS

La escala “BEARS” está dividida en las cinco áreas principales del sueño, facilitando el cribado de los trastornos del sueño, en niños de 2 a 18 años. Cada área tiene una pregunta para cada grupo de edad.

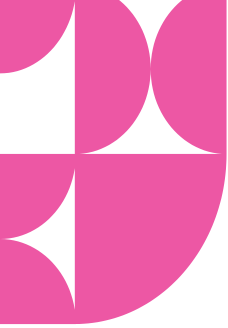
B	Problemas para acostarse (bedtime problems)
E	Excesiva somnolencia diurna (excessive daytime sleepiness)
A	Despertares durante la noche (awakenings during the night)
R	Regularidad y duración del sueño (regularity and duration of sleep)
S	Ronquidos (snoring)

	2-5 años	6-12 años	13-18 años
1. Problemas para acostarse	¿Su hijo tiene algún problema a la hora de irse a la cama o para quedarse dormido?	¿Su hijo tiene algún problema a la hora de acostarse? (P) ¿Tienes algún problema a la hora de acostarte? (N)	¿Tienes algún problema para dormirte a la hora de acostarte? (N)
2. Excesiva somnolencia diurna	¿Su hijo parece cansado o somnoliento durante el día? ¿Todavía duerme siestas?	¿Su hijo le cuesta despertarse por las mañanas, parece somnoliento durante el día o duerme siestas? (P) ¿Te sientes muy cansado? (N)	¿Tienes mucho sueño durante el día, en el colegio, mientras conduces? (N)
3. Despertares durante la noche	¿Su hijo se despierta mucho durante la noche?	¿Su hijo parece que se despierte mucho durante la noche? ¿Sonambulismo o pesadillas? (P) ¿Te despiertas mucho por la noche? (N) ¿Tienes problemas para volverte a dormir, cuando te despiertas? (N)	¿Te despiertas mucho por la noche? ¿Tienes problemas para volverte a dormir cuando te despiertas? (N)
4. Regularidad y duración el sueño	¿Su hijo se va a la cama y se despierta más o menos a la misma hora? ¿A qué hora?	¿A qué hora se va su hijo a la cama y se despierta los días que hay colegio? ¿Y los fines de semana? ¿Vd. Piensa que duerme lo suficiente? (P)	¿A qué hora te vas a la cama los días que hay colegio? ¿Y los fines de semana? ¿Cuánto tiempo duermes habitualmente? (N)



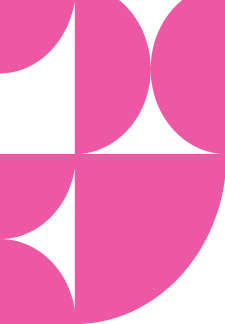
5. Ronquidos	¿Su hijo ronca mucho por las noches o tiene dificultad para respirar?	¿Su hijo ronca fuerte por las noches o tiene dificultad para respirar? (P) (P)	¿Su hijo ronca fuerte por las noches? (P)
---------------------	---	---	---

(P) preguntas dirigidas a los padres (N) preguntar directamente al niño



Herramienta 7. Cuestionario PSQ de Chervin para Trastornos Respiratorios del Sueño (positivo si ≥ 8 respuestas positivas, sensibilidad del 78% y una especificidad del 72%).

	SÍ	NO	NS
1. ¿Ronca más de la mitad del tiempo?			
2. ¿Siempre ronca?			
3. ¿Ronca con fuerza?			
4. ¿Tiene una respiración agitada o movida?			
5. ¿Tiene problemas para respirar o lucha por respirar?			
6. ¿Alguna vez ha visto a su hijo parar de respirar durante la noche?			
7. ¿Durante el día su hijo suele respirar con la boca abierta?			
8. ¿Se levanta con la boca seca?			
9. ¿Se orina de manera ocasional en la cama?			
10. ¿Su hijo se levanta como si no hubiese descansado?			
11. ¿Tiene problemas de excesivo sueño (somnolencia) durante el día?			
12. ¿Le ha comentado algún profesor que su hijo parezca dormido o adormilado durante el día?			
13. ¿Le cuesta despertarle por las mañanas?			
14. ¿Se levanta a la mañana con dolor de cabeza?			
15. ¿Su hijo no ha tenido un crecimiento normal en algún momento desde que nació?			
16. ¿Tiene sobrepeso?			
17. ¿Su hijo a menudo parece que no escucha cuando se le habla directamente?			
18. ¿Tiene dificultades en tareas organizadas?			
19. ¿Se distrae fácilmente con estímulos ajenos?			
20. ¿Mueve continuamente sus manos o pies o no para en la silla?			
21. ¿A menudo actúa como si tuviera un motor?			
22. ¿Interrumpe o se entromete con otros (por ejemplo, en conversaciones o juegos)?			



Herramienta 8. PANTALLAS: EUPI-A

Instrucciones

Marca con una X las veces que te ha pasado cada una de las cuestiones relacionadas con el uso de Internet. Para responder utiliza la siguiente tabla:

0		1	2	3		4		
Muy en desacuerdo		En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo		Totalmente de acuerdo		
Con qué frecuencia te ha pasado que...								
1	Cuando me conecto siento que el tiempo vuela y pasan las horas sin darme cuenta.			0	1	2	3	4
2	En ocasiones he intentado controlar o reducir el uso que hago de Internet, pero no fui capaz.			0	1	2	3	4
3	En alguna ocasión he llegado a descuidar algunas tareas o a rendir menos (en exámenes, deportes, etc.) por conectarme a Internet.			0	1	2	3	4
4	Cada vez me gusta más pasar horas conectado/a a Internet.			0	1	2	3	4
5	A veces me irrito o me pongo de mal humor por no poder conectarme a Internet o tener que desconectarme.			0	1	2	3	4
6	Prefiero que mis padres no sepan el tiempo que paso conectado a Internet porque les parecería excesivo.			0	1	2	3	4
7	He dejado de ir a sitios o de hacer cosas que antes me interesaban para poder conectarme a Internet.			0	1	2	3	4
8	En alguna ocasión me he metido en líos o problemas por culpa de Internet.			0	1	2	3	4
9	Me fastidia pasar horas sin conectarme a Internet.			0	1	2	3	4
10	Cuando no puedo conectarme no paro de pensar si me estaré perdiendo algo importante.			0	1	2	3	4
11	Digo o hago cosas por Internet que no sería capaz de decir/hacer en persona.			0	1	2	3	4



● Uso no problemático

0-15 puntos

Uso controlado de Internet

Sin interferencias significativas

● Uso problemático en riesgo

16-24 puntos

Dificultades ocasionales de control

Interferencia leve o moderada

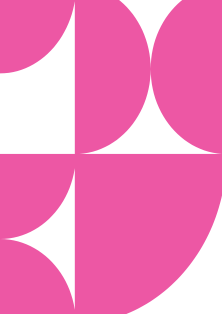
● Uso problemático

≥25 puntos

Pérdida de control frecuente

Interferencia clara en áreas académicas, laborales, sociales o emocionales

Fuente: Rial A, Gómez P, Braña T, Varela J. EUPI-a: Escala de Uso Problemático de Internet en adolescentes. Desarrollo y validación psicométrica. Adicciones. 2015;27(1):47-63.



Herramienta 9. Actividad física: PAQ-YC (Physical Activity Questionnaire for Young Children) de 5 a 8 años.

Fecha	
Nombre y apellidos del niño/a	
Edad del niño/	 años meses
Sexo del niño/a	Masculino ☐ Femenino ☐
Curso escolar	
Parentesco con el niño/a	Padre ☐ Madre ☐ Tutor/a ☐

Queremos saber cuánta actividad física ha hecho su hijo/a en los últimos 7 días, con qué frecuencia y durante cuánto tiempo. Esto incluye todas las actividades como deportes, gimnasia, danza... que le hacen sudar o sentirse cansado, o juegos que hacen que se acelere su respiración como saltar a la comba, correr, trepar y otros.

El cuestionario está formado por dos bloques:

- El bloque 1 contiene preguntas que hacen referencia a las actividades que su hijo/a realiza en su tiempo libre. Estas preguntas podrá responderlas usted solo/a.
- El bloque 2 contiene preguntas relacionadas con la actividad física que su hijo/a hace en la escuela. Para responder a las preguntas del bloque 2, le pedimos que se sienta con su hijo/a y que le pregunte para marcar la respuesta. Si no estuviera seguro de la respuesta, le rogamos que consulte la información con los profesores de la escuela.

Le agradecemos total sinceridad en sus respuestas. La información que nos proporcione será tratada confidencialmente y de forma anónima.

Recuerde:

- Marque con una **X** la casilla que se corresponda con su respuesta
 - Debe responder a todas las preguntas. No hay preguntas correctas o incorrectas
-

PREGUNTAS DEL BLOQUE 1

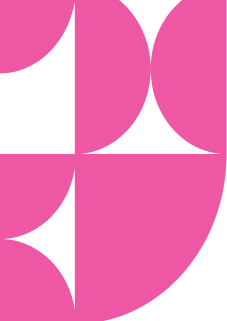
Actividad física en el tiempo libre

1. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo diría usted que su hijo/a ha hecho actividades dirigidas por monitor/entrenador en horario extraescolar que requieran estar activo (por ejemplo, practicando deportes, danza...)? No tenga en cuenta en esta pregunta el tiempo en la escuela, como el recreo o la Educación Física.

Marque con una **X** la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a ha hecho más de una actividad extraescolar el mismo día, sume el tiempo que ha dedicado a cada actividad para obtener el tiempo total. *Por ejemplo, minutos.: el lunes ha ido 1 hora a natación y 45 minutos a patinaje. El tiempo total es: 1 hora + 45 minutos = 1 hora y 45*

	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos



2. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo diría usted que su hijo/a ha jugado activamente en casa (por ejemplo, bailando, corriendo, empujando juguetes, jugando a videojuegos activos como la Nintendo Wii...) o en instalaciones de juego interiores (por ejemplo, en una ludoteca, en una piscina de bolas...)?

Marque con una X la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a ha hecho más de una actividad el mismo día, sume el tiempo que ha dedicado a cada actividad para obtener el tiempo total. *Por ejemplo: el lunes ha jugado en la ludoteca 30 minutos y en casa ha bailando mientras escuchaba música durante 20 minutos. El tiempo total es 30 minutos + 20 minutos = 50 minutos.*

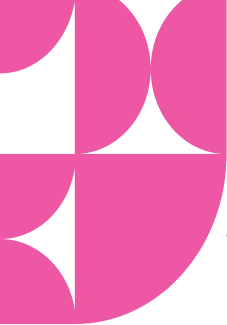
	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos

3. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo al día diría usted que su hijo/a ha jugado activamente en exteriores (por ejemplo, en el jardín, en el parque...)? No tenga en cuenta las actividades extraescolares dirigidas que se han incluido en la pregunta 1 ni el tiempo de recreo en la escuela.

Marque con una X la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a ha hecho más de una actividad el mismo día, sume el tiempo que ha dedicado a cada actividad para obtener el tiempo total. *Por ejemplo: el lunes ha jugado en el parque 30 minutos y en casa ha jugado en el jardín durante 20 minutos. El tiempo total es 30 minutos + 20 minutos = 50 minutos.*

	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos



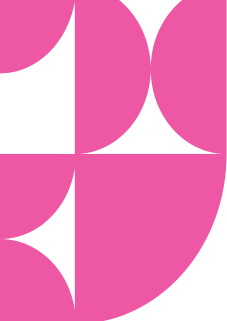
Transporte activo

4. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo diría usted que su hijo/a se ha desplazado de un sitio a otro de forma activa (por ejemplo, caminando, en bicicleta, en patinete...) sin utilizar ningún medio de transporte (ni coche, ni autobús, ni metro...)? Incluya en esta pregunta si el niño/a va caminando a la escuela y otros posibles desplazamientos (por ejemplo, ir de compras, ir a las actividades extraescolares...).

Marque con una X la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a se ha desplazado varias veces al día sin utilizar ningún medio de transporte, sume el tiempo que ha tardado en desplazarse cada una de las veces para obtener el tiempo total. *Por ejemplo: el lunes ha ido y vuelto del colegio caminando (10 minutos de trayecto de ida y 10 minutos de trayecto de vuelta) y después ha ido y vuelto al parque en bicicleta (15 minutos de trayecto de ida y 15 minutos de trayecto de vuelta). El tiempo total es 10 minutos + 10 minutos + 15 minutos + 15 minutos = 50 minutos.*

	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos



Comportamiento sedentario en el tiempo libre

5. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo diría usted que su hijo/a ha estado sentado jugando con juguetes o sin moverse haciendo actividades como colorear, dibujar, hacer manualidades, hacer los deberes...? No tenga en cuenta las horas en la escuela ni el tiempo con dispositivos electrónicos (por ejemplo, la TV, el ordenador, los videojuegos...).

Marque con una X la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a ha hecho más de una actividad el mismo día, sume el tiempo que ha dedicado a cada actividad para obtener el tiempo total. *Por ejemplo: el lunes ha coloreado durante 15 minutos y ha hecho los deberes durante 1 hora. El tiempo total es 15 minutos + 1 hora = 1 hora y 15 minutos.*

	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos

- 
6. En los últimos 7 días, ¿qué días y durante cuánto tiempo diría usted que su hijo/a ha estado sentado o sin moverse haciendo actividades como ver la TV, hacer los deberes con ordenador o Tablet, jugar con un videojuego, jugar al ordenador, móvil o Tablet? No tenga en cuenta las horas en la escuela ni los videojuegos activos como la Nintendo Wii.

Marque con una X la casilla que se corresponda con su respuesta o escriba el número de horas y minutos en caso de que sean más de 2 horas.

Si su hijo/a ha hecho más de una actividad el mismo día, sume el tiempo que ha dedicado a cada actividad para obtener el tiempo total. *Por ejemplo: el lunes ha visto la TV durante 1 hora y ha jugado con un videojuego durante 45 minutos. El tiempo total es 1 hora + 45 minutos = 1 hora y 45 minutos.*

	Nada o menos de 10 minutos	Entre 11 y 30 minutos	Entre 31 y 59 minutos	Entre 1 hora y 1 hora y 29 minutos	Entre 1 hora y media y 2 horas	Más de dos horas (escribir cuanto)
Lunes						 horas y minutos
Martes						 horas y minutos
Miércoles						 horas y minutos
Jueves						 horas y minutos
Viernes						 horas y minutos
Sábado						 horas y minutos
Domingo						 horas y minutos



PREGUNTAS DEL BLOQUE 2

Recuerde que para responder a estas preguntas debe preguntarle a su hijo/a. Si no está seguro de las respuestas, debe consultar la información con los profesores de la escuela.

Actividad física en la escuela

7. ¿Cuántas horas de Educación Física o actividades similares (por ejemplo, psicomotricidad, yoga, natación...) hacen a la semana en el curso de su hijo/a?

En el curso de mi hijo/a hacen horas y minutos de Educación Física a la semana.

8. ¿Su hijo/a realiza habitualmente las clases de Educación Física en la escuela?

- ☐ Mi hijo/a no hace Educación Física
- ☐ Mi hijo/a solo hace Educación Física cuando hay que hacer poco esfuerzo físico*
- ☐ Mi hijo/a siempre hace Educación Física

** Esfuerzo físico incluye todas las actividades que le hacen sudar y sentirse cansado o que hacen que se acelere su respiración como correr, saltar, hacer lanzamientos, practicar algún deporte....*

9. ¿Qué hace habitualmente su hijo/a durante el recreo en la escuela?

- ☐ Estar sentado (hablar, leer, jugar a juegos sin moverse, deberes...)
- ☐ Correr y jugar a juegos que impliquen poco esfuerzo físico*
- ☐ Correr y jugar intensamente todo el tiempo

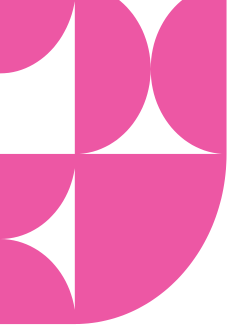
Pausa a mediodía

10. ¿Qué hace habitualmente su hijo/a durante la pausa a mediodía (además de comer)? Responda a esta pregunta tanto si el niño se queda a comer en el comedor escolar como si va a comer a casa.

- ☐ Estar sentado (hablar, leer, jugar a juegos sin moverse, ver la TV, hacer deberes...)
- ☐ Correr y jugar a juegos que impliquen poco esfuerzo físico*
- ☐ Correr y jugar intensamente todo el tiempo

¿Estuvo enfermo su hijo/a la última semana o algo impidió que hiciera las actividades habituales?

- ☐ Sí
- ☐ No



Herramienta 10. Actividad física: APALQ (Assessment of Physical Activity Levels Questionnaire) para mayores de 9 años.

Cuestionario de Actividad Física para adolescentes

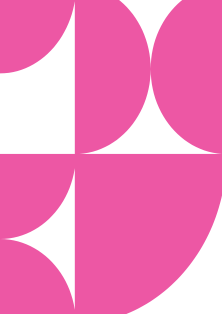
Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar al pilla-pilla, saltar a la comba, correr, trepar y otras.

Recuerda:

- 1. No hay preguntas buenas o malas. Esto No es un examen
- 2. Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es MUY importante.

1. Actividad física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca un sólo círculo por actividad)

Actividad	Cantidad de veces				
	No	1-2	3-4	5-6	7 o MÁS
Saltar a la comba					
Patinar					
Jugar a juegos como el pilla-pilla					
Montar en bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr/footing					
Aerobic/spinning					
Natación					
Bailar / danza					
Bádminton					
Rugby					
Montar en monopatín					
Fútbol / fútbol sala					



Voleibol					
Hockey					
Baloncesto					
Esquiar					
Otros deportes de raqueta					
Balonmano					
Atletismo					
Musculación / pesas					
Artes marciales (judo, kárate, ...)					
Otros:					
Otros:					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

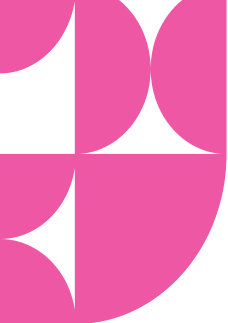
- ☐ No hice/hago educación física
- ☐ Casi nunca
- ☐ Algunas veces
- ☐ A menudo
- ☐ Siempre

3. En los últimos 7 días, ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala sólo una)

- ☐ Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- ☐ Estar o pasear por los alrededores
- ☐ Correr o jugar un poco
- ☐ Correr o jugar bastante
- ☐ Correr o jugar intensamente todo el tiempo

4. En los últimos 7 días, independientemente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o baile en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

- ☐ Ninguno
- ☐ 1 vez en la última semana
- ☐ 2-3 veces en la última semana
- ☐ 4 veces en la última semana
- ☐ 5 veces o más en la última semana



5. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

- ☐ Ninguno
- ☐ 1 vez en la última semana
- ☐ 2-3 veces en la última semana
- ☐ 4 veces en la última semana
- ☐ 5 veces o más en la última semana

6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

- ☐ Ninguno
- ☐ 1 vez en la última semana
- ☐ 2-3 veces en la última semana
- ☐ 4 veces en la última semana
- ☐ 5 veces o más en la última semana

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

- ☐ Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico.
- ☐ Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic)
- ☐ A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- ☐ Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- ☐ Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes	☐	☐	☐	☐	☐
Martes	☐	☐	☐	☐	☐
Miércoles	☐	☐	☐	☐	☐
Jueves	☐	☐	☐	☐	☐
Viernes	☐	☐	☐	☐	☐
Sábado	☐	☐	☐	☐	☐
Domingo	☐	☐	☐	☐	☐



9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

- ☐ Sí
☐ No

Sexo: ☐ Femenino

☐ Masculino

Edad:

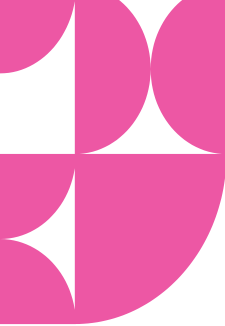
Fuente:



Herramienta 11. Posibles objetivos / metas para plantearle a la familia.

Una vez respondidos los cuestionarios de alimentación y actividad física, aquellas preguntas las cuáles se valoren como un mal hábito, son sobre las que hay que trabajar primero para comenzar a introducir cambios.

Se puede utilizar alguna pregunta de este tipo para hacerle a los padres: ¿Sería muy difícil para ustedes...?	Imposible	Podría intentarlo	Podría hacerlo a veces	Podría hacerlo la mayoría de las veces	Fácil
1. Cambiar el zumo por agua entre las comidas.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Eliminar la comida ultraprocesada.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Eliminar los tentempiés innecesarios.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Ofrecer vegetales en lugar de segundas porciones.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Trabajar en un plan para hacer más lenta la ingesta.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Evitar los locales de comida rápida.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Preparar tentempiés saludables para el colegio.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Trabajar con su hijo/a en un plan para no esconder más la comida.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Tener sólo tentempiés saludables en casa.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Ofrecer frutas y vegetales en las comidas.	☐	☐	☐	☐	☐
11. Ofrecer productos lácteos en las comidas.	☐	☐	☐	☐	☐
12. Apagar la televisión durante las comidas.	☐	☐	☐	☐	☐
13. Planificar comidas y colaciones regulares.	☐	☐	☐	☐	☐
14. Comer todos juntos.	☐	☐	☐	☐	☐
15. Ayudar al niño a encontrar actividades en lugar de seguir comiendo.	☐	☐	☐	☐	☐



16. Reducir el tiempo frente al televisor y el ordenador.	☐	☐	☐	☐	☐
17. Planificar tiempo al aire libre para usted y su hijo/a después del colegio.	☐	☐	☐	☐	☐
18. Sugerir actividades físicas a su hijo/a.	☐	☐	☐	☐	☐
19. Compartir alguna actividad física con su hijo/a.	☐	☐	☐	☐	☐
20. Buscar alguna actividad para que su hijo comparta con sus compañeros después el colegio.	☐	☐	☐	☐	☐



