

Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Versión resumida. Recomendaciones

Consensus on Cardiovascular Prevention in Childhood and Adolescence. Brief version. Recommendations

Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) y Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)

Directores: Dra. Claudia Cook (SAP),

Dra. Amalia Elizari (SAC).

Coordinadores generales:

Dra. Elsa Galindo (SAP),

Dr. Gustavo Giunta (SAC).

Colaboradores: Dra. María Guinot

(SAP), Dra. Melina Huerin (SAC),

Dr. Nahuel Messina (SAC),

Dra. Liliana Trifone (SAP).

I. Introducción

II. Antecedentes heredofamiliares

Coordinación:

Dr. Mariano Giorgi (SAC),

Dra. Florencia Lucion (SAP).

Comité de Redacción:

Dra. Ana Clara Martínez.

Dra. María del Valle Juárez.

Dra. Mariana Cazalas.

Dra. Sofía Grinenco.

III. Factores de riesgo perinatales

Coordinación:

Dr. Martín Lobo (SAC).

Dra. Carmen Vecchiarelli (SAP).

Comité de Redacción:

Dra. Gabriela Krochik.

Dra. Carola Saure.

Dra. Virginia Desantadina.

Dra. Silvia Fernández Jonusas.

Dr. Gustavo Giunta.

Dra. Lorena Helman.

IV. Aspectos nutricionales y dietarios

Coordinación:

Dra. Nidia Escobal (SAP).

Lic. María Inés Somoza (SAC).

Comité de Redacción:

Dra. Blanca Ozuna.

Lic. Florencia Aguilo.

Dra. Miriam Tonietti.

V. Actividad física

Coordinación:

Dr. Roberto Peidro (SAC).

Dra. Daniela Pacheco Agrelo (SAP).

Comité de Redacción:

Dr. Enrique González Naya.

Dr. Martín Bruzzese.

Dra. Laura Gaete.

Dra. María Guinot.

Dra. Maricel Sigle.

Dra. Sandra Zagari.

VI. Sedentarismo

Coordinación:

Dr. Roberto Peidro (SAC).

Dra. Daniela Pacheco Agrelo (SAP).

Comité de Redacción:

Dr. Enrique González Naya.

Dr. Martín Bruzzese.

Dra. Laura Gaete.

Dra. María Guinot.

Dra. Maricel Sigle.

Dra. Sandra Zagari.

VII. Sobrepeso y obesidad

Coordinación:

Dra. Débora Setton (SAP).

Dra. Paola Harwicz (SAC).

Comité de Redacción:

Dra. Norma Piazza.

Dra. Marisa Armeno.

Dra. Patricia Sosa.

Dra. Paula Pérez Terns.

VIII. Diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico

Coordinación:

Dra. Carmen Mazza (SAP).

Dr. Hugo Sanabria (SAC).

Comité de Redacción:

Dr. Luciano Battioni.

Dra. Carolina Caminiti.

Dra. Mabel Ferraro.

Dra. Micaela Miranda.

Correspondencia:
Dra. Claudia Cook:
ccook@intramed.net.

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 14-5-2019
Aceptado: 16-5-2019

IX. Dislipidemias

Coordinación:

Dra. María Araujo (SAP).

Dr. Walter Masson (SAC).

Comité de Redacción:

Dra. Amalia Hassam.

Dr. Alfredo Lozada.

Dr. Gustavo Giunta.

Dr. Juan Nogueira.

Dr. Pablo Corral.

Dra. Julieta Hernández.

Dra. Melina Huerín.

Dra. Miriam Tonietti.

Dra. Patricia Casavalle.

X. Hipertensión arterial

Coordinación:

Dr. Claudio Majul (SAC).

Dr. Luis Pomposi (SAP).

Comité de Redacción:

Dra. María Inés Deregibus.

Dra. Lidia Ghezzi.

Dra. Beatriz Grunfeld.

Dra. Adriana Iturzaeta.

Dra. Laura Maldonado.

Dra. Miriam Romo.

Dra. Rosa Simsolo.

Dra. Marina Vaccari.

XI. Tabaquismo y otras adicciones

Coordinación:

Dra. María Inés Sosa Liprandi (SAC).

Dra. María Verónica Torres Cerino (SAP).

Comité de Redacción:

Dra. Adriana Alejandra Ángel.

Dra. Mirta Borrás.

Dr. Marcelo Casas.

RESUMEN

La enfermedad cardiovascular secundaria a aterosclerosis es la principal causa de morbimortalidad en la población adulta a nivel mundial. Aunque las manifestaciones clínicas de aterosclerosis (enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular y arteriopatía periférica) son excepcionales en la población pediátrica, la presencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, así como la adquisición de hábitos que favorecen su desarrollo, se observan ya desde edades tempranas.

En el presente documento, se elaboraron recomendaciones, con dos objetivos principales: prevenir la aparición de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular (prevención primordial) y detectar y tratar los que favorecen el desarrollo de aterosclerosis clínica (prevención primaria).

Si bien las recomendaciones están dirigidas a la población pediátrica, el objetivo del trabajo conjunto de la Sociedad Argentina de Pediatría y la Sociedad Argentina de Cardiología es asegurar un abordaje integral y consensuado de la prevención cardiovascular a lo largo de toda la vida, incluso, desde antes de la concepción.

Palabras clave: *adolescencia, prevención primaria, enfermedades cardiovasculares, consenso, factores de riesgo.*

ABSTRACT

Cardiovascular disease secondary to atherosclerosis is the leading cause of morbimortality in the adult population worldwide. Although clinical manifestations of atherosclerosis (coronary heart disease, stroke and peripheral vascular disease) are extremely rare in the pediatric population, the presence of risk factors for cardiovascular disease and the development of health-behavior patterns that promote them are observed since early childhood.

In this document, recommendations were developed addressing two main goals: prevention of the risk factors development for cardiovascular disease (primordial prevention) and early detection and treatment of the risk factors to prevent clinical atherosclerosis (primary prevention).

Even though the recommendations are addressed to the pediatric population, the aim of the collaborative work between the Sociedad Argentina de Pediatría and the Sociedad Argentina de Cardiología is to ensure a comprehensive and consensual approach of lifetime cardiovascular prevention beginning even before conception.

Key words: *adolescence, primary prevention, cardiovascular diseases, consensus, risk factors.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.S205>

Cómo citar: Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Versión resumida. Recomendaciones. *Arch Argent Pediatr* 2019;117 Supl 6: S205-S242.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha observado un aumento en la prevalencia de factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular en edades cada vez más tempranas. La detección, la evaluación y el manejo de los factores de riesgo en la edad infantil y adolescente constituyen un desafío para la tarea habitual del médico pediatra.

Motivadas por esta preocupación, la Sociedad Argentina de Cardiología y la Sociedad Argentina de Pediatría han decidido realizar un consenso conjunto en el cual se unifiquen criterios de manejo para la detección y el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular en la población pediátrica y adolescente. Para las recomendaciones, se han establecido categorías¹ de acuerdo con la siguiente clasificación:

- CLASE I: condiciones para las cuales existe evidencia y/o acuerdo general en que el procedimiento o tratamiento es beneficioso, útil y eficaz.
- CLASE II: condiciones para las cuales existe evidencia conflictiva y/o divergencia de opinión acerca de la utilidad/eficacia del procedimiento o tratamiento.
- CLASE II a: el peso de la evidencia/opinión es a favor de la utilidad/eficacia.
- CLASE II b: la utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión.
- CLASE III: condiciones para las cuales existe

evidencia y/o acuerdo general acerca de que el procedimiento o tratamiento no es útil/eficaz y, en algunos casos, puede llegar a ser perjudicial.

Nivel de evidencia sobre la cual se basa la recomendación consensuada:

- Nivel de evidencia A: evidencia sólida, proveniente de estudios clínicos aleatorizados o metaanálisis. Múltiples grupos de poblaciones en riesgo evaluados. Consistencia general en la dirección y magnitud del efecto.
- Nivel de evidencia B: evidencia derivada de un solo estudio clínico aleatorizado o grandes estudios no aleatorizados. Limitados grupos de poblaciones en riesgo evaluadas.
- Nivel de evidencia C: consenso u opinión de expertos y/o estudios pequeños, estudios retrospectivos, registros.

El resultado de este trabajo es un documento que abarca recomendaciones desde la prevención primordial (aquellas conductas tendientes a prevenir la aparición del factor de riesgo) hasta el manejo avanzado de estas patologías.

REFERENCIAS

1. Sociedad Argentina de Cardiología. Reglamento para la elaboración de guías de práctica clínica. 2014. [Acceso: 17 de julio de 2018]. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/08/reglamento-para-el-desarrollo-de-guias-clinicas.pdf>.

II. ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

INTRODUCCIÓN

Los antecedentes heredofamiliares (AHF) constituyen, en la consulta pediátrica, un aspecto fundamental por explorar, dado que tanto los factores genéticos como los epigenéticos determinan, en gran medida, la predisposición para desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV). Los factores epigenéticos son cambios heredables en el ácido desoxirribonucleico (ADN) e histonas que modifican la expresión génica y el fenotipo, pero no la secuencia de nucleótidos. Estos se producen a través de modificaciones en la cromatina que favorecen o inhiben la expresión de ciertos genes.^{1,2}

La presencia de una historia familiar de ECV, sobre todo, de inicio a edades tempranas, es considerada un relevante factor de riesgo (FR).³ Desde una mirada pediátrica, la presencia de FR para ECV en los niños puede detectar familias con riesgo aumentado de ECV.

En varios FR para ECV, se observa una clara agregación familiar; entre ellos, se destacan dislipidemias, obesidad, diabetes *mellitus* (DM) e hipertensión arterial (HTA).

Teniendo en cuenta que los AHF constituyen un factor no modificable, su pesquisa y reconocimiento resulta fundamental con el objetivo de enseñar, concientizar y guiar a todo el grupo familiar hacia la prevención de los FR modificables.

Recomendaciones

La búsqueda de AHF con relación a ECV y/o FR para su desarrollo permite la detección precoz de los niños y las familias con riesgo acelerado de aterosclerosis.

Se recomienda:

- Considerar como antecedente positivo la presencia de ECV diagnosticada (coronaria, cerebrovascular, vascular periférica) o muerte de causa cardiovascular, en un familiar masculino < de 55 años o femenino < de 65 años. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Constatar, en la historia clínica del paciente, los antecedentes familiares positivos que permitan detectar un perfil de riesgo aumentado para ECV (obesidad, dislipidemia, HTA, DM) en familiares de 1^{er} grado. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Si se identifican, en el paciente, FR para ECV, debe considerarse la evaluación de los padres y los hermanos para dichos factores. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En la edad pediátrica, se sugiere ampliar el interrogatorio a familiares de 2.^{do} grado, dado que los padres, por ser jóvenes, pueden aún no haber manifestado un perfil de riesgo aumentado para ECV y actualizar periódicamente los datos. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

REFERENCIAS

1. Centers for Disease Control and Prevention. Heart disease risk factors. Family History and Other Characteristics That Increase Risk for Heart Disease. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.cdc.gov/heartdisease/family_history.htm.
2. Rumboldt M, Rumboldt Z, Pesenti S. Premature parental heart attack is heralding elevated risk in their offspring. *Coll Antropol.* 2003; 27(1):221-8.
3. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents, National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics.* 2011; 128(Suppl 5):S213-56.

III. FACTORES DE RIESGO PERINATALES

INTRODUCCIÓN

La presencia de aterosclerosis se observa ya en etapas tempranas de la vida. Este hecho lleva a pensar que los factores de riesgo (FR) que favorecen el desarrollo de la enfermedad podrían estar presentes en estadios aún anteriores al nacimiento.¹ Los FR perinatales comprenden situaciones propias del embarazo y los primeros meses de vida que predisponen al desarrollo de FR para enfermedad cardiovascular (ECV) o ateromatosis acelerada.

Mecanismos fisiopatológicos

En el año 1989, el Dr. David Baker describió la asociación entre el bajo peso al nacer y las alteraciones metabólicas vinculadas a mayor riesgo cardiovascular en la edad adulta. Entre los mecanismos fisiopatológicos propuestos para esta asociación, es de particular interés el proceso llamado *programming* o programación, que se refiere a la presencia de un estímulo o lesión ocurridos en una etapa crítica o período sensible de la vida, que determina potenciales consecuencias biológicas a largo plazo.^{2,3} Este efecto de programación estaría mediado, en parte, por mecanismos epigenéticos (modificaciones en la expresión de los genes sin cambios en la secuencia de nucleótidos). Estas modificaciones son heredables y afectarían la flexibilidad fenotípica celular condicionando, por ejemplo, la capacidad de respuesta a una noxa posnatal o la susceptibilidad a enfermedades crónicas en la edad adulta.⁴⁻⁶

Recomendaciones

Si bien se describen numerosos factores perinatales que impactan en la salud cardiovascular futura del niño, la evidencia más fuerte señala la obesidad materna, las características de la nutrición temprana, el incremento de peso acelerado en los primeros años de vida, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y la exposición al tabaco como los más relevantes.⁵⁻⁷ Existe suficiente evidencia que asocia el bajo peso al nacer con la enfermedad coronaria, cerebrovascular, hipertensión arterial (HTA) y diabetes en la adultez.^{8,9}

Las principales medidas por implementar incluyen estrategias para mejorar el estado nutricional materno con el objetivo de disminuir el número de recién nacidos de bajo peso (RNBP), la promoción de la alimentación con leche

humana, la incorporación de una alimentación complementaria de calidad y oportuna.

Es fundamental asesorar a las familias para promover la lactancia materna, la alimentación y un estilo de vida saludable que incluya actividad física y evite el consumo de tabaco, drogas y alcohol.

Recomendaciones relacionadas con la salud materna

- Realizar controles prenatales periódicos, con el objetivo de optimizar el aumento de peso, el contenido de la dieta, detectar precozmente diabetes gestacional, HTA, preeclampsia y eclampsia. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**
- Es fundamental iniciar el embarazo con un peso adecuado. Se recomienda el asesoramiento para una alimentación saludable del tipo dieta mediterránea o acorde a las *Guías alimentarias para la población argentina*, con suplemento de micronutrientes según la indicación médica. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Considerar como factores que favorecen el desarrollo de un perfil de riesgo aumentado para ECV en la adultez el antecedente de diabetes, HTA u obesidad materna durante el embarazo, y enfatizar la importancia de una alimentación y estilo de vida saludable desde el nacimiento para el niño y toda su familia. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Dado que las intervenciones para la cesación tabáquica han mostrado ser efectivas durante el embarazo, deben implementarse lo antes posible y mantenerse luego del nacimiento. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**
- Informar los riesgos asociados con el consumo de alcohol, drogas y tabaco; contraindicar explícitamente el consumo de dichas sustancias durante el embarazo y la lactancia; y remarcar también los efectos negativos de la exposición pasiva al tabaco. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**

Recomendaciones relacionadas con la salud del recién nacido

- La más fuerte y universal recomendación nutricional es la lactancia materna, idealmente exclusiva durante, por lo menos, los primeros 6 meses de vida, e incorporar, entonces, la alimentación complementaria

y mantener la lactancia hasta, por lo menos, los 12 meses o, de ser posible, 24 meses según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Recomendación clase I, nivel de evidencia A.

- Medir la presión arterial desde el nacimiento y en el examen clínico de rutina, en recién nacidos pretérmino, RNBP y/o con RCIU, e informar a los padres acerca de la necesidad de este control para promover un estilo de vida saludable. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los controles periódicos de salud, se deben incorporar medidas destinadas a la prevención y detección precoz de FR para ECV, especialmente, en aquellos niños o adultos que tengan como antecedente RCIU o infección perinatal. **Recomendación clase II a, nivel de evidencia B.**
- El seguimiento nutricional de los RNBP tiene como objetivo guiarlos hacia una recuperación del crecimiento o *catch up* lineal a lo largo de 2-3 años para evitar períodos de crecimiento acelerado con rápido cruce de percentilos generados por el aumento de masa grasa. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Si bien la lactancia materna tiene numerosos beneficios generales para la salud del niño y la madre, es importante remarcar el efecto potencialmente protector que tendría en el desarrollo de FR para ECV, especialmente, obesidad. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

REFERENCIAS

1. Juonala M, Magnussen CG, Venn A, Dwyer T, et al. Influence of age on associations between childhood risk factors and carotid intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study, the Childhood Determinants of Adult Health Study, the Bogalusa Heart Study, and the Muscatine Study for the International Childhood Cardiovascular Cohort (i3C) Consortium. *Circulation*. 2010; 122(24):2514-20.
2. Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ*. 1995; 311(6998):171-4.
3. Lucas A, Fewtrell MS, Cole TJ. Fetal origins of adult disease—the hypothesis revisited. *BMJ*. 1999; 319(7204):245-9.
4. Reyes RB, Barrera Reyes R, Fernández Carrocera LA. Programación metabólica fetal. *Perinatol Reprod Hum*. 2015; 29(3):99-105.
5. Langley-Evans SC. Nutrition in early life and the programming of adult disease: a review. *J Hum Nutr Diet*. 2015; 28(Suppl 1):1-14.
6. Martino F, Magenta A, Pannarale G, Martino E, et al. Epigenetics and cardiovascular risk in childhood. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2016; 17(8):539-46.
7. Toca MDC, Tonietti M, Vecchiarelli C. Nutrición pre- y posnatal: impacto a largo plazo en la salud. *Arch Argent Pediatr*. 2015; 113(3):248-53.
8. Demicheva E, Crispi F. Long-term follow-up of intrauterine growth restriction: cardiovascular disorders. *Fetal Diagn Ther*. 2014; 36(2):143-53.
9. Wang SF, Shu L, Sheng J, Mu M, et al. Birth weight and risk of coronary heart disease in adults: a meta-analysis of prospective cohort studies. *J Dev Orig Health Dis*. 2014; 5(6):408-19.

IV. ASPECTOS NUTRICIONALES Y DIETARIOS

INTRODUCCIÓN

Una nutrición adecuada es aquella que permite un crecimiento y desarrollo acorde a la edad del individuo, favorece la expresión de sus potencialidades, promueve el bienestar físico y mental, y previene, a la vez, el desarrollo de enfermedades.

La nutrición es uno de los principales factores modificables que afecta la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Los hábitos alimentarios juegan, entonces, un rol fundamental en la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV), tanto por el efecto sobre la salud arterial que podrían tener desde edades tempranas como por el hecho de reconocer a la infancia como una etapa de adquisición de hábitos alimentarios que persistirán en la adultez.

Teniendo en cuenta que la prevención cardiovascular en la edad pediátrica se enfoca, principalmente, en la prevención primordial (evitar la aparición del factor de riesgo –FR–) y primaria (la detección y el tratamiento del FR presente), la nutrición y la actividad física se reconocen como sus pilares.¹

Existe suficiente evidencia de la influencia positiva que una adecuada nutrición temprana tiene en la prevención del desarrollo de FR para ECV, como obesidad, diabetes 2, dislipidemia e hipertensión arterial (HTA).^{2,3}

Estimación de los requerimientos energéticos

Al estimar la ingesta calórica total recomendada para la edad y el sexo, se debe tener en cuenta la actividad física que el niño realiza diariamente.⁴ (Tabla 1)

Se recomienda:

- El valor calórico total (VCT) de la ingesta no debe exceder las necesidades requeridas para un crecimiento adecuado, considerando la edad, el sexo y los diferentes niveles de actividad física. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**

Recomendaciones según el componente dietario

Leche humana

Existe un acuerdo universal en considerar la leche humana a través del amamantamiento como la forma más sana y adecuada de alimentar a un recién nacido.

Se recomienda:

- El amamantamiento exclusivo los primeros 6 meses de vida y continuar la lactancia materna hasta, por lo menos, los 12 meses (de ser posible, hasta los 24 meses) e iniciar la alimentación complementaria a los 6 meses. Si el amamantamiento no es posible, puede darse leche materna en biberón y, como tercera opción, fórmulas de inicio. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Fórmulas infantiles. Leche de vaca

Las fórmulas de inicio tienen una composición de macro- y micronutrientes similar a la leche materna, pero difieren de esta en los componentes bioactivos. Comparada con la lactancia materna, la alimentación con fórmula durante los primeros meses de vida está asociada a una ganancia de peso mayor y más rápida que se correlaciona con mayor adiposidad en la infancia y la adolescencia.⁵

Se recomienda:

- En los niños de 0 a 12 meses, si no es posible la alimentación con leche humana, se recomienda el uso de fórmulas de inicio. De no ser posible su adquisición, puede usarse leche de vaca entera y es indispensable, en los menores de 12 meses, adaptarla para evitar una excesiva carga renal de solutos.⁶
- De no ser posible mantener la lactancia materna, entre los 12 y los 24 meses, se debe considerar la introducción de la leche de vaca entera. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Leche y otros lácteos desde los 2 años

A partir de los 2 años, la provisión de nutrientes puede optimizarse con el consumo de leche reducida en grasa. De esta forma, se evita el exceso de grasa saturada y la ingesta excesiva de calorías, y se mantiene el aporte de proteínas de alto valor biológico, calcio, magnesio y vitamina D.

- Se recomienda consumir, al menos, 3 porciones diarias de leche, quesos o yogur con bajo contenido graso (menor del 1,5 %) y promover, a cambio, el consumo de grasas saludables insaturadas. Durante la infancia, la leche reducida en grasa debe darse dentro de una dieta que asegure la provisión del 30 % del VCT como grasa. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Alimentación complementaria

Debe iniciarse a los 6 meses de edad y complementar la lactancia materna; nunca desplazarla.

Se recomienda:

- Iniciar la alimentación complementaria a los 6 meses de edad, evitar el agregado de azúcares o sal en los alimentos y promover el consumo de agua segura como única bebida además de la leche. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Bebidas

Varios estudios asocian la ingesta de bebidas azucaradas (jugo de frutas concentrados, gaseosas, incluso leches con azúcar) con el desarrollo de sobrepeso y obesidad.⁷

Se recomienda:

- Promover el consumo de agua como bebida principal en los lactantes, los niños, los adolescentes y sus familias. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**
- Evitar el consumo de jugo de frutas naturales en los niños menores de 1 año y limitarlo a no más de 120 ml/día en los de 1 a 3 años, 180 ml de 4 a 6 años y un vaso o 240 ml entre los 7 y los 18 años. Se debe enseñar y estimular el consumo de frutas enteras en lugar de sus jugos. **Recomendación clase II a, nivel de evidencia C.**

Snacks o colaciones

Los alimentos más frecuentemente consumidos entre horas por los niños (*snacks* o colaciones) son ricos en grasas saturadas, trans y azúcares agregados con el consiguiente alto valor calórico y despreciable valor nutricional.

Se recomienda:

- Un consumo de *snacks* o colaciones, representados por galletitas, alfajores, helados, postres, golosinas, barras y cereales azucarados, menor de 100 a 200 kcal/día o del 10 % del VCT recomendado para la edad, el sexo y el nivel de actividad física. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Grasa dietaria

La proporción de grasa en la dieta (cantidad) y el tipo de ácido graso (calidad) influyen, entre otros factores, en el perfil lipídico.⁸

Se recomienda:

- La ingesta de grasa en los niños menores de 24 meses no debe ser restringida sin indicación médica. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Para los **niños** a partir de los 2 años:

- La ingesta de grasa recomendada en los niños mayores de 2 años es del 30 % del VCT, y las grasas saturadas representan no más del 10 % del VCT. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- El 20 % restante de la ingesta de grasa debe comprender una combinación de grasas monosaturadas y poliinsaturadas. La ingesta de grasa trans debe limitarse tanto como sea posible. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Con el objetivo de mejorar la calidad de la ingesta de grasa dietaria, se recomienda consumir pescados grasos, al menos, dos veces por semana. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

Colesterol

La hipercolesterolemia es un reconocido FR cardiovascular. Si bien la relación de los niveles séricos de colesterol con su ingesta dietaria es menos marcada o evidente, dejar de lado la recomendación de limitar la ingesta de colesterol podría confundir a la población general acerca del rol que tiene el nivel sérico de colesterol (fuerte evidencia) vs. colesterol dietario (escasa evidencia) en el desarrollo de ECV.⁹

Se recomienda:

- Limitar la ingesta de colesterol a 300 mg/día en la población mayor de 2 años, objetivo que, en general, se cumple con el patrón dietario recomendado. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Proteínas e hidratos de carbono

A partir de la ingesta de grasa del 30 % del VCT, el 70 % restante debe incluir de un 15 % a un 20 % de calorías provenientes de proteínas y de un 50 % a un 55 % de carbohidratos. Las dietas con una proporción significativamente mayor o menor de alguno de sus componentes requiere de asesoramiento nutricional profesional.

Vegetales y frutas

Existe fuerte evidencia que relaciona el consumo de frutas y verduras en los adultos con menor prevalencia de FR para ECV y menor morbimortalidad cardiovascular, y moderada evidencia de que este efecto favorable se da también cuando se compara el consumo de vegetales y frutas en la infancia con la salud cardiovascular en la adultez, por lo que el beneficio es mayor aún si el patrón dietario se mantiene a lo largo de toda la vida.^{10,11}

Se recomienda:

- Teniendo en cuenta que las costumbres alimentarias se instalan en el seno familiar y a edades tempranas, se recomienda, ya desde la alimentación complementaria, enseñar a las familias a incorporar, gradual y repetitivamente, vegetales y frutas de variados colores y texturas teniendo como objetivo 5 porciones diarias. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- A nivel comunitario, se deben implementar medidas que faciliten el acceso a las frutas y las verduras en todas las edades. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Fibra dietaria

La ingesta de fibra dietaria está inversamente relacionada con la densidad energética y con la adiposidad corporal.¹²

Se recomienda:

- Una ingesta de fibra natural diaria a partir de los 12 meses de una cantidad en gramos igual a la edad más 5; en los niños que requieran más de 1000 kcal/día, la cantidad sugerida es de 14 g por cada 1000 kcal, equivalente a lo recomendado en los adultos (25 g/día). **Recomendación clase II a, nivel de evidencia C.**
- Consumir, en forma diaria, alimentos ricos en fibra, como cereales integrales, legumbres, vegetales de hoja y de raíz, frutas y semillas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Sodio y potasio

La relación entre mayor consumo de sodio y valores elevados de presión arterial (PA) se demuestra en diversos estudios.¹³ El consumo reducido de potasio está asociado también con HTA.

Se recomienda:

- Una ingesta de sodio menor de 1500 mg/día en los niños de 1 a 3 años, < 1900 mg/día en los niños de 4 a 8 años, < 2200 mg/día en los niños de 9 a 13 años y < 2300 mg/día en los adolescentes de 14 a 18 años. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Patrones dietarios

Las diferentes poblaciones consumen los alimentos en combinaciones típicas, que conforman un patrón dietario. Estudios epidemiológicos muestran que las dietas que están asociadas a menor riesgo para ECV tienen las siguientes características:

- Alto consumo de frutas y hortalizas.

- Selección de productos lácteos reducidos en grasa total, grasa saturada y grasas trans.
- Bajo consumo de alimentos industrializados, sodio y azúcares simples.

En los niños y los adolescentes, los patrones dietarios saludables también están asociados con una reducción en los FR para ECV.¹⁴

La dieta del estilo de vida integrado para la salud cardiovascular (*cardiovascular health integrated lifestyle diet; CHILD 1*, por sus siglas en inglés) fue, inicialmente, diseñada por el panel de expertos del *National Heart, Lung and Blood Institute* (Instituto Nacional del Corazón, el Pulmón, y la Sangre) para niños con FR para ECV.¹ En la actualidad, es considerada una dieta para todos los niños, dado que su objetivo es promover y mantener una alimentación y peso saludable. Sus bases son las siguientes:

- Limitar o evitar bebidas azucaradas y estimular a los niños a beber agua.
- Favorecer el consumo de leche descremada, no saborizada.
- Promover el consumo de comidas ricas en fibra.
- Limitar el consumo de sodio.
- Evitar las grasas trans.
- Limitar el consumo de colesterol a 300 mg/día.
- Enseñar hábitos de alimentación saludable (comidas en familia sin pantallas, desayuno).
- Enseñar a los niños el concepto de tamaño adecuado de la porción en relación con la edad, el peso y el nivel de actividad.
- Estimular y favorecer la actividad física diaria.

El patrón de enfoques dietéticos para detener la hipertensión (*dietary approaches to stop hypertension; DASH*, por sus siglas en inglés) se caracteriza por un alto consumo de frutas, vegetales, granos enteros, legumbres, semillas y lácteos descremados, moderado consumo de proteínas, predominantemente, pescado y carnes magras, bajo consumo de carnes rojas, sodio y azúcares. El consumo de estos alimentos resulta en una ingesta baja en grasas saturadas y rica en potasio, calcio, magnesio, fibra dietaria y proteínas.

La dieta mediterránea también es considerada un patrón alimentario saludable. Se caracteriza por una alta ingesta de aceite de oliva, frutas, vegetales, frutas secas y cereales, moderada ingesta de pescados y aves, y bajo consumo de lácteos, carnes rojas, fiambres y azúcares.

TABLA 1. Requerimientos de energía estimados según peso y talla promedio para la edad ajustado al nivel de actividad física. Modificado de referencia 4

Edad	Peso (kg)	AF liviana		AF moderada		AF intensa	
		Kcal/día	NAF	Kcal/día	NAF	Kcal/día	NAF
1-2	11,1	765	1,21	900	1,42	1 035	1,64
2-3	13,2	924	1,21	1 088	1,42	1 251	1,64
3-4	15,4	1 020	1,23	1 200	1,45	1 380	1,67
4-5	17,2	1 105	1,28	1 300	1,50	1 495	1,72
5-6	19,1	1 190	1,32	1 400	1,55	1 610	1,78
6-7	21,7	1 350	1,30	1 575	1,55	1 800	1,80
7-8	24,0	1 450	1,35	1 700	1,60	1 950	1,85
8-9	26,7	1 550	1,40	1 825	1,65	2 100	1,90
9-10	29,7	1 675	1,40	1 975	1,65	2 275	1,90
10-11	33,3	1 825	1,45	2 150	1,70	2 475	1,95
11-12	37,5	2 000	1,50	2 350	1,75	2 700	2,00
12-13	42,3	2 175	1,55	2 550	1,80	2 925	2,05
13-14	47,6	2 350	1,55	2 775	1,80	3 175	2,05
14-15	53,8	2 550	1,60	3 000	1,85	3 450	2,15
15-16	59,5	2 700	1,60	3 175	1,85	3 650	2,15
16-17	64,4	2 825	1,55	3 325	1,85	3 825	2,15
17-18	67,8	2 900	1,55	3 400	1,85	3 925	2,15

AF: actividad física; NAF: nivel de actividad física.
Valor empleado para requerimientos en estas edades.

TABLA 2. Dieta CHILd 1 (Cardiovascular Health Integrated Lifestyle Diet o Dieta del estilo de Vida Integrado para la Salud Cardiovascular), modificada por el Grupo de Trabajo

Nacimiento a 6 meses	Lactancia exclusiva.
> 6 a 12 meses	Continuar lactancia y comenzar con semisólidos. Transición a fórmulas. modificadas si disminuye la lactancia. No hacer restricción grasa. <i>Ingesta exclusiva de agua o leche hasta el año de vida</i> *.
> 12 a 24 meses	<i>Continuar lactancia hasta los 24 meses, no restricción de grasas salvo indicación médica</i> **. Alentar el consumo exclusivo de agua y limitar otros jugos que no sean 100 % de fruta natural. Grasa total: 30 % del VCT. Grasa saturada: 8-10 % del VCT. Grasa mono- y poliinsaturada: hasta 20 % del VCT. Colesterol: menos de 300 mg/día. Limitar el aporte de sodio.
De > 2 a 10 años	Leche parcialmente descremada. Alentar el consumo exclusivo de agua y limitar otros jugos que no sean 100 % de fruta natural. Grasa total: 25-30 % del VCT. Grasa saturada: 8-10 % del VCT. Grasa mono- y poliinsaturada: hasta 20 % del VCT. Colesterol: menos de 300 mg/día. Recomendar dieta con contenido de fibras desde las comidas. Limitar el aporte de sodio.
De 11 a 21 años	Leche parcialmente descremada. Alentar el consumo exclusivo de agua y limitar otros jugos que no sean 100 % de fruta natural. Grasa total: 25-30 % del VCT. Grasa saturada: 8-10 % del VCT. Grasa mono- y poliinsaturada: hasta 20 % del VCT. Colesterol: menos de 300 mg/día. Recomendar dieta con alto contenido de fibras desde las comidas. Limitar el aporte de sodio.

VCT: valor calórico total.

* Recomendación modificada. La dieta CHILd 1 propone para los 6 m a 12 m: "Limitar los jugos a no más de 100 ml/día, solo naturales y sin agregado de azúcares".¹

** Recomendación modificada. La dieta CHILd 1 propone entre 12 y 24 meses: "Transición a la leche parcialmente descremada".¹

Es fundamental que los patrones y hábitos alimentarios saludables sean promovidos a nivel familiar y que se mantenga una coherencia longitudinal a través de la infancia, la adolescencia y la adultez.

La *CHILD 1*, el patrón de *DASH*, la dieta mediterránea y las *Guías alimentarias para la población argentina (GAPA, 2016)*¹⁵ son patrones alimentarios considerados adecuados para la población pediátrica sana y su familia. (Tablas 2, 3 y 4)

Tabla 3. Dieta DASH. Porciones diarias de acuerdo a los grupos de alimentos y al total de la energía diaria¹

Grupo de alimentos	Tamaño de la porción	Número de porciones/día						Ejemplos y notas	Significado de cada grupo de alimentos en la dieta DASH
		1200 kcal	1400 kcal	1600 kcal	1800 kcal	2000 kcal	2600 kcal		
Granos	1 rodaja; 30 g de cereal o ½ taza de cereal cocido	4-5	5-6	6	6	6-8	10-11	Pan integral, pasta integral, arroz integral	Principal fuente de energía y fibra
Vegetales	1 taza de vegetales de hoja crudos, ½ taza de vegetales cocidos, ½ taza de jugo de vegetales	3-4	3-4	3-4	4-5	4-5	5-6	Brócoli, zanahoria, arvejas, espinaca, zapallo, tomate, cebolla	Fuente de magnesio, potasio y fibra
Frutas	1 fruta mediana, ½ taza de fruta cocida, ½ taza de jugo exprimido	3-4	4	4	4-5	4-5	5-6	Manzana, banana, durazno, uva, kiwi, ciruela, damasco, ananá, melón, frutillas, frambuesas	Fuente de magnesio, potasio y fibra
Productos lácteos bajos en grasa	1 taza de leche o yogurt, 45 g de queso	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	3	Leche, yogurt, ricota, queso untable, queso semiduro magro	Fuente de calcio y proteínas
Carnes magras, aves y pescados	30 g de carne cocida, 1 huevo	≤ 3	≤3-4	≤3-4	≤6	≤6	≤6	Elegir cortes magros, quitar la piel del pollo	Fuente de proteínas, magnesio, hierro, zinc y vitamina B12
Frutos secos, semillas y legumbres	45 g de frutas secas, 2 cdas. soperas de semillas, ½ taza legumbres cocidas	3/S	3/S	3-4S	4S	4-5S	1/D	Almendras, nueces, maníes, lentejas, garbanzos, porotos, sésamo,	Fuente de energía, magnesio, proteínas y fibra
Grasas y aceites	1 cda. sopera de aceite vegetal	1	1	2	2-3	2-3	3	Aceite de oliva virgen extra, de girasol, de maíz, de canola,	La dieta DASH aporta 27 % de las calorías totales como grasa
Azúcar y azúcares añadidos	1 cda.te azúcar, 1 cda.te memelada, ½ taza sorbete, gelatina, 1 taza limonada	≤3/S	≤3S	≤3S	≤5S	≤5S	≤2/D	Gelatina, sorbete, mermelada, miel, jalea	Los azúcares deberían ser bajos en grasas

VCT: valor calórico total; S: semana; D: día.

TABLA 4. Diez mensajes GAPA 2016. Población mayor de 2 años.¹⁵

1. Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos 30 minutos de actividad física.
2. Tomar a diario 8 vasos de agua segura.
3. Consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.
4. Reducir el uso de sal y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio.
5. Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.
6. Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados.
7. Al consumir carnes quitarle la grasa visible, aumentar el consumo de pescado e incluir huevo.
8. Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca.
9. Consumir aceite crudo como condimento, frutas secas o semillas.
10. El consumo de bebidas alcohólicas debe ser responsable. Los niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben consumirlas. Evitarlas siempre al conducir.

REFERENCIAS

1. Daniels S, Benuck I, Christakis D, Dennison B, et al. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Full Report. Bethesda: Department of Health and human services-National Heart Lung and Blood Institute; 2012: NIH Publication12-7486. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/peds_guidelines_full.pdf.
2. Twig G, Yaniv G, Levine H, Leiba A, et al. Body-Mass Index in 2.3 million adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood. *N Engl J Med*. 2016; 374(25):2430-40.
3. Gillman MW. Primordial prevention of cardiovascular disease. *Circulation*. 2015; 131(7):599-601.
4. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Technical Report Series N° 1. Roma: Food and Agriculture Organization; 2004. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5686e.pdf>.
5. Langley-Evans SC. Nutrition in early life and the programming of adult disease: a review. *J Hum Nutr Diet*. 2015; 28(Suppl 1):1-14.
6. Guías Alimentarias para la Población Infantil: Consideraciones para los equipos de salud. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2010. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000319cnt-A04-guias-alimentarias-pob-inf-equipos.pdf>.
7. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013; 98(4):1084-102.
8. Hooper L, Martin N, Abdelhamid A, Davey Smith G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2015; (6):CD011737.
9. Berger S, Raman G, Vishwanathan R, Jacques PF, et al. Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2015; 102(2):276-94.
10. Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, Fadnes LT, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol*. 2017; 46(3):1029-56.
11. Aatola H, Koivisto T, Hutri-Kähönen N, Juonala M, et al. Lifetime fruit and vegetable consumption and arterial pulse wave velocity in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Circulation*. 2010; 122(24):2521-8.
12. Hartley L, May MD, Loveman E, Colquitt JL, et al. Dietary fibre for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; (1):CD011472.
13. Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 4:CD004022.
14. Couch SC, Saelens BE, Levin L, Dart K, et al. The efficacy of a clinic-based behavioral nutrition intervention emphasizing a DASH-type diet for adolescents with elevated blood pressure. *J Pediatr*. 2008; 152(4):494-501.
15. Guías Alimentarias para la Población Argentina. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2016. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf.

V. ACTIVIDAD FÍSICA

INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) regular disminuye la morbimortalidad, reduciendo la incidencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión, obesidad, depresión y osteoporosis, y la de algunos cánceres, como de colon y de mama. A nivel mundial, la inactividad física es responsable de 3,2 millones de muertes anuales, lo que representa el 5,5 % del total de defunciones.¹

La adquisición de hábitos se origina en el seno familiar y el proceso de desarrollo de conductas saludables, como la práctica de AF, debe iniciarse desde etapas tempranas de la vida. La AF produce, en general, beneficios fundamentales para la salud de los niños y los jóvenes.²

Estos se pueden clasificar en tres categorías:

1. Los beneficios físicos, mentales y sociales para la salud durante la infancia.

2. Los beneficios para la salud derivados de la AF en la infancia que se transfieren a la edad adulta.
3. El remanente conductual del hábito de práctica de la AF saludable que se mantiene hasta la edad adulta.

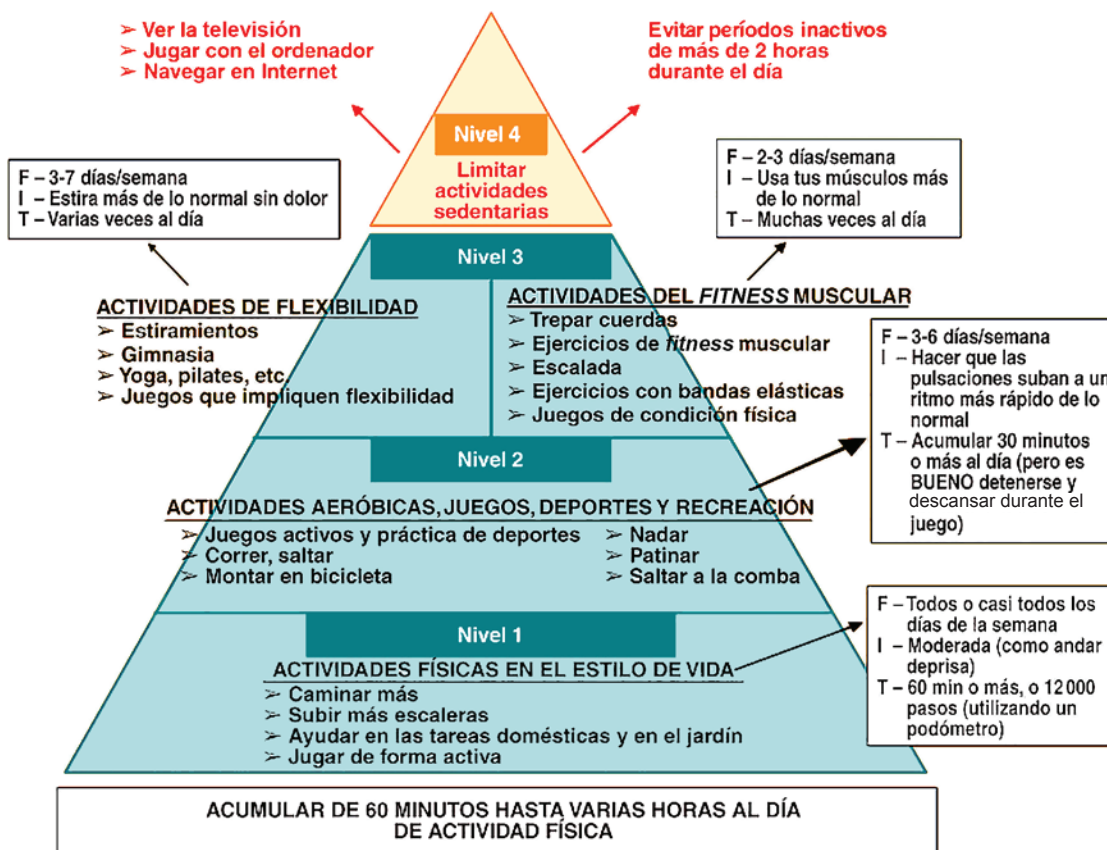
Recomendaciones de actividad física según la edad

Niños que aún no caminan:

- Promover la realización de AF varias veces al día en entornos seguros, particularmente, mediante juegos en el suelo o actividades supervisadas en el agua (ya sea en piscinas o a la hora del baño en casa).
- Reducir los períodos sedentarios prolongados.
- Minimizar el tiempo que pasan sentados o sujetos en sillas o carritos, cuando están despiertos, a menos de 1 hora seguida.

Recomendación clase I, nivel de evidencia C.

FIGURA 1. La pirámide de actividad física infantil



Adaptada de C. B. Corbin and R. Lindsey, 2007, *Fitness for Life*. Tomada de *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Ministerio de Sanidad y Consumo. Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno de España.³

F: frecuencia. I: intensidad. T: tiempo.

Niños que caminan:

- Promover que sean físicamente activos durante, al menos, 180 minutos al día (3 horas), distribuidos a lo largo del día, que incluye todo tipo de AF:
 - Actividades estructuradas y juego libre.
 - Dentro o fuera de la casa.
 - De cualquier grado de intensidad. A medida que los niños crecen, es necesario ir aumentando gradualmente la intensidad de la actividad.
- Reducir los períodos sedentarios prolongados. Se recomienda no dedicar más de 1 hora seguida, cuando están despiertos, a actividades sedentarias, como estar sentados o sujetos en sillas, carros o ver la televisión, jugar con el teléfono móvil, computadoras, videojuegos, etc.
- Tipo de AF: reptar, trepar, correr, saltar, lanzar objetos, juegos de pelota, carreras, etc.

Recomendación clase I, nivel de evidencia C.

Recomendaciones con respecto al uso de pantallas no educativas

De 0 a 2 años: No se aconseja pasar tiempo delante de una pantalla.

De 2 a 4 años: No se aconseja pasar más de 1 hora al día delante de una pantalla.

Recomendación clase I, nivel de evidencia B.

Niños y adolescentes de 5 a 17 años

- Realizar, al menos, 60 minutos al día de AF aeróbica de moderada a vigorosa; estos pueden alcanzarse sumando períodos más cortos a lo largo del día, de, al menos, 10 minutos. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**
- Incluir, por lo menos, 3 días a la semana, actividades de intensidad vigorosa, actividades de fortalecimiento muscular y de mejora de la masa ósea que incluyan grandes grupos musculares. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**

El entrenamiento de fuerza debe realizarse con un asesoramiento, guía y supervisión de personal idóneo, priorizándose la técnica correcta del ejercicio.

- Realizar AF por un tiempo superior a 1 hora diaria reportará un beneficio aún mayor para la salud. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- La AF debe realizarse en un ambiente seguro con el equipo de seguridad adecuado para evitar lesiones. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

Las recomendaciones canadienses sugieren

que, después de varios años, los niños deberían tratar de acumular 90 minutos de AF por día (60 minutos de intensidad moderada más 30 minutos de actividad de intensidad vigorosa).

- Reducir los períodos sedentarios prolongados. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Minimizar el tiempo de transporte motorizado (en coche, en autobús, en metro) y fomentar el transporte activo, recorriendo a pie o en bici, al menos, parte del camino. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Fomentar las actividades al aire libre. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Promover AF agradables y variadas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Limitar el tiempo frente a la televisión u otras pantallas (móviles, videojuegos, computadoras, etc.) con fines recreativos a un máximo de 2 horas al día. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

¿Cómo recomendar actividad física?

La pirámide de AF infantil constituye una valiosa herramienta para enseñar y orientar a los niños y sus familias acerca del tipo, la frecuencia y la duración de las AF recomendadas (Figura 1).

En la base de la pirámide, se encuentran las actividades que deberían realizarse cotidianamente. En los niveles 2 y 3, se ubican diversas AF recreativas y deportivas recomendadas para ir aumentando la intensidad con el objetivo de estimular la aptitud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la flexibilidad. Por último, en el vértice de la pirámide, se muestran las actividades que promueven el sedentarismo: horas de televisión, videojuegos, dispositivos electrónicos, etc.^{3,4}

En la Tabla 1, se resumen las propuestas acordadas a cada grupo etario.

¿Cómo puede el pediatra promover la actividad física?

En la promoción de la AF, es fundamental que el pediatra, la familia, los organismos oficiales de salud y educación y las comunidades trabajen juntos y en forma complementaria.⁵⁻⁷ Las estrategias por desarrollar se centran, principalmente, en tres objetivos:

- **Incorporar el tema en la consulta pediátrica.**
- **Promover la participación universal para aumentar la AF.**
- **Favorecer el acceso del niño a programas de AF.**

TABLA 1. Propuestas de actividad física acordes a cada grupo etario

Etapa	Actividad física	Recomendación
Menores de 1 año	Proporcionar un entorno seguro y educativo de juego para el bebé y estimular el movimiento activo o pasivo Jugar en el piso, rolar, gatear, caminar.	Estimular el movimiento y la actividad física varias veces al día.
1-4 años	Estimular el movimiento: caminar, correr, trepar, bailar, saltar. Juego libre y exploración. Juegos con pelota, aros, etc. Andar en triciclo, monopatín.	Estimular el movimiento y actividad física a lo largo del día. Se recomienda al menos 3 horas por día.
4-6 años	Juego libre individual y grupal. Correr, nadar, saltar, lanzar y atrapar. Andar en monopatín, patines, bicicleta. Juegos con pelotas, paletas y otros.	Acumular a partir de los 5 años un mínimo de 1 hora diaria de actividad física moderada o vigorosa.
6-9 años	Todos los anteriores. Iniciación Deportiva en deportes colectivos e individuales (futbol, hockey, rugby, básquet, handball, vóley, tenis, natación, atletismo, gimnasia deportiva, patinaje, danzas, etc.). Participación con reglas flexibles y mínima competencia	La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas para el desarrollo de la fuerza muscular, la flexibilidad y el incremento de la masa ósea.
10-12 años	Todos los anteriores. Participación en deportes organizados individuales y colectivos. Incluir estímulos específicos de resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular y flexibilidad.	La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
Adolescentes	Estímulos específicos de resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular y flexibilidad. Deporte competitivo y no competitivo. Especialización deportiva.	
Promover un estilo de vida activo		

Adaptado de referencias 4 y 5.

REFERENCIAS

- Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. 2.^{da} Encuesta Mundial de Salud Escolar: Argentina 2012. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2014. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf.
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: OMS; 2010. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/.
- Merino Merino B, González Briones E, Aznar Laín S, Webster T, et al. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia; 2009. 11-40. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.mssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>.
- Daniels S, Benuck I, Christakis D, Dennison B, et al. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Full Report. Bethesda: Department of Health and human services-National Heart Lung and Blood Institute; 2012: NIH Publication12-7486. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/peds_guidelines_full.pdf.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España; 2015. [Consulta: 19 de junio de 2019] Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf
- Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. Programa Nacional de Lucha Contra el Sedentarismo. Manual director de actividad física y salud de la República Argentina. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2013. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/equipos-salud/pdf/2013_manual-actividad_fisica_2013.pdf.
- Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil, Subcomisión de Epidemiología. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Sedentarismo. *Arch Argent Pediatr*. 2005; 103(5):450-75.

VI. SEDENTARISMO

INTRODUCCIÓN

El sedentarismo es un estado que implica un nivel de actividad física (AF) insuficiente para mantener una condición física saludable.^{1,2}

A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la AF es un pilar en la prevención frente a las actuales causas de muerte, el 60 % de la población tiene un comportamiento sedentario, lo que constituye un problema de salud mundial.³

En la Argentina urbana, se estima que el 45,4 % de la niñez y la adolescencia de entre 5 y 17 años registra niveles insuficientes de AF, según las recomendaciones de la OMS.^{4,5} Es decir que realizan, en promedio, menos de 60 minutos diarios de AF de intensidad moderada y vigorosa. Además, se estima que, aproximadamente, el 61,8 % de esta población presenta un comportamiento sedentario en relación con la exposición a las pantallas (registra, en promedio, más de 2 horas diarias de exposición a múltiples pantallas, como la televisión, la computadora, las tabletas, los teléfonos celulares, entre otras).

Estas cifras son alarmantes por el impacto en la salud de la población infantil y sus eventuales consecuencias a largo plazo. La evidencia indica que es probable que las conductas sedentarias en la infancia se continúen en la vida adulta.²

Detección precoz

Los profesionales de la salud, y, especialmente, los pediatras como médicos de cabecera de niños y adolescentes, tienen un rol estratégico en la detección precoz de sedentarismo en los niños y sus familias. En la consulta, es fundamental realizar una adecuada anamnesis con el objetivo de relevar los siguientes datos:^{6,7}

- Información sobre los niveles de AF del niño y su familia.
- Indicadores de comportamiento sedentario.
- Soporte ambiental y barreras para realizar AF.

Tratamiento

En el capítulo de AF, se describen las recomendaciones consensuadas y basadas en la evidencia científica disponibles hasta el momento sobre AF para la salud y reducción del sedentarismo, con la finalidad de promover la salud, disminuir los factores de riesgo y evitar la evolución de enfermedades crónicas prevalentes en la infancia, en la adolescencia y también en la adultez.

REFERENCIAS

1. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Prevención Cardiovascular. *Rev Argent Cardiol*. 2012; 80(Suppl 2):1-127.
2. Daniels S, Benuck I, Christakis D, Dennison B, et al. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Full Report. Bethesda: Department of Health and Human Services-National Heart Lung and Blood Institute; 2012: NIH Publication12-7486. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/peds_guidelines_full.pdf.
3. Organización Mundial de la Salud. Inactividad física: un problema de salud pública mundial. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/.
4. Tuñón I, Laino F. Insuficiente actividad física en la infancia: niños, niñas y adolescentes entre 5 y 17 años en la Argentina urbana. Serie del Bicentenario 201-2016; boletín 2. Observatorio de la Deuda Social Argentina, UCA; 2014. [Acceso: 12 de junio 2018]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/investigacion/insuficiente-actividad-fisica-infancia.pdf>.
5. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. 2.ª Encuesta Mundial de Salud Escolar: Argentina 2012. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2014. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf.
6. Pacheco Agrelo D. Actividad Física durante la adolescencia. En Sociedad Argentina de Pediatría. *PRONAP*; Módulo 1, 2016. Págs.81-124.
7. Redondo Figuero C, Gonzáles Cross M, Moreno Aznar L, García Fuentes M. Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes. Madrid: Everest; 2010.

VII. SOBREPESO Y OBESIDAD

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la obesidad se ha convertido en uno de los principales problemas de salud mundial. Es considerada, por sí misma y por las complicaciones asociadas, uno de los principales factores de riesgo (FR) para enfermedad cardiovascular (ECV) y otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), y preocupa significativamente su prevalencia en persistente aumento.¹ La obesidad predispone al desarrollo de otros FR para ECV, como diabetes tipo 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, síndrome metabólico.

En la Argentina, la Encuesta Mundial de Salud Escolar de 2012 (EMSE, 2012) mostró, en los estudiantes de 13 a 15 años, una prevalencia de sobrepeso del 28,6 % y de obesidad casi del 6 %.² Frenar el desarrollo de la obesidad infantil sería una de las medidas que mayor impacto tendría en la salud de la población. Con este objetivo, es necesario un abordaje integral basado en el estilo de vida del niño y su familia, asociado a modificaciones en el entorno.

Detección de sobrepeso y obesidad.

Antropometría

Las tres medidas que se utilizan en la práctica clínica para el diagnóstico antropométrico de obesidad son el peso, la talla y la circunferencia de la cintura (CC).

Peso para la edad

El peso referido a la edad (P/E) orienta al diagnóstico de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, al ser un indicador global, no permite discriminar la composición corporal.

Índice de masa corporal

El indicador más utilizado para evaluar la obesidad en la infancia y la adolescencia es el índice de masa corporal (IMC). Expresa la relación entre el peso (en kilos) y el cuadrado de la talla (en metros).³ Se calcula $IMC = P/T^2$. Su valor normal depende de la edad (E) y el sexo: IMC para la edad (IMC/E) (Tabla 1).

Circunferencia de cintura

En los niños con valores de IMC elevados para la edad, la CC es un parámetro de utilidad para evaluar la distribución de la grasa. La adiposidad central o visceral se asocia con la presencia de otros FR para ECV.⁴

Índice de cintura/talla

La relación entre la CC y la talla (CC/T) en los niños y los adolescentes se correlaciona con las mediciones indirectas de la cantidad y la distribución de la grasa estimada a través de la medición de pliegues cutáneos. Se calcula CC (en cm)/talla (en cm). A partir de los 6 años, es un indicador de fácil uso, confiable y que no requiere comparación con tablas de referencia para la edad. Los puntos de corte son > 0,51 en los varones y > 0,50 en las mujeres.⁵

Se recomienda:

- Calcular el IMC, según la edad y el sexo, a todos los niños mayores de 2 años en el control pediátrico una vez al año. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- A partir de los 2 años, el indicador sugerido para el diagnóstico y el seguimiento de los niños y los adolescentes obesos es el IMC/E, complementado con la evaluación clínica y la CC/E según las tablas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- A partir de los 6 años, se sugiere incorporar el índice CC/T como complemento del IMC/E como parámetro de la distribución de la grasa y el riesgo metabólico asociado. **Recomendación clase II a, nivel de evidencia C.**

Prevención de sobrepeso y obesidad

La prevención del sobrepeso y la obesidad sería una de las medidas con mayor impacto en prevención cardiovascular desde la infancia.^{6,7}

Se recomienda:

- Prevenir la obesidad materna promoviendo hábitos saludables antes y durante el embarazo. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Promover la lactancia materna exclusiva, por lo menos, hasta los 6 meses de edad. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Enseñar a reconocer las señales de hambre y saciedad, y la importancia de diferenciarlas de otros signos de malestar. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Orientar para el inicio de una alimentación complementaria oportuna y adecuada. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Proveer información sobre grupos de alimentos, porciones apropiadas y concepto de balance energético. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Favorecer el consumo de agua como bebida

principal y evitar el consumo de bebidas azucaradas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

- Promover el desayuno y evitar el picoteo entre comidas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Promover el consumo de frutas y vegetales. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Limitar el consumo de alimentos con alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, trans, sal y/o azúcares. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Incentivar comidas en familia y evitar el uso de pantallas durante estas. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Adaptar el uso de pantallas a las recomendaciones para cada edad. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Enseñar a los niños a elegir comidas saludables y nunca utilizar los alimentos como forma de castigo o recompensa. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Promover la actividad física diaria según las recomendaciones para la edad. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Manejo inicial del sobrepeso y la obesidad

La detección y el tratamiento precoz y efectivo del sobrepeso y la obesidad resulta fundamental para lograr el objetivo de disminuir la mortalidad por ECV a nivel mundial.

En los pacientes con diagnóstico de obesidad, debe iniciarse un tratamiento integral, abordando aspectos relacionados con la salud, la nutrición, la actividad física, el aspecto conductual/emocional del paciente y su familia, entre otros.^{8,9}

Se recomienda:

- Para la anamnesis del paciente y su grupo familiar, se aconseja el abordaje a través de la técnica de entrevista motivacional, centrada en detectar qué medidas podrían estimular y empoderar al paciente y su familia para realizar y sostener un cambio en el estilo de vida. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Intensificar las recomendaciones descritas para la prevención e incorporar el asesoramiento y el seguimiento nutricional, antropométrico y de la actividad física acorde a la etapa del desarrollo. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los pacientes con diagnóstico de obesidad, se aconseja evaluar las comorbilidades (HTA, alteraciones de la glucemia/insulina, dislipidemias). **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Complementar la evaluación inicial con las siguientes determinaciones de laboratorio: glucemia, colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (*low-density lipoprotein cholesterol*; C-LDL, por sus siglas en inglés), lipoproteínas de alta densidad (*high-density lipoprotein*

TABLA 1. Puntos de corte del índice de masa corporal para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad

Tabla de referencia Nivel Indicador	OMS Epidemiológico IMC	Clínico
Edad Entre 2 y 5 años	<i>Sobrepeso</i> Puntaje Z entre 1 y 2	<i>Sobrepeso</i> Puntaje Z entre 1 y 2 Pc 85-97
	<i>Obesidad</i> Puntaje Z ≥ 2	<i>Obesidad</i> Puntaje Z ≥ 2 Pc ≥ 97
Edad > 5 años	<i>Sobrepeso</i> Puntaje Z entre 1 y 2	<i>Sobrepeso</i> Puntaje Z entre 1 y 2 Pc 85-97
	<i>Obesidad</i> Puntaje Z ≥ 2	<i>Obesidad</i> Puntaje Z ≥ 2 Pc ≥ 97
	<i>Obesidad grave</i> Puntaje Z ≥ 3	<i>Obesidad grave</i> Puntaje Z ≥ 3

OMS: Organización Mundial de la Salud; IMC: índice de masa corporal; Pc: percentilo.

cholesterol; C-HDL, por sus siglas en inglés), triglicéridos y hepatograma. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

- En los pacientes con baja talla, presencia de signos neurológicos, facies peculiares, malformaciones en las manos y los pies, y/o hipogonadismo, debe sospecharse la presencia de obesidad secundaria y profundizar los estudios diagnósticos. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Derivar a centros de mayor complejidad que cuenten con especialistas en Nutrición Infantil y/o equipos multidisciplinarios (conformados por nutricionistas, profesores de Educación Física o kinesiólogos, enfermeras, psicólogos, etc.) a todo paciente que presente los siguientes criterios:
 - Obesidad de comienzo precoz (menor de 2 años de edad) con o sin rasgos dismórficos.
 - Obesidad con o sin comorbilidades, que no haya mejorado su percentilo de IMC luego de un año de tratamiento.
 - Sobrepeso u obesidad con comorbilidades mayores (síndrome de apnea obstructiva del sueño, epifisiolisis de cadera, seudotumor cerebral, DM2, cardiopatía).
 - Obesidad secundaria a síndromes genéticos (Prader-Willi, Bardet-Biedl, etc.).
 - Obesidad secundaria a tratamiento con quimioterapia, corticoides, alteraciones del metabolismo.

Recomendación clase I, nivel de evidencia C.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Report of the First Meeting of the Ad hoc Working Group on Science and Evidence for Ending Childhood Obesity: 18-20 June 2014 - Geneva: WHO; 2014. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/end-childhood-obesity/echo-final-report-august-2014.pdf>.
2. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. 2.ª Encuesta Mundial de Salud Escolar: Argentina 2012. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2014. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf.
3. US Preventive Services Task Force, Barton M. Screening for obesity in children and adolescents: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Pediatrics*. 2010; 125(2):361-7.
4. Garnett SP, Baur LA, Srinivasan S, Lee JW, et al. Body mass index and waist circumference in midchildhood and adverse cardiovascular disease risk clustering in adolescence. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86(3):549-55.
5. Freedman DS, Kahn HS, Mei Z, Grummer-Strawn LM, et al. Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86(1):33-40.
6. Bibbins-Domingo K, Coxson P, Pletcher MJ, Lightwood J, et al. Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2007; 357(23):2371-9.
7. Daniels SR, Hassink SG. The Role of the Pediatrician in Primary Prevention of Obesity. *Pediatrics*. 2015; 136(1):e275-92.
8. Resnicow K, McMaster F, Bocian A, Harris D, et al. Motivational interviewing and dietary counseling for obesity in primary care: an RCT. *Pediatrics*. 2015; 135(4):649-57.
9. Abeyá Gilardon E, Calvo E. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2013. [Acceso: 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000377cnt-sobrepeso-y-obesidad-en-ninos.pdf>.

VIII. DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SÍNDROME METABÓLICO

INTRODUCCIÓN

El aumento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la infancia y la adolescencia está vinculado a comorbilidades asociadas con la insulinoresistencia, alteraciones en el metabolismo de la glucemia expresadas como glucemia alterada en ayunas (GAA), intolerancia a la glucosa (IGO) o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), dislipidemia e hipertensión arterial, componentes que conforman el síndrome metabólico (SM).¹ A su vez, la diabetes *mellitus* es claramente reconocida como un factor mayor de riesgo para enfermedad cardiovascular (ECV), que es la causa más común de muerte en los adultos con diabetes.²

Criterios diagnósticos del síndrome metabólico

Al igual que el Comité de Nutrición de la Sociedad Argentina de Pediatría, se recomienda la adaptación de Cook del *Adult Treatment Panel III* (ATP III) para el diagnóstico de SM.³

Criterios de Cook

El diagnóstico de SM se establece cuando están presentes 3 de los 5 siguientes criterios:

- Circunferencia de cintura \geq percentilo (Pc) 90.
- Glucemia en ayunas > 110 mg/dl.
- Triglicéridos ≥ 110 mg/dl.
- Lipoproteínas de alta densidad (*high-density lipoprotein cholesterol*; C-HDL, por sus siglas en inglés) < 40 mg/dl.
- Presión arterial \geq Pc 90.

Criterios diagnósticos de diabetes tipo 2

Para el diagnóstico de DM2, se utilizan los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (*American Diabetes Association*, ADA), con la medición de la glucemia en sangre.⁴

La *Tabla 1* muestra los diagnósticos según los valores de glucemia en ayunas o poscarga oral de glucosa para los niños y los adolescentes, adaptados de la ADA y de la

Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y del Adolescente (*International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes*, ISPAD).

Detección precoz

El riesgo de desarrollar DM2 va a depender de una compleja interacción entre eventos intrauterinos, susceptibilidad genética y factores ambientales. Para evaluarlo, se tiene en cuenta la historia familiar e individual, el grado de sobrepeso y la distribución de la grasa corporal.⁵ *Se recomienda:*

- La pesquisa del SM en los niños con índice de masa corporal (IMC) superior al Pc 85 y presencia de factores de riesgo, o con obesidad superior al Pc 95. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- La pesquisa de DM2 a partir de los 10 años con determinación de glucemia, glucemia poscarga o prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) para los pacientes que presenten sobrepeso definido por un IMC mayor del Pc 85 para el sexo y la edad o relación peso-talla mayor del Pc 85 o exceso de peso mayor del 120 % asociado a dos factores de riesgo, como historia familiar de DM2, signos de insulinoresistencia, hipertensión, [dislipidemia, síndrome de ovario poliquístico (*polycystic ovary syndrome*; PCOS, por sus siglas en inglés)]. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

Manejo inicial del síndrome metabólico

Las recomendaciones se basan en el tratamiento de los componentes individuales con el objetivo de reducir el riesgo o prevenir ECV y DM2.⁶

Manejo inicial de diabetes *mellitus* tipo 2

Es importante tener en cuenta que la DM2 presenta como comorbilidades frecuentes hipertensión arterial, hígado graso no alcohólico,

TABLA 1. Criterios diagnósticos bioquímicos (modificados de ADA, ISPAD)

Glucemia en ayunas	Glucemia pos carga de 2 h	HbA1c
Normal: < 100 mg/dl*	Normal: < 140 mg/dl	
GAA: ≥ 100 y < 126 mg/dl*	Intolerancia: ≥ 140 y < 200 mg/dl	
Diabetes: ≥ 126 mg/dl	Diabetes: ≥ 200 mg/dl	$\geq 6,5$ %

* La Sociedad Argentina de Diabetes considera valor normal de glucemia en ayunas de 70 a 110 mg/dl. HbA1c: prueba de hemoglobina glicosilada; GAA: glucemia alterada en ayunas.

PCOS y dislipidemia, que, en general, preceden a la aparición de hiperglucemia.⁷

Se recomienda:

- Terapia inicial con insulina en los niños y los adolescentes que presentan, al momento del diagnóstico, cetosis o cetoacidosis, en quienes el diagnóstico del tipo de diabetes es poco claro y en los pacientes con glucemia igual a 250 mg/dl o mayor, o HbA1c superior al 9%. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- En el paciente compensado, se aconseja comenzar con un programa de cambios de estilo de vida con componente nutricional y actividad física. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Programas nutricionales que permitan el control de peso basado en guías de alimentación con aporte calórico de acuerdo con la edad y el sexo, con el objetivo del descenso o el mantenimiento del peso. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Introducir programas de actividad física con ejercicio de moderado a vigoroso por, al menos, 60 minutos por día y limitar las actividades sedentarias frente a las pantallas a 2 h diarias. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Cuando el tratamiento con insulina no es requerido, la metformina es el fármaco de elección como primera línea terapéutica al momento del diagnóstico. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Objetivos terapéuticos sugeridos: HbA1c igual o inferior al 7,5 % hasta 18 años y menor del 7 % a partir de los 18 años. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Monitorear la HbA1c cada 3 meses e intensificar el tratamiento si los objetivos terapéuticos no son alcanzados. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- El tratamiento debe ir acompañado del monitoreo de glucemia capilar para hacer ajustes en el tratamiento. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

Recomendaciones para reducir el riesgo cardiovascular

El examen clínico, la evaluación, la detección y el tratamiento precoz de cada uno de los factores de riesgo para ECV son fundamentales.

Se recomienda:

- En todos los controles, realizar medidas antropométricas y utilizar las tablas adecuadas para pesquisar sobrepeso, obesidad y alteraciones del crecimiento. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Evaluar la presencia de otros factores de riesgo para ECV. Realizar tamizaje para dislipidemia e hipertensión arterial y tratar eventualmente estos factores. (Véase capítulos "Dislipidemias" e "Hipertensión arterial"). **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Evaluar anualmente la relación albuminuria/creatininuria y estimar el *clearance* de creatinina desde el momento del diagnóstico. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Realizar la evaluación oftalmológica para la detección de retinopatía diabética desde el momento del diagnóstico. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Evaluar, y reevaluar a lo largo del desarrollo del paciente, la presencia de antecedentes familiares de ECV precoz. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Promover ambientes libres de humo de tabaco y pesquisar su consumo periódicamente. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

REFERENCIAS

1. Morrison JA, Friedman LA, Gray-McGuire C. Metabolic syndrome in childhood predicts adult cardiovascular disease 25 years later: the Princeton Lipid Research Clinics Follow-up Study. *Pediatrics*. 2007; 120(2):340-5.
2. TODAY Study Group. Lipid and inflammatory cardiovascular risk worsens over 3 years in youth with type 2 diabetes: the TODAY clinical trial. *Diabetes Care*. 2013; 36(6):1758-64.
3. Comité Nacional de Nutrición. Guías de Práctica Clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Arg Pediatr*. 2011; 109(3):256-66.
4. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2014; 37(Suppl 1):S81-90.
5. Barker DJ. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ*. 1995; 311(6998):171-4.
6. Magge SN, Goodman E, Armstrong SC. The Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: Shifting the Focus to Cardiometabolic Risk Factor Clustering. *Pediatrics*. 2017; 140(2):e20171603.
7. Zeitler P, Fu J, Tandon N, Nadeau K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Type 2 diabetes in the child and adolescent. *Pediatr Diabetes*. 2014; 15(Suppl 20):26-46.

IX. DISLIPIDEMIAS

INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis es una enfermedad que comienza en la infancia, incluso en la etapa perinatal, cuya progresión depende, en gran medida, de la intensidad y la persistencia de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular (ECV). La identificación precoz y el control temprano de la dislipidemia reducirán el riesgo cardiovascular en la vida adulta.^{1,2} Se entienden por *dislipidemias* los trastornos del metabolismo lipoproteico primario o secundario que se caracterizan por presentar valores anormales de alguna de las fracciones lipídicas.

La Sociedad Argentina de Pediatría publicó, recientemente, un consenso sobre el manejo de las dislipidemias en pediatría.³ En el presente capítulo, se resaltan las recomendaciones de dicho consenso, complementadas por conceptos y criterios aportados desde el punto de vista del impacto en el adulto.

DetECCIÓN PRECOZ. TAMIZAJE

Diagnóstico

La evaluación de los lípidos y lipoproteínas en los niños y los adolescentes debe ser llevada a cabo en el ámbito de la atención primaria, es decir, por el médico pediatra, y reservar la consulta al especialista en casos seleccionados.

Hasta el presente, la pesquisa de dislipidemias en pediatría se realizaba teniendo en cuenta los antecedentes personales y familiares del niño, estudiando principalmente a aquellos con antecedentes familiares de ECV temprana o dislipidemia. Este abordaje resultó insuficiente ya que mostró una eficacia menor al 50 %, limitando la posibilidad diagnóstica y lo que es más grave el

tratamiento precoz de niños afectados.² Teniendo en cuenta este hecho y las variaciones fisiológicas del perfil lipídico asociadas al desarrollo el presente consenso aconseja un tamizaje universal en los niños en dos momentos (*Tabla 1*). En los casos en que un primer análisis muestre valores anormales, se deberá confirmar el diagnóstico repitiendo los análisis entre 2 semanas y 3 meses después de la primera extracción.

- 1) Recomendaciones previas a la realización de un estudio de lípidos y lipoproteínas:
 - a. Ayuno y toma de muestra: en particular, para evitar la variabilidad de triglicéridos, se recomiendan 12 h de ayuno. No sería indispensable en ausencia de situaciones que incrementaran esta fracción lipídica. Durante este período, el paciente puede beber agua.
 - b. Estado metabólico estable: las enfermedades infecciosas, enfermedades metabólicas agudas o cirugías pueden alterar el perfil lipídico. Se debe efectuar la determinación dos meses después de superadas estas situaciones.
 - c. Dieta y estilo de vida: antes del estudio, el paciente debe mantener su dieta y su estilo de vida habitual. No debe suspender ningún tratamiento que le hayan indicado.
 - d. Variabilidad de los parámetros lipídicos: dado que existe variabilidad analítica y biológica, frente a resultados patológicos y antes de efectuar el diagnóstico de una posible dislipidemia, se recomienda realizar dos determinaciones separadas por un mínimo de 14 días, preferentemente, en el mismo laboratorio.

TABLA 1. Tamizaje universal. Recomendaciones por edad

Edad	Recomendación
De 0 a 24 meses	No dosar de rutina.
De 2 a 5 años	No dosar. Podría considerarse ante las siguientes circunstancias: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz (< 55 años en los hombres y < 65 años en las mujeres) o dislipidemia. - Niños con otros factores de riesgo (diabetes, hipertensión arterial, obesidad, etc.).
De 6 a 11 años	Tamizaje universal.
De 12 a 16 años	No dosar. Podría considerarse ante las siguientes circunstancias: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz (< 55 años en los hombres y < 65 años en las mujeres) o dislipidemia. - Niños con otras comorbilidades, como diabetes, enfermedad renal crónica, trasplante cardíaco, enfermedad de Kawasaki con compromiso coronario, VIH, síndrome nefrótico.
De 17 a 21 años	2.º tamizaje universal.

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

2) Perfil de lípidos y lipoproteínas básico: está compuesto por la medición de los niveles plasmáticos de triglicéridos, colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidad (*high-density lipoprotein cholesterol*; C-HDL, por sus siglas en inglés) y lipoproteínas de baja densidad (*low-density lipoprotein cholesterol*; C-LDL, por sus siglas en inglés). Además, es muy útil el cálculo

del colesterol no HDL. Se obtiene restando al valor del CT el C-HDL. La Tabla 2 muestra los valores de referencia para el perfil lipídico en pediatría.

3) Se deben evaluar las causas primarias y descartar las causas secundarias de dislipidemias (Tabla 3).

Tabla 2. Valores de referencia lipídicos

Parámetro	Aceptable (mg/dL)	Límite (mg/dL)	Elevado (mg/dL)
Triglicéridos			
0-9 años	< 75	75-99	≥ 100
10-19 años	< 90	90-129	≥ 130
Colesterol total	< 170	170-199	≥ 200
C-LDL	< 110	110-129	≥ 130
C-HDL	> 45	40-45	< 40
Colesterol No-HDL	< 120	120-144	≥ 145

C-LDL: colesterol-lipoproteínas de baja densidad; C-HDL: colesterol-lipoproteína de alta densidad; No-HDL: colesterol no - lipoproteína de alta densidad.

Tabla 3. Causas de dislipidemias secundarias

Renales	-Insuficiencia renal crónica -Síndrome urémico-hemolítico -Síndrome nefrótico
Infeciosas	-Infecciones agudas virales o bacterianas -SIDA -Hepatitis
Inflamatorias	-Lupus eritematoso -Artritis reumatoidea juvenil
Endocrinológicas	-Hipotiroidismo -Hipopituitarismo -Diabetes tipo 1 y 2 -Síndrome de ovario poliquístico -Lipodistrofias -Hipercalcemia idiopática -Hipogonadismo -Síndrome de Cushing
Hepáticas	-Enfermedades colestásicas (atresia de vías biliares) -Síndrome de Alagille -Cirrosis biliar
Enfermedades de depósito	-Glucogenosis -Enfermedad de Gaucher -Enfermedad de Tay-Sachs -Enfermedad de Niemann-Pick
Otras	-Enfermedad de Kawasaki -Anorexia nerviosa -Postrasplante -Postratamiento de cáncer -Progeria -Síndrome de Klinefelter -Síndrome de Werner -Porfiria -Fármacos (retinoides, antirretrovirales, corticoides, etc.)

Tabla 4. Factores de riesgo cardiovascular a considerar en pacientes con dislipidemias

Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular positivos	Antecedentes de IAM, ACV, revascularización miocárdica o muerte súbita en padres, abuelos o tíos menores de 55 años si son hombres o de 65 si son mujeres.
Factores o condiciones de alto riesgo	Hipertensión arterial ≥ Pc 99 + 5 mmHg que requiere medicación antihipertensiva Fumador actual IMC ≥ Pc 97 Diabetes tipo 1 o 2 Enfermedad renal crónica y postrasplante renal Enf. de Kawasaki con aneurismas Postrasplante cardíaco
Factores o condiciones de moderado riesgo	IMC ≥ Pc 95 y < Pc 97 C-HDL < 40 mg/dl Enf. de Kawasaki sin aneurismas Enf. inflamatoria crónica (LES, ARJ) SIDA Síndrome. Nefrótico

IAM: infarto agudo de miocardio, ACV: accidente cerebro-vascular; IMC: índice de masa corporal; LES: lupus eritematoso sistémico; ARJ: artritis reumatoidea juvenil; SIDA: síndrome de inmunodeficiencia adquirida; C-HDL: colesterol-lipoproteína de alta densidad; Pc: percentilo.

- 4) Examen físico y cálculo de puntajes clínicos para la detección de hipercolesterolemia familiar (HF).
- 5) Diagnóstico en cascada: dado que la HF es una enfermedad hereditaria autosómica dominante, el diagnóstico de un caso permite explorar a toda una familia.

Tratamiento

Se recomienda:

- Todos los pacientes que, con el tamizaje, presentan perfil lipídico alterado deben completar la evaluación clínica con su pediatra, quien deberá evaluar los antecedentes cardiovasculares y el perfil lipídico de los familiares. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Si el paciente tiene obesidad o sobrepeso y se sospecha una dislipidemia secundaria al aumento de peso, el tratamiento estará dirigido a normalizar el peso a través de recomendaciones dietéticas y aumento de la actividad física. **Recomendación clase I, nivel de evidencia A.**
- Si el perfil lipídico, confirmado con una segunda medición, es marcadamente patológico, $C\text{-LDL} > 250$ mg/dl o triglicéridos > 500 mg/dl, el paciente debe ser derivado al pediatra especialista en lípidos, ya que, probablemente, se tratará de una dislipidemia primaria que requerirá un enfoque diagnóstico y terapéutico diferente. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Si el niño tiene un perfil lipídico alterado, $C\text{-LDL} > 160$ y < 250 mg/dl o triglicéridos > 150 y < 500 mg/dl, y esto se repite en alguno de sus padres, es también muy probable que se trate de una dislipidemia primaria o familiar. Deberá comenzar con dieta hipolipemiente y se evaluará la respuesta después de 3 a 6 meses. Si, luego de ese período, el $C\text{-LDL}$ es mayor de 190 mg/dl, debe ser derivado a un pediatra especialista en lípidos. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Si presenta valores de $C\text{-LDL} > 160$ mg/dl, pero tiene, además, otras enfermedades de riesgo cardiovascular o antecedentes familiares de ECV prematura, debe ser derivado al pediatra especialista en lípidos (Tabla 4). **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**
- Los padres con perfil lipídico alterado deberán ser derivados al médico clínico o al especialista

en lípidos de adultos para completar la evaluación y ser tratados. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

- Los pacientes que deberían recibir tratamiento farmacológico son los siguientes (**recomendación clase I, nivel de evidencia B**):
 - Los niños mayores de 8-10 años con $C\text{-LDL} > 190$ mg/dl.
 - Los niños mayores de 8-10 años con $C\text{-LDL} > 160$ mg/dl y hasta 2 factores de riesgo cardiovascular agregados.
 - Los niños mayores de 10 años con $C\text{-LDL} > 130$ mg/dl y más de 2 factores de riesgo cardiovascular agregados o algún estado de salud que signifique un riesgo agregado.
 - Los niños mayores de 10 años con valores de triglicéridos > 500 mg/dl luego de 6 meses de dieta hipolipemiente y plan de actividad física.

Tratamiento nutricional

La modificación de la alimentación juega un papel fundamental en el tratamiento de las dislipidemias. Se sugieren, para los niños mayores de 2 años con hipercolesterolemia, las siguientes medidas higiénico-dietéticas:

- Ingesta calórica: adecuada para normalizar el peso y suficiente para permitir el crecimiento y desarrollo normal.
- Grasa total: el 25-30 % del valor calórico total (VCT).
- Grasa saturada: ≤ 7 % del VCT.
- Grasa monosaturada: ~ 10 % del VCT.
- Colesterol menos de 200 mg/día.
- Evitar grasas trans.
- Lácteos parcial o totalmente descremados.
- Alentar el consumo exclusivo de agua y limitar otros jugos que no sean el 100 % de fruta natural.
- Consumir una amplia variedad de alimentos que aporten todos los nutrientes necesarios.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras.
- Limitar el aporte de sodio.
- Incorporar hasta 2 g/día de estanoles o esteroides.
- Incorporar fibra soluble.
- Realizar actividad física, 1 hora diaria de moderada a intensa, y menos de 2 horas de pantalla no educativa por día (televisión, computadora, juegos de video, etc.).
- En caso de hipertrigliceridemia, además de lo anterior, evitar el consumo de azúcares o carbohidratos simples o jugos y gaseosas azucarados, y aumentar el consumo de

pescado graso de mar para incrementar la ingesta de omega-3.

Recomendación clase I, nivel de evidencia A.

Es importante mencionar que, en los niños menores de dos años, no se recomiendan restricciones de colesterol, grasas ni ácidos grasos esenciales, ya que su crecimiento es rápido y el desarrollo requiere altos niveles de energía.³ La familia debería recibir indicaciones alimentarias prácticas y ser instruida en la interpretación de las etiquetas de alimentos y su información nutricional.

Tratamiento farmacológico

Los fármacos utilizados en el tratamiento de las dislipidemias se agrupan de la siguiente manera:

1. *Terapias convencionales*

- a) Estatinas: Constituyen la primera línea de tratamiento. Su mecanismo de acción es inhibir la 3-hidroxi-3-metil-glutaril-CoA (HMG-CoA) reductasa, enzima crítica en la síntesis de colesterol hepática. Los estudios con estatinas han demostrado eficacia en la reducción de C-LDL.
- b) Ezetimibe: Su mecanismo de acción es inhibir la absorción de colesterol a nivel intestinal, bloqueando el receptor *Niemann-Pick C1-Like 1 (NPC1L1)*. Como monoterapia, se han demostrado, en los niños a partir de los 6 años de edad, reducciones de hasta un 27 % en el nivel de C-LDL, y puede combinarse con las estatinas.
- c) Resinas: Se unen a los ácidos biliares e impiden su recirculación enterohepática, con lo que disminuye el *pool* de colesterol intracelular y se estimula la síntesis de receptores de LDL. Disminuye el colesterol y el C-LDL un 10-15 %, aunque puede aumentar el nivel de triglicéridos.
- d) Niacina: Inhibe la liberación de ácidos grasos libres del tejido adiposo. Disminuye la producción de triglicéridos y C-LDL, y aumenta el C-HDL.

- e) Fibratos: Estas drogas tienen poca evidencia en la población pediátrica. Son agonistas de los receptores peroxisoma proliferador activado del receptor (PPAR- α), que estimulan la síntesis de lipoproteinlipasa e inhiben la síntesis de apolipoproteína CIII (apoC-III), que actúan en el catabolismo de las lipoproteínas de muy baja densidad (*very low density lipoprotein; VLDL*, por sus siglas en inglés) y triglicéridos.

2. *Nuevas terapias*

Existen nuevas herramientas terapéuticas que pueden utilizarse ante la falta de eficacia o intolerancia a las medidas farmacológicas habituales. Si bien la información clínica aún es limitada en las poblaciones pediátricas, el uso de terapias de ácido ribonucleico (ARN) de interferencia (mipomersen) o inhibidores de proproteinconvertasa subtilisinakexina tipo 9 (PCSK9) pueden ser de importancia. Debe considerarse la derivación a especialistas para un manejo adecuado de estos casos.

Derivación al especialista

Se recomienda en los siguientes casos:

- Pacientes refractarios a las medidas no farmacológicas, en especial, cuando se sospeche la necesidad de un hipolipemiante y el médico tratante no tenga profundo conocimiento del uso de estas drogas.
- Pacientes en los que se sospeche HF o trastorno lipoproteico específico.
- Todos los familiares de primer grado de los niños que presenten un trastorno lipoproteico como hallazgo.

Recomendación clase I, nivel de evidencia C.

REFERENCIAS

1. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, et al. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr.* 2007; 150(1):12-7.e2.
2. Shay C, Ning H, Daniels SR, Rooks CR, et al. Status of cardiovascular health in US adolescent's prevalence estimates from the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2005-2010. *Circulation.* 2013; 127(13):1369-76.
3. Comité de Nutrición. Consenso sobre manejo de las dislipidemias en Pediatría. *Arch Argent Pediatr.* 2015; 113(2):177-86.

X. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de mortalidad en el mundo.¹ Los niveles de presión arterial (PA) en los primeros años de la vida y la historia familiar de HTA son los predictores principales de HTA en la edad adulta.²

La prevalencia de HTA en los niños y los adolescentes ha ido en aumento en las últimas décadas, en parte, por la *epidemia* de sobrepeso/obesidad. Se estima una prevalencia de alrededor del 3,5 %.³

Definición y categorías de hipertensión arterial

La HTA en pediatría se define sobre la base de percentilos de PA para el sexo, la edad y la talla según las tablas de referencia. En los últimos años, se han efectuado revisiones de las guías pediátricas de HTA publicadas por la Sociedad Europea de Hipertensión (*European Society of Hypertension*, ESH, 2016) y por la Academia Americana de Pediatría aprobadas por la Asociación Americana del Corazón (*American Academy of Pediatrics/American Heart Association*, AAP/AHA, 2017) con importantes cambios.^{4,5} Ambas guías utilizan la definición de HTA basada en percentilos de PA hasta una determinada edad. La ESH recomienda utilizar definiciones diagnósticas para el adulto desde los 16 años, mientras que la AAP lo hace a partir de los 13 años. Es importante aclarar que los puntos de corte para definir categorías de PA en el adulto difieren según se consideren las guías europeas o las guías americanas.^{6,7} Otra modificación de relevancia en las guías de la AAP de 2017 es la exclusión en las tablas de percentilos de PA de los niños con sobrepeso u obesidad, hecho que implica un descenso promedio de 2 mmHg en

cada uno de los percentilos.

Consideramos conveniente utilizar definiciones de HTA basadas en percentilos hasta cumplir los 16 años y emplear las nuevas tablas americanas de PA.⁵ (*Anexos 1 y 2*). El tamaño del manguito utilizado debe ser recomendado para la edad (*Anexo 3*). La clasificación de la PA recomendada para los adolescentes de 16 años o mayores es la propuesta para los adultos en la Argentina.⁸ (*Tablas 1 y 2*). En la edad pediátrica, solo como método de tamizaje no para diagnóstico, puede usarse la tabla simplificada de la Pc de PA propuesta por la AAP/AHA.⁵ (*Anexo 4*).

Medición de la presión arterial

La medición de la PA debe formar parte del control de salud anual a partir de los 3 años. En los niños con antecedentes positivos para HTA, debe ser evaluada desde el nacimiento. (*Tabla 3*).

Monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA):

Se define la HTA por el MAPA cuando el promedio de PA es \geq percentilo 95 por edad, sexo y talla, de acuerdo con las tablas de referencia.^{9,10} En la *Tabla 4*, se resumen las indicaciones para el MAPA.

Manejo sobre la base de la presión arterial en el consultorio

En la *Figura 1*, se resumen las sugerencias con respecto a la PA de consultorio.

- PA normal: control anual.
- PA limítrofe: control cada 6 meses, medidas no farmacológicas para el control de la PA. Si los valores de PA persisten \geq Pc 90 (3 mediciones

TABLA 1. Clasificación de la presión arterial en los menores de 16 años (véase el percentilo de presión arterial en los Anexos 1 y 2)

Categorías	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)
PA normal	< Pc 90 para edad, sexo y talla	< 85
PA limítrofe	\geq Pc 90 y < Pc 95	85-89
HTA 1	\geq Pc 95 y < Pc 95 + 12 mmHg en 3 o más ocasiones	90-99
HTA 2	\geq Pc 95 + 12 mmHg	100-109

PA: presión arterial; HTA: hipertensión arterial.

TABLA 2. Clasificación de la presión arterial en los mayores de 16 años⁸

Categorías	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)
PA normal	< 130	Y < 85
PA limítrofe	130-139	y/o 85-89
HTA 1	140-159	y/o 90-99
HTA 2	160-179	y/o 100-109
HTA 3	\geq 180	y/o \geq 110
HTA sistólica aislada	\geq 140	Y < 90

PA: presión arterial; HTA: hipertensión arterial.

- auscultatorias), se recomienda el MAPA.
- HTA 1: si el paciente se encuentra asintomático, se deben aconsejar cambios en el estilo de vida y volver a controlar en 1-2 semanas. Si la PA persiste \geq Pc 95 en 3 ocasiones diferentes, se indica el MAPA, la evaluación diagnóstica, la búsqueda de daño de órgano blanco (DOB) y/o la derivación al especialista.
- HTA 2: se debe medir la PA en 4 miembros y repetir dentro de la semana o derivar al especialista. Se indica el MAPA, evaluar el riesgo cardiovascular global y la búsqueda de DOB. Se debe descartar HTA secundaria y derivar al especialista para el tratamiento farmacológico. Si el paciente se encuentra

TABLA 3. Factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial cuya presencia amerita la evaluación rutinaria de la presión arterial en menores de 3 años.

Antecedente de prematurez < 32 semanas de gestación, bajo peso al nacer, otras complicaciones que requieren cuidados intensivos neonatales (ej. Cateterismo de vasos umbilicales)

Cardiopatía

Enfermedad renal o urinaria conocida. Infecciones del tracto urinario recurrentes, proteinuria o hematuria. Antecedente familiar de enfermedad renal congénita.

Transplante de órgano sólido

Enfermedad hematooncológica o transplante de médula ósea

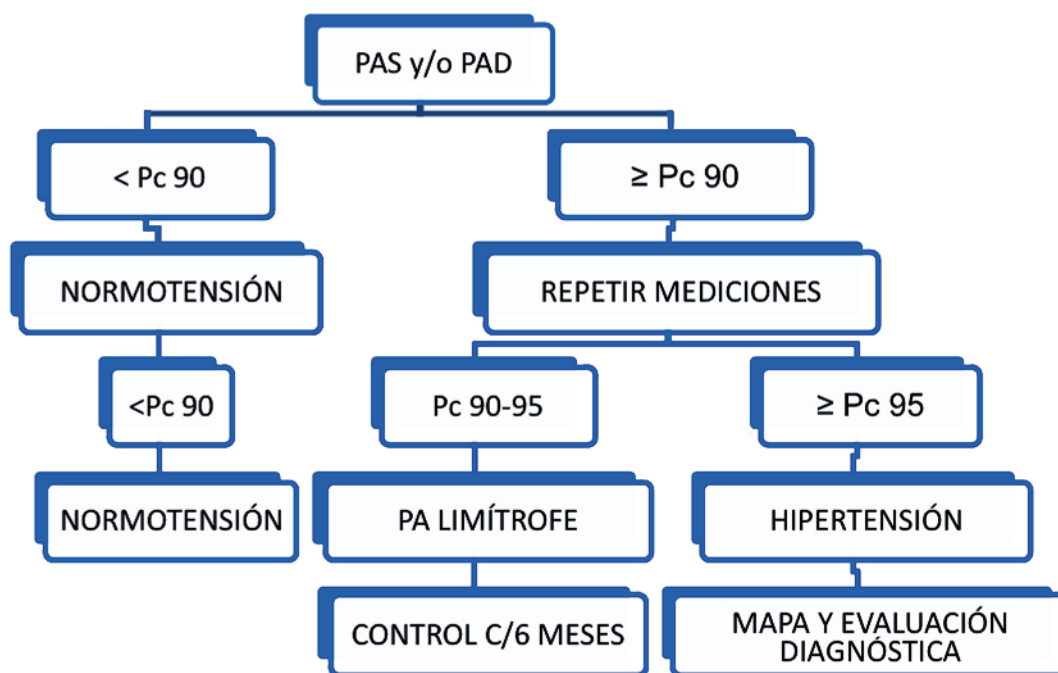
Tratamiento con drogas que pueden elevar la presión arterial

Enfermedades sistémicas asociadas con hipertensión arterial (neurofibromatosis, esclerosis tuberosa y otras)

Evidencia de presión intracraneal elevada

Modificada de Flynn JT, et al.⁵

FIGURA 1. Algoritmo diagnóstico de hipertensión arterial en pediatría



PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica. PA: presión arterial. PC: percentilo.

sintomático o la PA es ≥ 30 mmHg del Pc 95 o $\geq 180/120$ mmHg, se debe derivar al Servicio de Emergencias.

Evaluación diagnóstica

- Se deben tener en cuenta antecedentes personales, familiares, realizar un completo examen físico y planear estudios diagnósticos de acuerdo con la edad, los antecedentes y los hallazgos en el examen físico (Tabla 5).

TABLA 4. Indicaciones de monitoreo ambulatorio de presión arterial en pediatría¹⁰

CONFIRMAR EL DIAGNÓSTICO DE HTA

Descartar HTA de guardapolvo blanco.

EVALUAR LA PRESENCIA DE HTA OCULTA

Cuando hay sospecha clínica.

PA limítrofe o normal alta por más de 1 año.

En enfermedades con riesgo de HTA: pacientes diabéticos, renales, obesos, con coartación de aorta corregida, etc.

IDENTIFICAR PATRONES ALTERADOS DE LA PA

HTA diurnal.

Patrón *non-dipper*.

Hipertensión nocturna aislada: diabéticos, renales, trasplantados, obesos.

EVALUAR LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO

ANTIHIPERTENSIVO

Confirmar el control de la PA.

Identificar HTA resistente.

OTROS

Ensayos clínicos.

Disfunción autonómica.

PA: presión arterial; HTA: hipertensión arterial.

Tratamiento

El objetivo del tratamiento es lograr lo siguiente:

HTA sin comorbilidad	PA < Pc 95
HTA + diabetes <i>mellitus</i> (DM) 1 o 2	PA < Pc 90
HTA + insuficiencia renal (IR)	PA < Pc 90
- Sin proteinuria	presión arterial media (PAM) < Pc 75 (x MAPA)
- Con proteinuria	PAM < Pc 50 (x MAPA)

El tratamiento no farmacológico se basa en incorporar hábitos saludables en el estilo de vida: peso saludable, nutrición, actividad física, evitar el consumo de tabaco, alcohol y drogas. El patrón de alimentación recomendado es el de los enfoques dietéticos para detener la hipertensión (*DASH*, por sus siglas en inglés –*dietary approaches to stop hypertension*). (Véase el capítulo “Aspectos nutricionales y dietarios”).

El tratamiento farmacológico debe iniciarse ante la falta de respuesta al tratamiento no farmacológico, en los pacientes con HTA y DOB y en los pacientes con HTA secundaria.¹¹ (Tabla 6).

Recomendaciones para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la presión arterial en los niños y los adolescentes

Diagnóstico:

- Se recomienda la medición de la PA, con

TABLA 5. Evaluación diagnóstica del niño o del adolescente hipertenso

Estudio	Utilidad
MAPA	Descartar HTA de guardapolvo blanco.
Hemograma, urea, creatinina, ácido úrico, ionograma, orina completa	Descartar compromiso renal, pielonefritis.
Glucemia	Descartar comorbilidades
Lípidos	
Ecografía renal	Descartar riñones de distinto tamaño, cicatrices, anomalías congénitas.
Ecocardiograma	Descartar el daño de órgano blanco.
Microalbuminuria	
Actividad de renina plasmática (+ ionograma urinario)	Identificar HTA de renina baja, por exceso de mineralocorticoides. Identificar renina alta, sugestiva de HRV.
Aldosterona plasmática (antes de iniciar el tratamiento)	Identificar hiperaldosteronismo primario y/o secundario.

MAPA: monitoreo ambulatorio de presión arterial; HTA: hipertensión arterial; HRV: hipertensión renovascular.

técnica adecuada, en el control de salud a partir de los 3 años. En los menores de 3 años con factores de riesgo para HTA, dicho procedimiento debe formar parte del examen pediátrico de rutina. En caso de registrarse valores de HTA, se debe medir la PA en los cuatro miembros. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

- Se debe definir HTA con valores obtenidos en 3 oportunidades de presión arterial sistólica (PAS) y/o presión arterial diastólica (PAD) \geq Pc 95 para la edad, el sexo y la talla en los menores de 16 años. En los adolescentes \geq 16 años, se debe utilizar la definición recomendada para los adultos en la Argentina. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En la evaluación de la PA, debe realizarse una historia perinatal, nutricional, de actividad física, psicosocial y familiar. El examen físico debe ser completo para buscar

hallazgos sugestivos de HTA secundaria. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

- Los monitores oscilométricos validados pueden usarse para medir la PA en los niños y los adolescentes. Siempre que la PA registrada por este método sea elevada, debe confirmarse por método auscultatorio. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Cuando hay sospecha o posibilidad de HTA de guardapolvo blanco, especialmente, en los adolescentes, debe realizarse un MAPA. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los niños/adolescentes con reparación de coartación de aorta o enfermedad renal crónica, se sugiere considerar el MAPA, en forma anual, para detectar HTA oculta. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- La complejidad de los estudios por solicitar en la evaluación diagnóstica del niño o adolescente hipertenso debe estar guiada

Tabla 6. Dosis de antihipertensivos recomendadas en niños y adolescentes

Clase	Droga	Dosis de inicio	Intervalo	Dosis máxima
IECA	<i>Captopril</i>	0,3 – 0,5 mg/kg/dosis	Cada 24 h	6 mg/kg/día hasta 150 mg/día
	<i>Enalapril</i>	0,08 mg/kg/día hasta 5-10 mg/día	cada 24 h	0,6 mg/kg/día hasta 40 mg/día
	<i>Lisinopril</i>	0,07 mg/kg/día hasta 5-10 mg/día	cada 24 h	0,6 mg/kg/día hasta 40 mg/día
	<i>Ramipril</i>	2,5 mg/día	cada 24 h	20 mg/día
ARA II	<i>Candesartan</i>	4 mg/día	cada 24 h	32 mg/día
	<i>Irbersartan</i>	75-150 mg/día	cada 24 h	300 mg/día
	<i>Losartan</i>	0,75 mg/kg/día hasta 50 mg/día	cada 24 h	1,4 mg/kg/día hasta 100 mg/día
	<i>Valsartan</i>	2 mg/kg/día	cada 24 h	160 mg/día
BB	<i>Atenolol</i>	0,5-1 mg/kg/día	c/12-24 h	2 mg/kg/día hasta 100 mg/día
	<i>Bisoprolol/HCT</i>	0,04 mg/kg/día hasta 2,5/6,25 mg/d	cada 24 h	10/6,25 mg/día
	<i>Metoprolol</i>	1-2 mg/kg/día	c/8 a 12 h	6 mg/kg/día hasta 200 mg/día
	<i>Propranolol</i>	1 mg/kg/día	c/8 a 12 h	16 mg/kg/día
BB con acción alfa	<i>Labetalol</i>	2-3 mg/kg/día	cada 12 h	10-12 mg/kg/día hasta 1,2 g/día
	<i>Carvedilol</i>	0,1 mg/kg/dosis hasta 25 mg/día	cada 12 h	0,5 mg/kg/dosis hasta 25 mg/día
AC	<i>Amlodipina</i>	0,06 mg/kg/día hasta 5 mg/día	cada 24 h	0,6 mg/kg/día hasta 10 mg/día
	<i>Nifedipina de liberación retardada</i>	0,25-0,50 mg/kg/día	c/12 -24 h	3 mg/kg/día hasta 120 mg/día
Diuréticos	<i>Amiloride*</i>	5-10 mg/día	cada 12 h	20 mg/día
	<i>Espironolactona</i>	1 mg/kg/día	c/12-24 h	3,3 mg/kg/día hasta 100 mg/día
	<i>Hidroclorotiazida</i>	0,5-1 mg/kg/día	cada 24 h	3 mg/kg/día hasta 50 mg/día
	<i>Triamtirene*</i>	1-2 mg/kg/día	cada 12 h	3-4 mg/kg/día hasta 300 mg/día
	<i>Furosemida[§]</i>	0,5-2 mg/kg/dosis	cada 12 h	6 mg/kg dosis

IECA: inhibidores de la enzima de conversión; ARA II: antagonistas del receptor de angiotensina II; BB: beta bloqueante; AC: antagonistas cálcicos; α y β bloqueantes.

* Vienen asociados a hidroclorotiazida; [§]se utiliza sólo en pacientes con insuficiencia renal

por los antecedentes personales, familiares y el examen físico, y debe descartarse siempre enfermedad secundaria y comorbilidades.

Recomendación clase I, nivel de evidencia B.

- En el paciente con diagnóstico de HTA, se recomienda realizar ecocardiograma y microalbuminuria para evaluar el DOB. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los pacientes con encefalopatía hipertensiva o hipertensión maligna, se recomienda realizar un fondo de ojo. **Recomendación clase I, nivel de evidencia C.**

Prevención y tratamiento

- Se deben promover medidas no farmacológicas para la prevención de la HTA, la obesidad, el sedentarismo en los controles periódicos de salud de todos los pacientes, independientemente de los valores registrados de PA. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Se deben indicar medidas de tratamiento no farmacológico (alimentación, control del peso, pautas de actividad física, uso de pantallas, consumo de tabaco y otras drogas) en todos los pacientes con registros de PA limítrofe o de HTA. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Los niños/adolescentes con enfermedad renal crónica e HTA deberían tratarse con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II). **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los niños/adolescentes hipertensos con enfermedad renal crónica, debería lograrse un descenso de la PA por MAPA < Pc 75 si no hay proteinuria y < Pc 50 si hay proteinuria con tratamiento farmacológico. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009. [Acceso: 17 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf.
2. Theodore RF, Broadbent J, Nagin D, Ambler A, et al. Childhood to early-midlife systolic blood pressure trajectories: early-life predictors, effect modifiers, and adult cardiovascular outcomes. *Hypertension*. 2015;66(6):1108-15.
3. Rosner B, Cook NR, Daniels S, Falkner B. Childhood blood pressure trends and risk factors for high blood pressure. The NHANES experience 1988-2008. *Hypertension*. 2013;62(2):247-54.
4. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016; 34(10):1887-920.
5. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017; 140(3):e20171904.
6. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, et al. 2013 Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013; 34(28):2159-219.
7. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation and management of high blood pressure in adults. Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines. *Hypertension*. 2017; 71(6):1269-324.
8. Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología y Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial. *Rev Argent Cardiol*. 2018; 86(Supl 2):1-53.
9. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research. *Hypertension*. 2008; 52(3):433-51.
10. Flynn JT, Daniels SR, Hayman LL, Maahs DM, et al. Update: Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2014; 63(5):1116-35.
11. Chaturvedi S, Lipszyc DH, Licht C, Craig JC, et al. Pharmacological interventions for hypertension in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (2):CD008117.

ANEXO 1. Percentilos de presión arterial según edad, sexo y talla. Varones 1-17 años. Flynn 2017.⁵

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)							Presión Arterial Diastólica (mmHg)						
		Percentilo de talla o Medida de talla							Percentilo de talla o Medida de talla						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Altura (pulgadas)	30,4	30,8	31,6	32,4	33,3	34,1	34,6	30,4	30,8	31,6	32,4	33,3	34,1	34,6
	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
	50	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95+12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Altura (pulgadas)	33,9	34,4	35,3	36,3	37,3	38,2	38,8	33,9	34,4	35,3	36,3	37,3	38,2	38,8
	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
	50	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	95	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95+12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3	Altura (pulgadas)	36,4	37	37,9	39	40,1	41,1	41,7	36,4	37	37,9	39	40,1	41,1	41,7
	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
	50	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95+12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Altura (pulgadas)	38,8	39,4	40,5	41,7	42,9	43,9	44,5	38,8	39,4	40,5	41,7	42,9	43,9	44,5
	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
	50	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	95+12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5	Altura (pulgadas)	41,1	41,8	43	44,3	45,5	46,7	47,4	41,1	41,8	43	44,3	45,5	46,7	47,4
	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
	50	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95+12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6	Altura (pulgadas)	43,4	44,2	45,4	46,8	48,2	49,4	50,2	43,4	44,2	45,4	46,8	48,2	49,4	50,2
	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
	50	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	95	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95+12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85
7	Altura (pulgadas)	45,7	46,5	47,8	49,3	50,8	52,1	52,9	45,7	46,5	47,8	49,3	50,8	52,1	52,9
	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
	50	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	90	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95+12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8	Altura (pulgadas)	47,8	48,6	50	51,6	53,2	54,6	55,5	47,8	48,6	50	51,6	53,2	54,6	55,5
	Altura (cm)	121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141	121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141
	50	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	90	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	95	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	95+12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87

9	Altura (pulgadas)	49,6	50,5	52	53,7	55,4	56,9	57,9	49,6	50,5	52	53,7	55,4	56,9	57,9
	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
	50	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
	90	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
	95	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
	95+12 mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89
10	Altura (pulgadas)	51,3	52,2	53,8	55,6	57,4	59,1	60,1	51,30	52,2	53,8	55,6	57,4	59,1	60,1
	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
	50	97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
	90	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
	95	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
	95+12 mmHg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90
11	Altura (pulgadas)	53	54	55,7	57,6	59,6	61,3	62,4	53	54	55,7	57,6	59,6	61,3	62,4
	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
	50	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
	90	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
	95	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
	95+12 mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90
12	Altura (pulgadas)	55,2	56,3	58,1	60,1	62,2	64	65,2	55,2	56,3	58,1	60,1	62,2	64	65,2
	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
	50	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
	90	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
	95	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
	95+12 mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91
13	Altura (pulgadas)	57,9	59,1	61	63,1	65,2	67,1	68,3	57,90	59,1	61	63,1	65,2	67,1	68,3
	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
	50	103	104	105	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	65
	90	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
	95	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
	95+12 mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93
14	Altura (pulgadas)	60,6	61,8	63,8	65,9	68	69,8	70,9	60,6	61,8	63,8	65,9	68	69,8	70,9
	Altura (cm)	153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1	153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1
	50	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
	90	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
	95	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
	95+12 mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96
15	Altura (pulgadas)	62,6	63,8	65,7	67,8	69,8	71,5	72,5	62,60	63,8	65,7	67,8	69,8	71,5	72,5
	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
	50	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	95+12 mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97
16	Altura (pulgadas)	63,8	64,9	66,8	68,8	70,7	72,4	73,4	63,80	64,9	66,8	68,8	70,7	72,4	73,4
	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
	50	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
	95	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	95+12 mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98
17	Altura (pulgadas)	64,5	65,5	67,3	69,2	71,1	72,8	73,8	64,5	65,5	67,3	69,2	71,1	72,8	73,8
	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
	50	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
	90	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	95	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	95+12 mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99

ANEXO 2. Percentilos de presión arterial según edad, sexo y talla. Mujeres 1-17 años. Flynn 2017⁵

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)							Presión Arterial Diastólica (mmHg)						
		Percentilo de talla o Medida de talla							Percentilo de talla o Medida de talla						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Altura (pulgadas)	30,4	30,8	31,6	32,4	33,3	34,1	34,6	30,4	30,8	31,6	32,4	33,3	34,1	34,6
	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
	50	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95+12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Altura (pulgadas)	33,9	34,4	35,3	36,3	37,3	38,2	38,8	33,9	34,4	35,3	36,3	37,3	38,2	38,8
	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
	50	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	95	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95+12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3	Altura (pulgadas)	36,4	37	37,9	39	40,1	41,1	41,7	36,4	37	37,9	39	40,1	41,1	41,7
	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
	50	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95+12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Altura (pulgadas)	38,8	39,4	40,5	41,7	42,9	43,9	44,5	38,8	39,4	40,5	41,7	42,9	43,9	44,5
	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
	50	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	95+12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5	Altura (pulgadas)	41,1	41,8	43	44,3	45,5	46,7	47,4	41,1	41,8	43	44,3	45,5	46,7	47,4
	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
	50	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95+12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6	Altura (pulgadas)	43,4	44,2	45,4	46,8	48,2	49,4	50,2	43,4	44,2	45,4	46,8	48,2	49,4	50,2
	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
	50	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	95	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95+12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85
7	Altura (pulgadas)	45,7	46,5	47,8	49,3	50,8	52,1	52,9	45,7	46,5	47,8	49,3	50,8	52,1	52,9
	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
	50	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	90	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95+12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8	Altura (pulgadas)	47,8	48,6	50	51,6	53,2	54,6	55,5	47,8	48,6	50	51,6	53,2	54,6	55,5
	Altura (cm)	121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141	121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141
	50	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	90	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	95	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	95+12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87

9	Altura (pulgadas)	49,3	50,2	51,7	53,4	55,1	56,7	57,7	49,3	50,2	51,7	53,4	55,1	56,7	57,7
	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
	50	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61
	90	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73
	95	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75
	95+12mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87
10	Altura (pulgadas)	51,1	52	53,7	55,5	57,4	59,1	60,2	51,1	52	53,7	55,5	57,4	59,1	60,2
	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
	50	96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
	90	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
	95	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
	95+12 mmHg	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88
11	Altura (pulgadas)	53,4	54,5	56,2	58,2	60,2	61,9	63	53,4	54,5	56,2	58,2	60,2	61,9	63
	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
	50	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
	90	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
	95	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
	95+12 mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89
12	Altura (pulgadas)	56,2	57,3	59	60,9	62,8	64,5	65,5	56,2	57,3	59	60,9	62,8	64,5	65,5
	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
	50	102	102	104	105	107	108	108	61	61	61	62	64	65	65
	90	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76
	95	118	119	120	122	124	125	126	78	78	78	78	79	79	79
	95+12 mmHg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91
13	Altura (pulgadas)	58,3	59,3	60,9	62,7	64,5	66,1	67	58,3	59,3	60,9	62,7	64,5	66,1	67
	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
	50	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
	90	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
	95	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
	95+12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93
14	Altura (pulgadas)	59,3	60,2	61,8	63,5	65,2	66,8	67,7	59,30	60,2	61,8	63,5	65,2	66,8	67,7
	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
	50	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
	90	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
	95	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
	95+12 mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94
15	Altura (pulgadas)	59,7	60,6	62,2	63,9	65,6	67,2	68,1	59,7	60,6	62,2	63,9	65,6	67,2	68,1
	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
	50	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	90	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
	95	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	95+12 mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
16	Altura (pulgadas)	59,9	60,8	62,4	64,1	65,8	67,3	68,3	59,9	60,8	62,4	64,1	65,8	67,3	68,3
	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
	50	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	90	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	95	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95+12 mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94
17	Altura (pulgadas)	60	60,9	62,5	64,2	65,9	67,4	68,4	60	60,9	62,5	64,2	65,9	67,4	68,4
	Altura (cm)	152,4	154,7	158,7	163	167,4	171,3	173,7	152,4	154,7	158,7	163	167,4	171,3	173,7
	50	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	90	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	95	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82

ANEXO 3. *Tamaño de manguitos recomendados según edad*

	Ancho de la cámara inflable	Largo de la cámara inflable	Largo de la funda
Recién nacido	4	8	23
Lactante	8	13	30
Niño	10	18	40
Adulto	13	22	52
Brazo grande (obesos)	16	34	65
Muslo	20	40	76

ANEXO 4. *Tabla simplificada para screening de presión arterial. Pc 90 de presión arterial sistólica y de presión arterial diastólica en varones y mujeres con talla Pc 5 según edad*

Años	Varones		Mujeres	
	PA Sistólica	PA diastólica	PA Sistólica	PA diastólica
1	98	52	98	54
2	100	55	101	58
3	101	58	102	60
4	102	60	103	62
5	103	63	104	64
6	105	66	105	67
7	106	68	106	68
8	107	69	107	69
9	107	70	108	71
10	108	72	109	72
11	110	74	111	74
12	113	75	114	75
≥13	120	80	120	80

Modificada de Flynn JT, et al.⁵
 PA: presión arterial.

XI. TABAQUISMO Y OTRAS ADICCIONES

INTRODUCCIÓN

Las adicciones son causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Según el informe “*Health for the world’s adolescents*”, elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 de cada 6 habitantes en el mundo son adolescentes (1200 millones de personas tienen entre 10 y 19 años) con una morbimortalidad en ascenso.¹ Existe una importante preocupación en numerosos países por el consumo nocivo de alcohol entre los adolescentes, ya que reduce el autocontrol y aumenta los comportamientos de riesgo, como así también las relaciones sexuales no protegidas. El consumo excesivo de alcohol es una de las principales causas de lesiones (incluidas las provocadas por accidentes de tránsito), violencia (especialmente, por parte de la pareja) y muertes prematuras.²

En nuestro país, de acuerdo con el Sexto Estudio Epidemiológico de Consumo de Sustancias Psicoactivas en Estudiantes de Enseñanza Media (de 13 a 17 años) realizado por el Observatorio de la Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina (SEDRONAR) en 2014, el tabaco es, generalmente, la primera sustancia adictiva usada por jóvenes que abusan luego de otras sustancias. Su consumo implicaría 3 veces más riesgo de consumir alcohol, 8 veces más riesgo de consumir marihuana, 22 veces más riesgo de consumir cocaína. En el otro extremo, se encuentra el consumo de alucinógenos, dietilamida de ácido lisérgico (*lysergic acid diethylamide; LSD*, por sus siglas en inglés), con una edad de inicio de 15,4 años. En términos globales, la edad promedio de la primera vez de consumo se sitúa entre los 13 y los 15 años, cualquiera sea la sustancia que se considere. Las razones fundamentales del inicio del consumo de tabaco residen en su menor toxicidad a corto plazo y en su aceptabilidad social, en la accesibilidad y el bajo precio.³ Algunos factores asociados al inicio del consumo de tabaco en la adolescencia incluyen: padres y amigos íntimos que fuman, baja autoestima, haber dejado la escuela, actitudes positivas respecto al hábito de fumar, presencia de otras conductas de riesgo y depresión.⁴ Por otro lado la exposición prenatal y durante los primeros años de vida al humo de tabaco, podría ser también un factor predisponente para la iniciación del consumo durante la adolescencia.⁵

La frecuencia de asociación entre el consumo de tabaco y otras drogas en los jóvenes sugiere la necesidad de combinar estrategias para promover la cesación de estos consumos.

Recomendaciones

- Las estrategias de prevención de consumo de tabaco y otras drogas en la edad pediátrica deben ser implementadas en diferentes ámbitos en forma conjunta: salud pública, escuelas, universidades, práctica médica ambulatoria. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Se aconseja la promoción de ambientes libres de humo en el hogar y en todas las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, en todos los niveles de complejidad. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- El asesoramiento y la educación para prevenir los efectos y el consumo de tabaco desde la edad pediátrica deben iniciarse incluso antes del embarazo, que incluye la cesación tabáquica de los padres y los familiares, y debe ser adaptada según las diferentes etapas del desarrollo. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- En los adolescentes que no están interesados en dejar de fumar, se deben dar breves intervenciones en cada oportunidad de consulta con mensajes para aumentar la ambivalencia sobre el tabaquismo y los motivos por considerar para dejar de fumar. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- La entrevista motivacional, las intervenciones breves y el asesoramiento son las estrategias principales para la cesación en el adolescente. **Recomendación clase I, nivel de evidencia B.**
- Para los adolescentes con síntomas de dependencia a la nicotina, se sugiere la terapia de reemplazo nicotínico en combinación con una intervención de orientación. **Recomendación clase II a, nivel de evidencia C.**
- No se aconseja el uso de cigarrillos electrónicos (e-cigarrillos) para este fin. **Recomendación clase III, nivel de evidencia C.**
- Los adolescentes con consumo de alcohol y otras drogas deben ser abordados en forma interdisciplinaria. **Recomendación clase II, nivel de evidencia C.**

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Salud para los adolescentes del mundo. Una segunda oportunidad en la segunda década. [Acceso: 17 de mayo de 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/141455/WHO_FWC_MCA_14.05_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
2. Organización Mundial de la Salud. Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones. Diciembre de 2018. [Acceso: 24 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>.
3. SEDRONAR. Sexto estudio nacional sobre consumo de sustancias psicoactivas en estudiante de enseñanza media. Boletín N° 1: Patrones y magnitud del consumo: diagnóstico a nivel nacional. 2014. [Acceso: 17 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.observatorio.gob.ar/media/k2/attachments/AS_14337909681.pdf.
4. Conrad KM, Flay BR, Hill D. Why children start smoking cigarettes: predictors of onset. *Br J Addict*. 1992;87(12):1711-24.
5. Lieb R, Scheier A, Pfister H, Wittchen HU. Maternal smoking and smoking in adolescents: a prospective community study of adolescents and their mothers. *Eur Addict Res*. 2003;9(3):120-30.