

## Protocolos de Digestivo

### Prevención de enfermedades cardiovasculares desde la infancia

J.J. DÍAZ MARTÍN\*, S. MÁLAGA GUERRERO\*\*

\*Servicio de Pediatría. Hospital San Agustín. Avilés. \*\*Sección de Nefrología Pediátrica. HUCA. Oviedo

#### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en el mundo desarrollado, siendo responsables de aproximadamente un 40 por ciento del total de muertes en los países occidentales. Se denominan Factores de Riesgo Cardiovascular (FRCV) a aquellas variables biológicas que se encuentran con mayor frecuencia en los individuos afectados de alguna de estas enfermedades que en la población general de la que proceden. Estudios epidemiológicos como el de Framingham, desarrollados en población adulta, han determinado cuáles son dichos FRCV.

Estos factores pueden ser detectados en la población infantil y así ha sido puesto de manifiesto por estudios desarrollados en Estados Unidos y, más recientemente, por el estudio RICARDIN en nuestro país. En pediatría, los principales FRCV a considerar son la *hipercolesterolemia*, la *obesidad*, la *hipertensión arterial* (HTA) y, a partir de la adolescencia, el *hábito de fumar*.

La arteriosclerosis es el sustrato anatomopatológico común sobre el que se desarrollan estas enfermedades. Los estudios necrópsicos realizados en soldados muertos en combate en Corea y Vietnam demostraron la existencia de lesiones ateroscleróticas en individuos jóvenes. Estos y otros estudios han permitido conocer cual es la historia natural de la enfermedad aterosclerótica. La muerte es, con fre-

cuencia, la primera manifestación de la enfermedad. La prevención es la principal arma de que disponemos a la hora de luchar contra estas enfermedades. La infancia, al ser la etapa de la vida en la que el individuo adquiere los patrones de conducta que va a desarrollar a lo largo de su edad adulta, es el momento idóneo para aplicar las medidas preventivas posibles.

El pediatra de Atención Primaria, desde su condición de médico que supervisa todos los aspectos relacionados con la salud y la enfermedad del niño desde que nace hasta que cumple los 14 años de edad, es el agente sobre el que tiene que pesar la responsabilidad de desarrollar toda esta labor preventiva. Desde este punto de vista, podemos decir que el pediatra ha de ser un auténtico "cardiólogo preventivo".

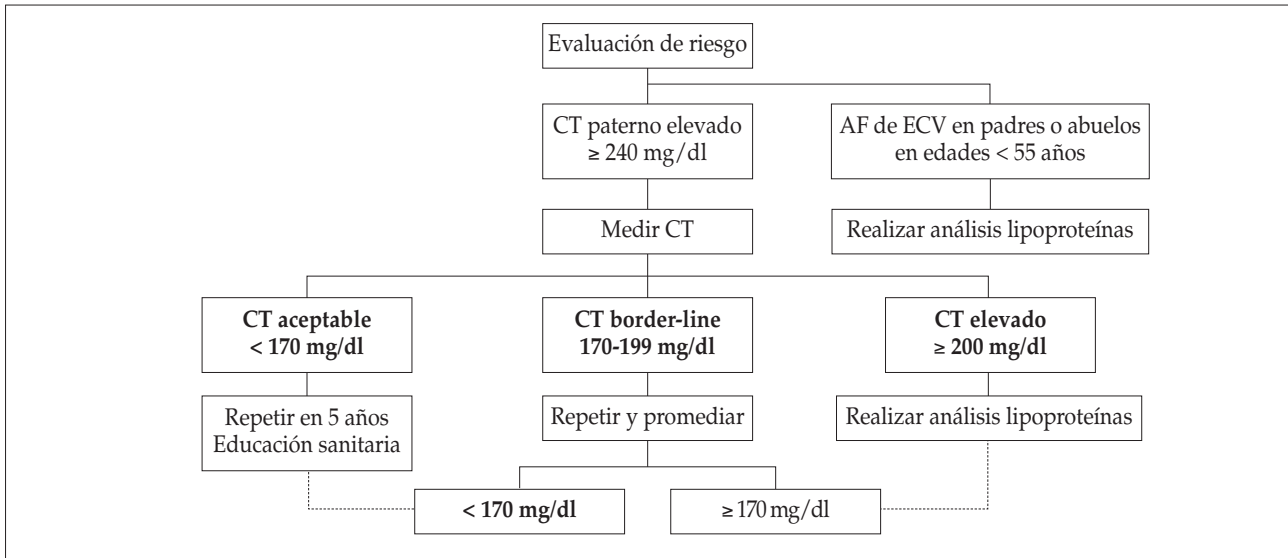
#### DETECCIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN LA INFANCIA

El ámbito idóneo para el estudio y detección de los FRCV han de ser, sin duda las revisiones de salud programadas dentro de los esquemas de Atención Primaria.

La *Historia Clínica* tiene un papel fundamental en todo este proceso. Mediante una anamnesis dirigida podemos conocer la existencia de antecedentes familiares de hipercolesterolemia, hipertensión arterial y/o infartos en edades menores de 55 años en padres o abuelos del niño. Por otro

Correspondencia: Juan José Díaz Martín. C/ Cabrales 50, 6º C. 33201 Gijón, Asturias  
Correo electrónico: jjdiaz@telecable.es

© 2006 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León  
Éste es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-NoComercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.1/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.



**Figura 1.** Recomendaciones screening selectivo. *National Cholesterol Education Program*. CT: Colesterol total; AF: antecedentes familiares; ECV: enfermedades cardiovasculares.

lado y mediante sencillas encuestas dietéticas podremos hacernos una idea aproximada de los hábitos dietéticos familiares. Otros datos no menos importantes que también podremos obtener del interrogatorio del paciente son los referidos a sus hábitos de vida (práctica de algún tipo de actividad deportiva, horas dedicadas a actividades sedentarias-videoconsola, televisión, internet, etc) y a consumo de tabaco por parte del paciente y sus padres.

La *exploración física* deberá incluir un estudio somatométrico, compuesto al menos por la determinación de peso, talla e índice de masa corporal (Peso /Talla<sup>2</sup>), siendo también interesante la determinación de los pliegues grasos corporales y los perímetros de la cintura y cadera.

En todas las revisiones de salud del individuo, a partir de los 3 años de edad, deberá realizarse una determinación de su *tensión arterial* (TA). En circunstancias como prematuridad, malformaciones cardíacas, enfermedades urogenitales, transplante o tratamiento crónico con drogas potencialmente hipertensoras se deberá determinar la TA regularmente antes de esa edad. Los valores de TA obtenidos deberán ser contrastados con los estándares adecuados. En la actualidad se dispone de tablas de referencia realizadas en población española (Estudio RICARDIN), que nos servirán para clasificar al individuo de una forma más correcta. El informe de la actualización de la *Task force* americana

destaca la importancia de que la determinación de TA se realice siguiendo pautas estrictas para evitar así las numerosas fuentes de error que pueden concurrir.

De acuerdo con las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría, será necesario un estudio de los niveles de *colesterol total* (CT) en aquellos niños con historia paterna de hipercolesterolemia (CT > 240 mg/dl). Por otro lado, el estudio debe de incluir análisis de fracciones lipoproteicas si hay historia familiar de infarto precoz (<55 años) o si los niveles de colesterol total sobrepasan los 200 mg/dl (Fig. 1).

Es frecuente que los pacientes que presentan niveles elevados de algún FRCV tiendan a presentar otros factores de riesgo asociados. Con frecuencia, pacientes obesos serán a su vez hipertensos y presentarán glucemias altas y/o un perfil lipídico desfavorable, con elevación de CT, triglicéridos y LDL y disminución de HDL. En consecuencia, es recomendable que ante la detección de un FRCV, se haga una búsqueda del resto, incluyendo la determinación de glucosa en ayunas y perfil lipídico completo.

#### ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN LA INFANCIA

Existen dos niveles preventivos en la lucha contra las ECV en la infancia: la *prevención primaria*, es decir, de la aparición futura de dichas enfermedades, y la *prevención*

*primordial*, que sería la prevención del desarrollo de los FRCV en sí.

Para actuar contra dichos FRCV caben dos tipos fundamentales de estrategias: *de alto riesgo*, dirigida a los individuos que ya presentan algún FRCV (por ejemplo, niños con hipercolesterolemia o hipertensión) o que tienen alto riesgo de desarrollarlos en el futuro, y *de población*, dirigida a la población general con el objeto de evitar el desarrollo de las ECV y de los FRCV.

### Medidas poblacionales

La OMS, en su informe sobre prevención en la niñez y juventud de las enfermedades cardiovasculares de adulto, apunta las siguientes recomendaciones de las medidas a realizar dentro de la estrategia poblacional:

- Mejorar los patrones alimentarios para prevenir la hiperlipidemia, la obesidad, la HTA y la diabetes, asegurando una adecuada ingestión de los nutrientes esenciales para un óptimo crecimiento y desarrollo.
- liminar el hábito de fumar y otros usos del tabaco.
- Mejorar los hábitos relativos a ejercicios físicos que ayuden a mantener la salud cardiopulmonar y a prevenir la obesidad, hiperlipidemia, hipertensión y diabetes.

Dicho informe señala que en la lucha contra estas enfermedades debe estar implicada toda la sociedad (Gobiernos nacionales, regionales y locales, asociaciones de todo tipo, medios de comunicación, etc.) pero destaca el papel fundamental que desempeñan el médico de Atención Primaria, que en nuestro caso sería el pediatra, y las escuelas. El papel de las escuelas como centros promotores de la salud es clave, ya que no sólo actúa sobre los propios estudiantes sino que estos a su vez pueden actuar como agentes promotores de la salud de sus padres, con lo que se llega a un grupo de población que por su edad no suele acudir de forma frecuente a los centros sanitarios.

La American Heart Association ha diseñado un protocolo de salud cardiovascular para ser aplicado por los pediatras de forma rutinaria en toda la población infantil. Dicho protocolo propone actividades a realizar desde el nacimiento hasta el final de la edad pediátrica para promover una serie de actitudes que desemboquen en un estilo de vida más saludable que dificulte el desarrollo futuro de posibles ECV.

Ya desde la primera visita **al nacimiento**, debe establecerse una historia familiar en la que se determine el estatus

TABLA I. CARACTERÍSTICAS DE LAS DIETAS STEP 1 Y STEP 2. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM.

Dieta Step 1 ("prudente")	Dieta Step 2
Grasas totales < 30% total calórico	
< 10% grasas saturadas	< 7% grasas saturadas
10% grasas poliinsaturadas	
10-15% grasas monoinsaturadas	
< 300 mg/día de colesterol	< 200 mg/día de colesterol

de fumador de los padres. En caso de que fueran fumadores, se les expondrían los efectos que el tabaco tiene para su hijo como fumador pasivo, para así conseguir un doble objetivo: que dejen de fumar y que su hijo no tenga un modelo negativo en el que fijarse. El período entre los **0-2 años** es propicio para que el pediatra actúe sobre la alimentación, mostrando cual es la dieta más adecuada para el futuro de sus hijos. Entre los **2 y 6 años** debe de ser formalmente introducida la "dieta prudente" en todos los niños. Se trataría de una dieta con bajo contenido en sal y una composición grasa equivalente a la dieta de primer paso indicada en el tratamiento de las hipercolesterolemias (Tabla I). Desde un punto de vista eminentemente práctico, estos aportes se pueden conseguir recomendando una alimentación variada, que incluya un número abundante de raciones diarias de frutas, verduras y cereales, siguiendo los escalones de la pirámide de la dieta mediterránea. Esta dieta nunca será introducida antes de los dos años de vida ya que el intenso crecimiento que se produce en esos años precisa de un aporte calórico que sólo puede ser obtenido si hay una cantidad mayor de grasas en la alimentación. Dietas excesivamente pobres en grasas no deben ser recomendadas por el riesgo nutricional que suponen. En este período se iniciarán las medidas de detección de los FRCV expuestas con anterioridad. Las medidas a aplicar en caso de hipertensión o hipercolesterolemia serán discutidas más adelante.

Se animará a los padres a realizar actividades deportivas con sus hijos, fundamentalmente juegos y actividades no competitivas, siendo primordial el animar a los niños a participar en deportes que puedan disfrutar toda su vida. Los padres deberán establecer unos límites para las actividades sedentarias de sus hijos (tv, ordenador, etc.) y un tiempo diario para la practica de alguna actividad física. El papel de los padres como modelo es fundamental: según estudios

recientes, el grado de actividad de los hijos está directamente relacionado con el tipo de vida activo o sedentario de sus padres.

Como medidas para mejorar los hábitos físicos de la población, la OMS recomienda:

- Alentar a la familia a la practica deportiva.
- Ejercicio diario dentro del horario escolar que suponga un aumento de la frecuencia cardiaca de 65-80% del máximo por un período de 15-60 minutos (ideal del 65% durante 20-30 minutos).
- Proveer los medios necesarios para la realización de ejercicio físico: escuelas, polideportivos, carriles-bici, etc.

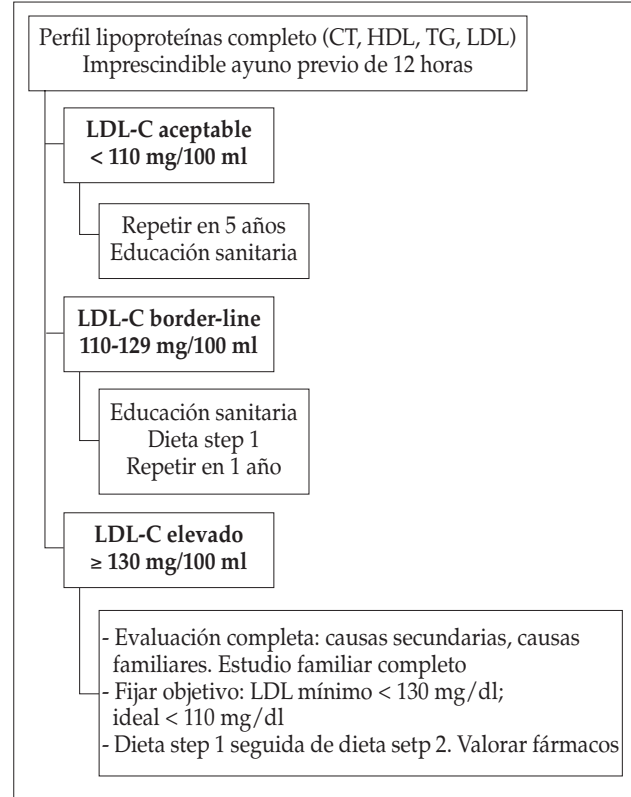
En los periodos entre los **6- 10 años y adolescentes** deberán actualizarse todas las medidas llevadas a cabo en los periodos anteriores y deberá hacerse hincapié en el consumo de tabaco. La mejor manera de luchar contra el consumo de tabaco es evitar que el individuo ni tan siquiera lo llegue a probar. La aproximación en este punto ha de ser diferente en función de la edad. En los niños en edad escolar será recomendable exponerles con claridad cuáles son los efectos nocivos del tabaco sobre su salud, así como desensamascarar los efectos engañosos de la publicidad del tabaco. Por último, será importante que en la consulta del pediatra haya un ambiente que no recuerde para nada el posible consumo de tabaco por su parte (ceniceros, cerillas), indicando la incompatibilidad del hábito de fumar con la condición de médico.

La actitud con los adolescentes ha de ser diferente; los efectos a largo plazo del tabaco no tienen ninguna influencia sobre una personalidad que vive al día. Serán claves la exposición de los efectos inmediatos (mal aliento, tos, manchas de nicotina en los dedos, etc.), así como ayudar al adolescente a superar las presiones por parte de sus compañeros fumadores.

La OMS recomienda la prohibición de la venta de cigarrillos a los jóvenes y de la publicidad del tabaco, medidas aceptadas internacionalmente aunque no suficientemente cumplidas.

### Medidas de alto riesgo

En este punto se incluyen las medidas a aplicar en casos ya establecidos de hipercolesterolemia, obesidad e HTA, que según el esquema apuntado inicialmente, corresponderían a una estrategia de alto riesgo.



**Figura 2.** Hipercolesterolemia. Recomendaciones del *National Cholesterol Education Program* para el seguimiento.

### 1. Hipercolesterolemia

La Academia Americana de Pediatría y el National Cholesterol Education Program (Fig. 2) recomiendan el tratamiento dietético a partir de los dos años de edad, inicialmente con una dieta de primer paso ("step 1") que sería equivalente a la "dieta prudente" recomendable para toda la población, pasando posteriormente a una dieta de segundo paso ("step 2"), más restrictiva (Tabla I). El tratamiento farmacológico con quelantes de sales biliares como la colestiramina y el colestipol estaría recomendado en los mayores de 10 años que después de 6-12 meses de tratamiento dietético mantuvieran niveles excesivos de C-LDL. La escasa aceptabilidad y la difícil adherencia a estos tratamientos ha llevado a la búsqueda de estrategias terapéuticas que incluyen medicamentos que han demostrado sobradamente su eficacia en adultos, como las estatinas. No obstante, se recomienda que el uso de estos fármacos siga restringido a profesionales experimentados en el tratamiento de pacientes hiperlipémicos.

TABLA II. DEFINICIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

	Percentil de TAS o TAD*	Frecuencia de medición de TA
TA normal	<P 90	En siguiente examen de salud
Prehipertensión	P90 a <P95 o si TA excede 120/80 mmHg incluso si es <P90	En 6 meses
Hipertensión grado 1	P95-P99 más 5 mmHg	En 1-2 semanas o antes si síntomas; si persiste elevada evaluar o derivar a AE en menos de 1 mes
Hipertensión grado 2	>P99 más 5 mmHg	Evaluar o derivar en 1 semana o inmediatamente si está sintomático

TA: Tensión arterial. TAS: Tensión arterial sistólica. TAD: Tensión arterial diastólica. AE: atención especializada. \* Para edad, sexo y talla, en al menos 3 ocasiones separadas; si las categorías de TAS o TAD difieren, categorizar por el valor más alto.

## 2. Obesidad

Un valor de IMC superior al P85 para la edad y el sexo del individuo es diagnóstico de sobrepeso, y si es superior al P95, de obesidad. El IMC no discrimina si el exceso de grasa es fundamentalmente subcutáneo o visceral; la determinación de los perímetros de cintura y cadera y el cálculo de su razón o índice cintura-cadera permite un aproximación a este diagnóstico, de manera que aquellos casos con obesidad preferentemente visceral -intraabdominal-, presentarán perímetros de cintura mayores e índices menores de 0.9.

El tratamiento del niño y adolescente obeso estará dirigido a conseguir cambios en el estilo de vida del paciente, intentando coordinar programas de dieta y ejercicio físico con consejo familiar e individual y técnicas de modificación de conducta. Los padres deben ser considerados actores clave en este proceso. Se debe proponer una restricción moderada de calorías de la dieta (“dieta semáforo”), haciendo especial hincapié en la sustitución de las bebidas refrescantes y zumos envasados por agua o zumos naturales. Se debe también aumentar el gasto energético mediante un incremento de la actividad física del niño, tanto aumentando el número de horas dedicadas a actividades deportivas como disminuyendo o limitando el número de horas dedicadas a actividades sedentarias. La capacidad de realizar ejercicio de forma voluntaria disminuye a medida que aumenta el IMC, con lo que estas medidas deben de ser llevadas a cabo antes de que la obesidad del niño sea excesiva.

El tratamiento mediante agentes anorexígenos como la sibutramina o limitantes de la absorción de grasas como el

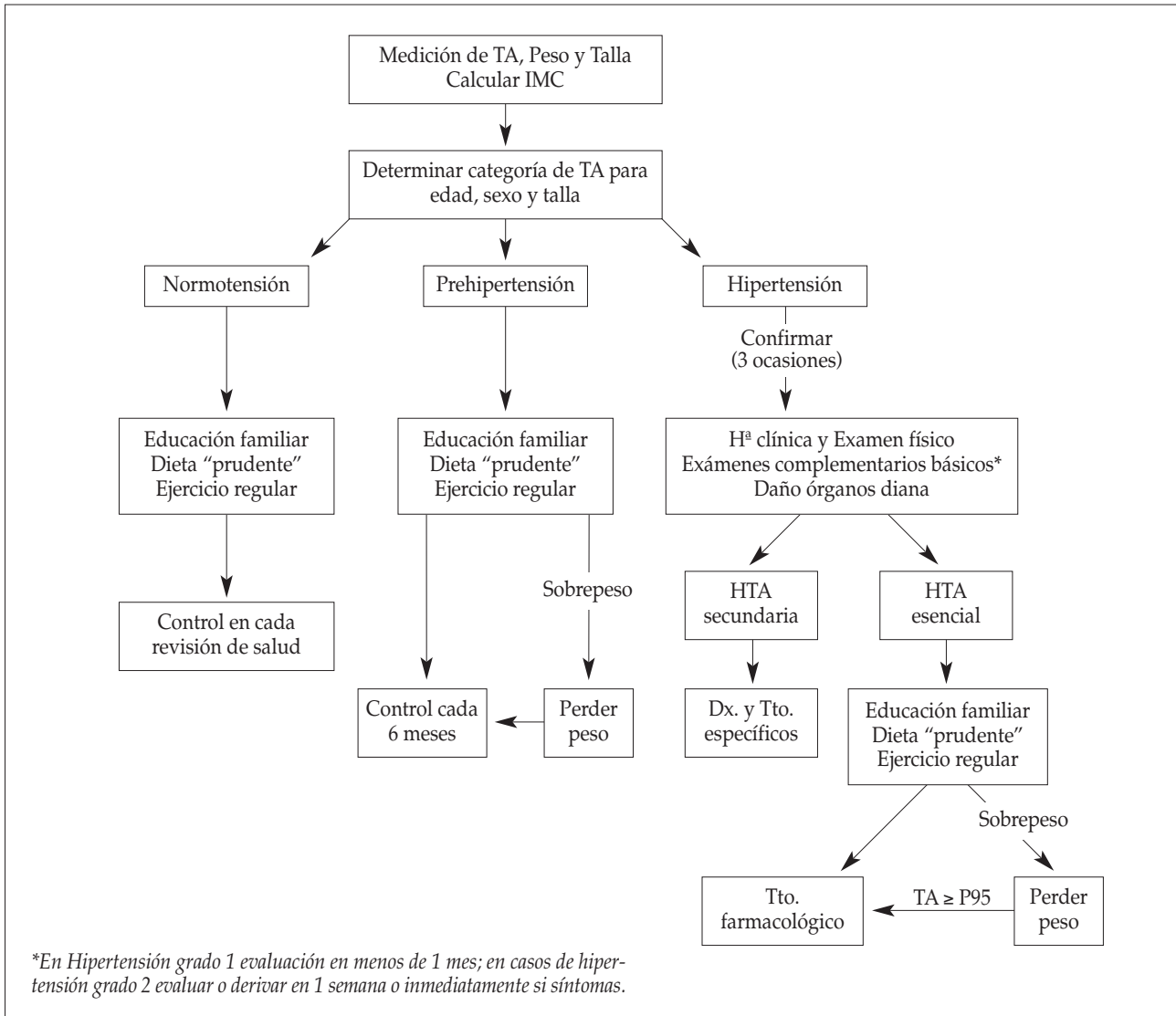
orlistat o el tratamiento quirúrgico (cirugía bariátrica) deben ser reservados para casos especialmente severos y en general para uso especializado.

El aumento exagerado de casos de obesidad en nuestro país ha obligado al Ministerio de Sanidad a establecer un programa de actuación contra la misma que implica la participación de profesionales sanitarios, escuelas, medios de comunicación, empresas de alimentación y deportista entre otros. El conjunto de medidas a aplicar se recogen en la denominada “Estrategia NAOS”.

## 3. Hipertensión (HTA)

Desde el informe de la 2<sup>ND</sup> Task Force on Blood Pressure control in children, en 1987, se considera HTA la presencia de TA sistólica y/o diastólica iguales o superiores al P95 para edad y sexo, con determinaciones realizadas al menos en tres ocasiones. Recientemente se ha publicado una actualización de dicho informe en el que se incluye la definición de “prehipertensión”, para incluir aquellos casos con cifras de TA sistólica o diastólica por debajo del P95 pero iguales o superiores al P90 (Tabla II). Se denomina *hipertensión de bata blanca* a la obtención de valores de TA superiores al P95 en el contexto clínico (hospital, centro de salud), con tensiones normales (< P90) fuera de ese entorno.

El conocimiento de la relación directa entre el crecimiento y la maduración del niño y la elevación de sus valores de TA obliga a tener en consideración variables como el peso y la talla del individuo a la hora de etiquetar como normo o hipertenso a un niño o adolescente (Fig. 3). Un individuo que presente un perfil típico de HTA esencial no suele precisar una investigación diagnóstica amplia. Por lo gene-



**Figura 3.** Algoritmo de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en niños (modificado de Kavey RW, 2003).

ral, se tratará de niños mayores o adolescentes, con cifras de TA ligeramente superiores al P95, obesos y con antecedentes familiares de HTA o enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, aquellos lactantes y niños de corta edad, con cifras de TA claramente superiores al P95, de aparición brusca, con historia familiar negativa de HTA, anomalías en la exploración física o evidencia de daño en órganos diana, serán susceptibles de una amplia evaluación, ya que probablemente sean portadores de formas secundarias de HTA. En general, podemos decir que cuanto más joven

sea un individuo y más alta su TA, mayor será la posibilidad de que padezca una HTA secundaria.

Aquellos casos cuyas cifras de TA superen en más de 12 mmHg el nivel correspondiente al P95 (HTA de segundo grado) deberán ser remitidos para evaluación especializada en un máximo de una semana o inmediatamente si el paciente está sintomático.

Inicialmente, el tratamiento constará de medidas no farmacológicas, es decir: control del sobrepeso, actividad física regular y medidas dietéticas dirigidas a disminuir el aporte

te de sodio y aumentar los aportes de potasio. Es importante recomendar una dieta baja en sal, evitando el consumo de alimentos precocinados, "snacks", evitar añadir sal en la mesa y aumentar el consumo de frutas y verduras frescas, así como alimentos ricos en fibra. En casos de HTA secundaria o HTA esencial elevada persistentemente se deberá recurrir a tratamiento farmacológico.

## CONCLUSIONES

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en los países desarrollados; los factores que se asocian a la aparición de estas enfermedades actúan desde la infancia, siendo este período de la vida el ideal para iniciar las medidas de prevención oportunas. El pediatra de atención primaria tiene un papel primordial como promotor de la salud, siendo responsable de aplicar dichas medidas de prevención a toda la población infantil a su cargo, pero también debe dirigir sus esfuerzos a identificar aquellos niños con FRCV detectables y aplicar en ellos las recomendaciones de alto riesgo adecuadas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos N° 792. Prevención en la niñez y la enfermedad de las enfermedades cardiovasculares del adulto: es el momento de actuar. Ginebra 1990.
2. Berenson GS, Foster MS, Frank GC, et al. Cardiovascular disease risk factor variables at the preschool age. The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1978; 57:603-612.
3. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y la adolescencia en España. Estudio RICARDIN II. Valores de referencia. Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de Riesgo Cardiovascular en la infancia y la Adolescencia. *An Esp Pediatr* 1995; 43:11-17.
4. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, et al. Cardiovascular health in childhood. A statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, hypertension and obesity in the young (AHOY) of the council on cardiovascular disease in the young, American Heart Association. *Circulation* 2002; 106:43-160.
5. Kavey RW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* 2003; 107:1562-1566.
6. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Cholesterol in childhood. *Pediatrics* 1998; 101:141-147.
7. Obesity Consensus Working Group. Childhood Obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 1871-1887.
8. Neira M, de Onís M. Preventing obesity: a public health priority in Spain. *Lancet* 2005; 365:1386.
9. The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114:555-576.
10. Málaga S, Rey C, Díaz JJ. Hipertensión arterial. En: Tojo R (ed). *Tratado de Nutrición Pediátrica*. Barcelona: Doyma S.A.; 2001, pp. 559-570.