

# CARDIOLOGIA PREVENTIVA EN PEDIATRIA. OBESIDAD, HIPERTENSION Y DISLIPEMIA

**Prof. Dr. Julio Ardura Fernández**  
**Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario.**  
**Facultad de Medicina. Valladolid**

---

## INTRODUCCION

La teoría de la promoción de la salud infantil, se ha circunscrito preferentemente a la prevención de las enfermedades del niño, a lo largo de la edad infantil. La doctrina de la promoción de la salud del niño, como prevención de la patología que puede afectarle en la edad adulta, ha tardado en plantearse y sobre todo aún no se ha generalizado.

El primer planteamiento, principalmente a través de los calendarios vacunales, ha alcanzado sus objetivos. Ahora surge la necesidad de cumplir un nuevo rol, que se concreta en la prevención de las enfermedades del adulto.

La información disponible demuestra que las enfermedades cardiovasculares (ECV), como la enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares y arteriopatía periférica, causan más muertes en Estados Unidos que todas las demás causas juntas. También son la primera causa de muerte en Europa y en España. Una vez manifestadas, las acciones médicas apenas alcanzan a mantener estable la prevalencia y la mortalidad, aunque mejoran la calidad de vida; pero se ha demostrado que pueden modificarse esos resultados, mejorando la condición de salud de ese individuo, cuando aún es niño. Es decir, promover un niño sano, es el fundamento para lograr un adulto más sano.

A lo largo del siglo XX, la esperanza de vida en los Estados Unidos pasó de 47 años (1900) a 78 años (1995), es decir, la expectativa de vida media ha subido 30 años en la última centuria. Este cambio no se atribuye a innovaciones espectaculares, sino a cambios simples, entre otros a la modificación de los hábitos generales de la población. De ahí el desarrollo y vigencia del concepto de estilo de vida saludable. Y en particular la promoción de hábitos saludables como el abandono del tabaco, alcohol y otras drogas, la práctica deportiva y la nutrición adecuada.

## ETIOLOGIA

Se ha demostrado, que los hechos precursores de las ECV del adulto se establecen en la infancia. Pero su reconocimiento es difícil de evidenciar en el niño, porque la emergencia de factores de riesgo en niveles “anormales”, tal como se identifican como criterios en el adulto, no son evidentes entonces. Producto de las investigaciones reseñadas, ha sido el establecimiento de su origen multifactorial; así como de un catálogo en el que se han citado hasta 200 factores de riesgo diferentes (tabla 1).

Las ECV, como tantas otras, implican una base genética, que se evidencia por el acúmulo de prevalencia en algunas familias y/o su manifestación en edades inusualmente precoces; antes de los 55 años en varones y

de 65 años en mujeres. El riesgo derivado de la edad, sexo, condición familiar e historia personal, no son susceptibles de modificación sustancial. Pero sí lo son los llamados factores de riesgo modificables, relacionados con aspectos fisiológicos (lipidos, presión arterial), culturales (tipo de dieta), hábitos (tabaco, alcohol), estilos de vida (actividad física, sedentarismo), patrones de conducta y comportamiento (horas de televisión, videojuegos, ordenador, uso de automóvil).

La identificación precoz de algunos de ellos, como hiperlipidemia, hipertensión y obesidad, han permitido constatar la tendencia a mantenerse elevados, o en límites altos de la normalidad, a lo largo de seguimientos que alcanzan desde el recién nacido hasta los 30 años; y en series longitudinales vigiladas entre 6 y 15 años consecutivos. Entre otros se conoce el fenómeno de canalización o "tracking" para el peso, talla, colesterol total, LDL-colesterol, presión arterial y estrés.

## DIAGNOSTICO

La prevención primaria de las ECV del adulto, a través de la intervención sobre el niño, requiere conocer todos los datos concernientes al adulto, que incluyen los factores de riesgo enumerados y sus características dinámicas, con protocolos de estudio y normas específicas.

### 1) Obesidad

Constituye una auténtica epidemia de la edad pediátrica en los países desarrollados. Alrededor del 14% de los niños son obesos y otro 20% cumple criterios de sobrepeso. Los niños son cada vez menos activos y más sedentarios y han reducido su gasto energético por debajo de lo requerido. Además, se ha verificado que es un problema en expansión y de inicio cada vez en edad más temprana. Con frecuencia se acompaña de elevación de la presión arterial, lo que produce un efecto multiplicativo del riesgo vascular.

El concepto de obesidad es el exceso de grasa corporal y su valoración diagnóstica en la

práctica clínica, se establece por la situación del peso del paciente en la distribución de percentiles para la edad y sexo. Así como por la situación del índice de masa corporal (IMC: peso/talla<sup>2</sup>) en la correspondiente distribución percentilada. Por encima de 25 se corresponde con sobrepeso y por encima de 30 con obesidad. Existen diferentes mecanismos etiopatogénicos, si bien la más común es la forma exógena, relacionada con el exceso de ingesta y/o la reducción de gasto energético.

### 2) Hipertensión arterial

La población general española muestra una prevalencia en torno al 30% que se incrementa con la edad, alcanzando al 60-75% por encima de los 60 años. La población pediátrica muestra una prevalencia en torno al 4%; y el 75% de ellos corresponden a niños con sobrepeso u obesidad. En la edad pediátrica se describen formas primaria, secundaria y esencial en función de los mecanismos etiopatogénicos, que no es momento de considerar.

Se acepta el diagnóstico de hipertensión, cuando el valor observado con técnica adecuada supera el percentil 95 para la edad, sexo y talla corporal. A tal efecto, es clásico el informe y referencias de normalidad de la Task Force Americana; pero están publicados y disponibles numerosos patrones de referencia percentilada que conciernen a población española.

### 3) Dislipemia

Se entiende por dislipemia, la alteración en la concentración de las lipoproteínas plasmáticas, representadas principalmente por el colesterol total, las fracciones LDL-colesterol y HDL-colesterol, los triglicéridos, las apolipoproteínas y la lipoproteína (a).

Como en las entidades precedentes, hay diversos mecanismos implicados en la etiopatogénesis; si bien el más común es el derivado de una conducta nutricional inadecuada.

El diagnóstico de dislipemia se establece mediante estudios analíticos, generalmente

tras doce horas de ayuno. Y los criterios mas comunes son, colesterol total por encima del percentil 95 para la edad, equivalente a valor absoluto superior o igual a 200 mg/dL; y fracción LDL-colesterol superior al percentil 95 o su valor absoluto igual o superior a 130 mg/dL. Como hechos complementarios, debe tenerse en cuenta que no esta justificados en clínica rutinaria los estudios de cribado. Constituyen indicaciones los antecedentes de ECV en padres y abuelos a edad inferior a 55 años; padres con colesterol total por encima de 240 mg/dL de forma reiterada y cuando el niño tenga edad superior a 2 años. Si el caso tiene un colesterol superior a 200 mg/dL, se completaría con estudio de fracciones de colesterol, triglicéridos, apolipoproteínas A1, B, E, lipoproteína (a) y estudio etiológico adecuado. Si el colesterol es inferior a 200 mg/dL, se repetiría el estudio a intervalos de 5 años.

Estudios diagnósticos complementarios para evaluación de repercusión cardiaca y afectación de órganos diana, podrían ser: Electrocardiograma, ecocardiograma y radiología de tórax; fondo de ojo, ecografía renal, sistemático de orina con microalbuminuria, bioquímica sanguínea, homocisteína; y según el caso, tests psicológicos de ansiedad, ira, enfado y global de personalidad tipo A y factores asociados.

## PREVENCIÓN

Los programas de intervención para la profilaxis, sugieren que la prevención es factible; por lo que la modificación de los factores de riesgo como práctica de Salud Pública, disminuye la morbilidad y la mortalidad. La base de la intervención, se establece sobre las demostraciones de relación entre la salud del niño y del adulto. El fenómeno de tendencia y canalización de factores de riesgo a lo largo del tiempo (tracking), otorga a la detección de estos factores en el niño, la suficiente potencia predictiva para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular en el adulto.

Además, es conocida la tendencia a interrelacionar entre sí, de algunos de esos factores, a modo de anidamientos o clusters. Por tanto, es necesario identificar a los niños con riesgo elevado, para modificar en ellos los factores de riesgo; y de esa forma, prevenir las lesiones que causan las ECV. Teniendo en cuenta, que el pediatra no va a afrontar la clínica sino la prevención.

El comportamiento saludable, está estrechamente relacionado con el estilo de vida general de la comunidad e implica a masas de población. Por tanto, para alcanzar cambios a largo plazo, deben programarse medidas basadas en la comunidad. Hay publicaciones disponibles sobre recomendaciones, controversias y ensayos clínicos. La modificación de los factores de riesgo, debe ser activa, a través de métodos de educación y promoción de la salud, y mediante campañas de masas, puesto que los factores reúnen características de afectación general de la población.

Por otra parte, si nos preguntamos dónde se encuentran los individuos entre 5 y 18 años de edad. La respuesta es en la escuela. Por tanto, la educación para la salud debe realizarse, a través de la educación del niño en la escuela. Los programas aplicados en ella, tienen gran potencial para la prevención de la aparición de estas enfermedades en el adulto. Como objetivos en la intervención se han de considerar los estilos de vida, los hábitos nutricionales, el patrón de conducta personal, la estructura social, y las variables biológicas.

Sin embargo, el médico puede enfrentarse a problemas individuales concretos; por ello, desde el punto de vista práctico, la prevención debe establecerse con dos estrategias diferentes: 1) Intervención clínica en casos individuales, por presentar factores de riesgo, por enfermedad metabólica o por antecedentes familiares. 2) Intervención de salud pública sobre la población, a través de programas de educación y promoción de la salud; para que se adopten y mantengan estilos de vida saludables. Las estrategias para su

desarrollo pueden ser diversificadas, aunque requieren un esfuerzo concertado. Así, deben ser compatibles y complementarios los consejos de la consulta clínica, los programas más amplios dirigidos a la salud y a la comunidad, y los mensajes de diversos origen orientados a las masas de población que no son objeto de este protocolo.

**OBESIDAD.** En la prevención de la obesidad infantil, debe considerarse la etapa prenatal (ganancia gestacional de la madre inferior a 12 kg); etapa de lactante (lactancia materna, introducción de alimentación complementaria después del 4º-6º mes); y de escolar hasta adolescencia (educación nutricional, promoción de actividad física regular, control de grupos de riesgo).

La intervención orientada a la prevención de ECV en niños obesos, tiene por objetivo la reducción del exceso de grasa y de peso corporal. El programa para alcanzar el objetivo se basa en tres medidas: 1) Promover la pérdida de peso; 2) reducir la ingesta calórica; 3) inculcar una conducta alimentaria saludable.

La reducción de sobrepeso se alcanza a través del aumento del consumo calórico corporal, mediante el ejercicio físico regular, continuo y sistemático que consiga una reducción de peso en torno a 500 gr semanales. Estos niños, habitualmente sedentarios, deben ser motivados para la actividad física que les resulte más atractiva, para evitar rechazos y desmotivación. Debe llevarse a cabo de forma progresiva, metódica y racional. A través de cualquiera de las actividades deportivas, con tal que promuevan elevación de la frecuencia cardíaca y sudoración. Con periodo diario o a días alternos; durante 30-60 minutos al día; modificando estos parámetros en función del aumento de tolerancia y capacidad para el ejercicio; y diversificando la actividad según las numerosas posibilidades disponibles (caminar, marcha, senderismo, carreras, ciclismo, natación, deportes asociativos, etc, etc). Con el tiempo dedica-

do a la actividad física, deben reordenarse los tiempos dedicados a ver televisión, usar ordenador y videojuegos

La reducción de la ingesta calórica en la dieta, debe orientarse a reducir el 30-40%, manteniendo una dieta equilibrada. Es recomendable incrementar la ingesta de agua, y distribuir la ingesta del día en 4-6 tomas. Además de otros efectos digestivos y metabólicos, el agua no aporta calorías y es útil para calmar la sensación de hambre. La ingesta de 100 a 150 ml, calma la sensación de hambre anticipada a la hora de las comidas durante 20 a 30 minutos y puede repetirse sin mayores inconvenientes. La distribución de los principios inmediatos en la composición calórica de la dieta debe contemplar: 25-30% de grasa; 50-60% de hidratos de carbono y 13-15% de proteínas.

La conducta alimentaria debe implicar a los hábitos de toda la familia, haciendo una dieta variada que alcance 32 productos diferentes en la semana; con distribución al menos en 4 comidas al día; estableciendo la importancia calórica de las comidas con la siguiente distribución aproximada: 25% en el desayuno, 30% en la comida de mediodía, 15-20% a la merienda y 25-30% en la cena. El aporte de leche y derivados debe alcanzar 500 ml al día y deben incluirse de forma regular legumbres, verduras, frutas, pescado, cereales, carne, huevos, etc. Evitando en lo posible los preparados industriales, bollería, precocinados y las llamadas comidas rápidas.

**HIPERTENSION.** El objetivo es alcanzar la normotensión y no sólo el descenso de la presión arterial. La intervención debe considerarse multidisciplinar, ya que el factor de riesgo de hipertensión, suele presentarse integrado con otros factores como el sobrepeso, la vida sedentaria y otros hábitos de estilo de vida no saludables. De forma que deben modificarse inicialmente los factores asociados, antes de considerar la indicación farmacológica como elemento de acción directa sobre la presión arterial. Así, el ejer-

cicio físico aumenta el consumo calórico y reduce el peso; pero además, aumenta el riesgo muscular, ampliando el lecho vascular y disminuye las resistencias periféricas. Por si mismo puede bajar la cifra tensional 10 mmHg. El ejercicio debe ser de carácter isotónico, aeróbico y en ningún caso isométrico, de sobrecarga o tensión, mediante poleas, pesas y máquinas de sobrecarga, que no deben usarse en ningún caso antes de la conclusión del crecimiento. La reducción de peso ya comentada, contribuye igualmente a la reducción tensional. La disminución de la sal en la dieta es muy controvertida; pero se sabe que el aumento de la sensibilidad a la sal se implica en mecanismos inflamatorios y modificación de la matriz extracelular y disminuye los factores plasmáticos antioxidantes, contribuyendo a la aceleración del proceso ateromatoso.

Cuando no se reduce la presión arterial con las medidas anteriores, y según los casos, puede estar indicado el tratamiento farmacológico. Los principios generales a tener en cuenta son: Reducción gradual de la presión; aplicar primero medidas no farmacológicas; iniciar el tratamiento con monoterapia y a dosis bajas; elegir el fármaco de forma individualizada según las circunstancias de cada caso; comprobar respuesta en 4-8 semanas; intentar fármacos de acción prolongada que permitan una dosis al día; no asociar fármacos hasta verificar los resultados de los puntos previos.

Los productos aceptados como mas eficaces son: diuréticos, betabloqueantes, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs), antagonistas del receptor de angiotensinaII (ARA II), antagonistas del calcio y antagonistas de la aldosterona. En la edad pediátrica parecen mas recomendables los betabloqueantes e IECAs; pero deben adaptarse en cada caso.

**DISLIPEMIA.** El crecimiento de los conocimientos relativos a este factor de riesgo, hace aconsejable que ante la sospecha de un

caso específico, genético o familiar, se oriente su valoración precisa y tratamiento a una Unidad especializada en el tema. No obstante, como aproximación terapéutica y preventiva, podemos establecer el objetivo de reducción de ingesta total de grasa (tabla 2). El aporte calórico de la grasa en la dieta debe reducirse al 30%; con una distribución de grasa saturada, poliinsaturada y monoinsaturada que representen cada una de ellas aproximadamente 1/3; siendo la cuantía de ácidos grasos saturados inferior al 10%, monoinsaturados 10-20% y poliinsaturados 7-10%. El colesterol debe ser inferior a 100 mg/1000 kcalorías/día ó inferior a 300 mg/día; y debe aportarse fibra entre 8 y 28 gramos al día.

A groso modo, esa reducción de grasa puede alcanzarse con la siguiente pauta: 1) Reducción de grasa total con disminucion de carnes rojas, embutidos, mantequillas y margarinas solidas y quesos cremosos. 2) Aumento de alimentos a base de pescado y aceite de oliva. 3) Disminución de ingesta de colesterol a base de tomar menos de 3 huevos por semana; suprimir bollería industrial y particularmente con relleno; y suprimir las vísceras en la dieta. En las Unidades especializadas, se manejan protocolos de dietas tipo I, II y III, aplicables según las circunstancias de cada caso. Además, debe aumentarse el ejercicio físico como una intervención presente en la reducción de la importancia de los tres factores de riesgo comentados en este protocolo.

La intervención farmacológica es cuestionable en el niño, aunque puede ser requerida en casos específicos y muy limitados, generalmente no antes de los 10 años de edad.

Las medidas de intervención sobre dislipemias, deben reiterarse con intervalos de 3 a 6 meses, valorando los parámetros analíticos mencionados en el apartado de diagnóstico.

El desarrollo concreto de estos programas, implican directamente al trabajo pediátrico y elevan su cuantía y relevancia, y deben ser establecidos desde edad temprana. Pero esto



requiere un esfuerzo de adaptación del pensamiento y filosofía de muchos de nosotros. Es necesario un cambio de actitud y comportamiento del profesional, que debe dedicar un mayor porcentaje de su tiempo a labores de consejero y educador para la salud. El nuevo papel, supera el enfoque de la doctrina clásica, de atender a la prevención de enfermedades prevalentes en la población infantil sólo para la edad pediátrica; para pasar a una prevención pediátrica que resuelva problemas de enfermedad crónica amenazantes para esa población en lonjananza, como enfermedades que van a ser prevalentes en la “adultez”.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cruz M. Promoción de la salud del adulto en la edad pediátrica. *An Esp Pediatr*. XXV Reun Anual As Esp Pediatr. Barcelona 1994; 61: 97-103.
2. Ardura J. Hábitos saludables en pediatría y repercusión en la edad adulta. *An Esp Pediatr* 2000; 52 [Supl 5]: 279-285.
3. Lurbe A, Torró I, Cremades B. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Nefrología y Urología Pediátrica*. Tomo 3:155-164. Disponible en <http://www.aeped.es/protocolos>
4. Moreno LA, Olivera JF. Obesidad. *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*. Tomo 5:353-360. Disponible en <http://www.aeped.es/protocolos>.
5. Dalmau J. Dislipemias. *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*. Tomo 5:329-332. Disponible en <http://www.aeped.es/protocolos>.
6. Ballabriga A, Rojo R, Moya M, Rodríguez-Soriano J, Dalmau J. Lípidos en pediatría. Conferencia de consenso. *An Esp Pediatr* 1998. Supl 118.
7. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española de la Lucha contra la Hipertensión Arterial. [www.seh-lelha.org](http://www.seh-lelha.org)
8. Malaga S, Rey C, Bosch V, Gorostiza E. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN. *An Esp Pediatr* 1995; 71: 255-258.
9. Backer de G, Graham I, Poole-Wilson P, Pyorala K, Wood D, Zanchetti A. Prevención de la enfermedad coronaria en la práctica clínica. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS) y Sociedad Europea de Hipertensión ESH). *Rev Esp Cardiol* 1995; 48: 773-780.
10. ESC Newsletter. Winning Hearts. Policy and actions for a Healthier Europe. *Esc Newsletter*, 2000, May; 9:1-3. Disponible en: [http://www.escardio.org/publications/ESCNewter/2000/vol2/news2\\_winning.htm](http://www.escardio.org/publications/ESCNewter/2000/vol2/news2_winning.htm)
11. Berenson GS, Pckoff AS. Preventive cardiology and its potential influence on the early natural history of adult heart disease. The Bogalusa Heart Study and the Heart Smart Program. *Am J Med Sci*, 1995; 310 Suppl 1:S133-138.

**TABLAS****TABLA 1. FACTORES DE RIESGO CONSIDERADOS MAS PREVALENTES**

Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz

-varones < 55 años

-mujeres < 65 años

Dislipemia familiar (colesterol total > 240 mg/dl)

Peso elevado: Obesidad

Habitos dieteticos con perfil ateromatoso

Hipertensión arterial

Niveles séricos de lípidos elevados

Comportamiento de actividad física sedentario

Habito de fumar

Habito de beber alcohol

Diabetes

Conducta tipo A

Contraceptivos orales

---

TABLA 2. RECOMENDACIONES SEGÚN LA GUÍA PARA LA ALIMENTACIÓN PEDIÁTRICA.  
(CONFERENCIA DE CONSENSO SOBRE LÍPIDOS EN PEDIATRÍA)

Aporte graso:

Lactancia: 40-55% de calorías totales

6-24 meses: 40-50% “ “

24 meses: disminución progresiva hasta 30-35%

Colesterol inferior a 300 mg/día

Ac gr saturados <10%; Monoinsat: 10-20%; poliinsat: 7-10%; Ac gr Trans < 4% de ac gr.

Aporte de Hidratos de carbono: 50-60% de calorías totales  
< 10% de azúcares refinados

Aporte proteico: 10-13% de calorías totales

Productos a limitar:

Pastelería  
Bollería industrial  
Comida de preparación rápida  
Azúcar  
Sal

Productos a no consumir:

Tabaco  
Alcohol

Pauta alimentaria:

Cuatro comidas/día  
Desayuno con aporte calórico del 20-25%  
Preparación culinaria (cocido, hervido, plancha, horno)

Promoción de hábitos saludables:

Nutricionales  
Mantenimiento de peso ideal  
Actividad física aeróbica regular  
Tiempo de TV, videojuegos, ordenador: 1-2 horas/día

Educación para la salud:

Escolar: alumnos, profesores  
Padres  
Profesionales

Pauta de cribado:

Colesterol total: 2 años; cada 5 años  
Antecedentes familiares, personales, Colesterol > 200:  
Colesterol total  
C-LDL, C-HDL, Triglicéridos  
Apo A I, Apo B, Lp(a)  
Peso, índice de masa corporal  
Presión arterial