

# Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en la edad pediátrica

Dr. Juan Carlos Gambetta <sup>1</sup>, Lic. Mara Haladjian <sup>2</sup>, Dr. Juan Castillos <sup>3</sup>,  
Lics. Gabriela Seré <sup>4</sup>, Carolina Blanco <sup>5</sup>, Dres. Beatriz Sayaguez <sup>6</sup>, Pedro Duhagon <sup>7</sup>

## Resumen

**Introducción:** la aterosclerosis comienza a temprana edad y está comprobada su relación con los factores de riesgo cardiovascular (FR). La obesidad es una epidemia mundial. Conocer sus causas y en especial su relación con los hábitos de vida no saludables es importante tanto para la prevención como para su tratamiento.

**Objetivos:** analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes; y evaluar la exposición a los FR en niños derivados al Servicio Salud Vital de Médica Uruguaya; describir su evolución luego de la aplicación de un plan de tratamiento multidisciplinario.

**Material y método:** se incluyeron en el estudio todos los pacientes derivados al Programa de Cardiología Preventiva del Servicio en el período diciembre 2006 a junio 2007. Los criterios de referencia fueron niños mayores de 2 años con factores de riesgo cardiovascular ya establecidos o niños con antecedentes familiares de factores de riesgo cardiovascular. Se completó una ficha de recolección de datos para cada paciente. Se evaluaron: antecedentes familiares de obesidad, hipertensión arterial (HA), dislipemias, diabetes y cardiopatía isquémica en paciente joven, tabaquismo activo y pasivo, peso al nacer, alimentación a pecho directo, diagnóstico nutricional, presión arterial (PA), lípidos en sangre, actividad física, sedentarismo, hábitos y conducta alimentaria.

**Resultados:** ingresaron al estudio 97 pacientes referidos a nuestro Servicio, 50,5% fueron del sexo masculino, con una edad promedio de 10 años. El motivo de referencia principal en casi 90% de los pacientes fue la obesidad. El diagnóstico de obesidad se confirmó en el 78,4%, y en más del 50% de los niños la obesidad fue de grado severo. En el 27% (26 niños) la PA fue mayor al percentil (P) 90 (20 pacientes HA y 6 prehipertensión). El 47,4% presentó dislipemia, la fracción

LDL colesterol fue la más alterada; en 3 el diagnóstico fue de hipercolesterolemia familiar heterocigota. Se encontraron cargados antecedentes relacionados a FR en familiares de primer orden. En el estudio de 88 pacientes con sobrepeso u obesidad se destaca la frecuencia elevada de hijo único y padres obesos en 38,6 y 60,2% respectivamente, alimentación inadecuada dada por porciones abundantes en 61,4%, alimentación entre comidas en 85%, bajo consumo de frutas y verduras, alto consumo de golosinas y bebidas cola. Se valoró ejercicio físico programado y horas pantalla día. En el estudio de los pacientes obesos (76 niños) se encontró alta frecuencia de HA, dislipemia e hiperinsulinismo. Se relacionaron variables con los grados de obesidad. Se estudió la evolución de los pacientes que completaron 3 meses de tratamiento (25 pacientes) en los que se comprobó descenso promedio de 1 punto del índice de masa corporal, de 2,3 puntos del peso relativo y de 1,5 cm de circunferencia abdominal.

**Conclusiones:** la obesidad fue el FR más frecuente en la población estudiada, destacándose el grado de severidad y su relación con HA, dislipemia e hiperinsulinismo. Se destaca la agrupación o cluster de los FR. Comprobamos la buena evolución a corto plazo de nuestros pacientes, en quienes el manejo de la conducta o hábitos en forma multidisciplinaria fue la base del tratamiento. Conocer con precisión las características clínicas de nuestros pacientes y el trabajo en equipo multidisciplinario mejoró la calidad de atención.

**Palabras clave:** OBESIDAD  
ARTERIOSCLEROSIS  
FACTORES DE RIESGO  
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES  
-prevención & control

1. Pediatra, Cardiólogo pediatra.

2. Licenciada en Nutrición.

3. Cardiólogo y Especialista en Medicina del Ejercicio. Jefe del Servicio Salud Vital de Médica Uruguaya.

4. Licenciada Neumocardióloga.

5. Licenciada en Fisioterapia.

6. Pediatra.

7. Pediatra y Cardiólogo Pediatra.

Servicio Salud Vital. Programa de Prevención cardiovascular en niños y adolescentes. Médica Uruguaya. Instituto de Cardiología Infantil. Montevideo Uruguay.

Trabajo ganador del Premio al mejor trabajo científico. XXVI Congreso Uruguayo de Pediatría. Sociedad Uruguaya de Pediatría. 6 al 9 setiembre de 2007. Montevideo. Uruguay.

Fecha recibido: 1 de octubre de 2007

Fecha aceptado: 1 de abril de 2008

## Summary

**Introduction:** atherosclerosis starts at an early age and its connection with cardiovascular risk factors has been proven. Obesity is a world epidemic disease and knowing its causes and specially its connection with non healthy habits is very important, not only for preventing it, but also for treating it.

**Aim:** the assessment of clinical and epidemiologic characteristics of the patients and the exposure to risk factors in children who were referred to the Vital Health Service in Medica Uruguay. Describe their evolution after the application of a multidisciplinary treatment plan.

**Material and method:** all the patients who were referred to the Preventive Cardiology program of our service from December 2006 to June 2007 were included in the survey. The criteria for being included were all children over 2 years old with known cardiovascular risk factors or with a family history of such risk factors. A data sheet was completed for each patient. Family history of obesity, hypertension, lipid blood level alterations and diabetes and ischemic cardiovascular disease in young relatives were assessed, as well as active and passive smoking, birth weight, breast feeding, nutritional diagnosis, blood pressure, lipid blood level, physical activity, sedentarism and eating behavior and habits.

**Results:** 97 patients were included, 50,5% were male, with an average age of 10. Obesity was the main reason for reference which occurred in 90% of the cases. Obesity was confirmed in 78,4% and it was severe in more than 50% of the children. In 27% (26 children) blood pressure was higher than percentile 90 (20 patients with hypertension and 6 with pre-hypertension). In 47,4% lipid blood levels alterations were found, especially LDL-cholesterol, and in 3 patients heterozygote family hypercholesterolemia was diagnosed. Strong family history related to risk factors was found in first-degree relatives. 88 patients with overweight and obesity were an only child in 38,6% and had obese parents in 60,2%. The inadequate quantity and quality of food which was usually large portions in 61,4%, eating between meals in 85%, the low consumption of fruit and vegetables, the high consumption of sweets and cola-drinks were all associated factors. Physical activity and sedentarism were assessed. What stands out in the survey of 76 patients with obesity is the high frequency of hypertension, lipid blood level alterations and hyperinsulinism. Some variables were related to obesity grades. The evolution of patients who completed a 3 month treatment (25 patients) was assessed, and in those patients the body mass index fell down 1 point, losing 2,3 points of relative weight and 1,5 cm of abdominal circumference.

**Conclusions:** obesity is the most frequent risk factor in the assessed population. The relationship between its severity and hypertension, alterations in blood levels of lipids and hyperinsulinism are highlighted. The association of several risk factors is evident. The improvement in our patients in a short term period where the treatment was based on the multidisciplinary management of behavior and habits was proved. The precise knowledge of our patient's clinical characteristics and a multidisciplinary team-work were the base for giving the best attention for the patient.

**Key words:** OBESITY  
ARTERIOSCLEROSIS  
RISK FACTORS  
CARDIOVASCULAR DISEASES  
-prevention & control

## Introducción

La aterosclerosis comienza a temprana edad y está comprobada su relación con los FR<sup>(1-3)</sup>. Es frecuente la asociación de los FR, genéticos o no modificables y los modificables: obesidad, hipertensión arterial, dislipemias, diabetes, sedentarismo, tabaquismo y hábitos alimentarios inadecuados<sup>(4)</sup>. Su interacción y la tendencia a mantenerse en el tiempo o encarrilamiento<sup>(5)</sup> determina la necesidad de un abordaje global de estos pacientes y su manejo por parte de un equipo multidisciplinario<sup>(6)</sup>.

La obesidad es una epidemia mundial. Se caracteriza por un aumento de la masa corporal grasa como consecuencia de un desbalance entre el ingreso y el gasto de energía<sup>(7,8)</sup>. La prevalencia y severidad de la obesidad se ha incrementado en niños y adolescentes y las complicaciones a corto y a largo plazo determinan que la obesidad sea uno de los problemas mayores de salud pública. Es una enfermedad crónica, de causa multifactorial en el que interaccionan factores genéticos y ambientales. Conocer sus causas, y en especial su relación con los hábitos de vida no saludables, es importante, tanto para la prevención como para su tratamiento<sup>(9,10)</sup>.

En el Servicio Salud Vital de Médica Uruguay (MUCAM), Montevideo Uruguay, se desarrolla un programa cuyo objetivo general es la prevención de enfermedades cardiovasculares adquiridas del adulto desde la edad pediátrica, mediante la promoción de la salud cardiovascular (estilo de vida saludable), e identificar y tratar aquellos con FR presente; aplicando las pauta de consenso<sup>(6)</sup>.

Los pilares del programa terapéutico son:

- 1) control de hábitos, de los que se destacan cumplir los cuatro tiempos de alimentación (desayuno, almuerzo, merienda y cena), evitar la alimentación entre comidas, disminuir el aporte calórico reduciendo el consumo de grasas, evitar el consumo de alimentos con grasas trans, como galletitas y bizcochos, limitar el consumo de calorías vacías, en especial bebidas cola y golosinas, y estimular el consumo diario de frutas y verduras;
- 2) actividad física programada 30 a 60 minutos por día en el gimnasio de nuestro servicio o fuera y limitando el sedentarismo a menos de dos horas pantalla por día; y reconocer y tratar los factores de riesgo cardiovascular que se presentan en los niños y adolescentes referidos.

## Objetivos

Analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes y evaluar la exposición a los FR en niños derivados al Servicio Salud Vital de Médica Uru-

guaya; describir su evolución luego de la aplicación de un plan de tratamiento multidisciplinario.

## Material y método

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, incluyendo la totalidad de los pacientes derivados en el período diciembre de 2006 a junio de 2007 al Programa de Cardiología Preventiva del Servicio. Los criterios de referencia fueron niños mayores de dos años con factores de riesgo cardiovascular ya establecido o niños con antecedentes familiares de factores de riesgo cardiovascular. Para cada paciente se completó una ficha de recolección de datos. Se evaluaron las siguientes variables: antecedentes familiares en padres y abuelos de: obesidad, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes, cardiopatía isquémica y accidente vascular encefálico en menores de 55 años, tabaquismo en los padres; antecedentes personales de peso al nacer, alimentación a pecho directo, tabaquismo activo, ingesta diaria de leche de vaca (se consideró ingesta insuficiente menos de 200 ml/día).

Se realizó valoración antropométrica según normas internacionales, peso con balanza calibrada; altura con tallímetro de pared; medida de la circunferencia abdominal con cinta métrica inextensible.

### Definición de los factores de riesgo cardiovascular

- 1) Del interrogatorio a uno de los padres, los antecedentes en familiares de primer orden: obesidad, hipertensión arterial, dislipemias, diabetes, cardiopatía isquémica o accidente vascular encefálico en menores de 55 años.
- 2) Bajo peso al nacer, menor a 2.500 g.
- 3) Alimentación a pecho directo por tiempo insuficiente cuando fue menor a 3 meses.
- 4) Sobrepeso y obesidad: el diagnóstico se realizó en base a recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana del Corazón<sup>(9,10)</sup>, mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC) con la fórmula peso en kilos sobre talla en metros al cuadrado. Este valor se comparó con tablas aceptadas de IMC<sup>(11)</sup>, definiendo sobrepeso si el IMC del paciente está entre el P85 y P94, obesidad si es mayor al P95 y eutróficos si el IMC está entre el P5 y el P85. Para clasificar el grado de obesidad y valoración evolutiva a cada paciente se calculó el peso relativo (PR) o porcentaje de desviación del peso ideal, considerando éste el percentil 50 de peso para la talla; leve PR entre 120 y 129%, moderada entre 130 y 139% y severa > a 140%.
- 5) Prehipertensión e hipertensión arterial, para el diagnóstico se consideraron las recomendaciones de

consenso<sup>(12,13)</sup>, definiendo PA normal si es < al P90, prehipertensión entre el P90 y 94 y de HA  $\geq$  al P95 en tablas aceptadas según edad y sexo. Se analizó el diagnóstico etiológico en esencial o secundaria (si éste fue identificado), aguda o crónica según el tiempo de evolución.

- 6) Dislipemia, si alguna de las fracciones de los lípidos estaba fuera de los rangos normales, considerando valores anormales los niveles de colesterol total mayores de 170 mg/dl, LDL colesterol mayor o igual a 110 mg/dl, HDL colesterol menor a 35 mg/dl y triglicéridos mayores a 150 mg/dl<sup>(6)</sup>.
- 7) Hiperinsulinismo: se consideraron anormales los valores de insulina > de 12  $\mu$ U/ml según pautas de laboratorio de la institución.
- 8) Tabaquismo activo si el paciente es fumador y pasivo si se fuma dentro del domicilio.
- 9) Sedentarismo y nivel de actividad física: considerando sedentarios los niños que se exponen más de dos horas a la pantalla, sumando horas empleadas en ver televisión (TV), computadora y/o videojuegos por día. Como medida práctica de la actividad física realizada se registraron las horas semanales de ejercicio físico programado en centros de educación o club deportivo, tomando para esta variable los niños mayores de 5 años, edad de inicio curricular obligatorio de la enseñanza primaria.
- 10) Malos hábitos alimentarios: en la valoración de los mismos se consideró si repite el plato en almuerzo o cena y la alimentación entre comidas a los horarios habituales (picoteo), respecto a la calidad o composición de la dieta según: la ingesta y frecuencia de frutas y verduras, frecuencia de consumo de calorías vacías: golosinas y bebidas cola en días por semana.

De acuerdo a los objetivos del programa, la aplicación del plan de tratamiento se realizó a los niños y adolescentes con factor de riesgo identificado (obesidad, HA, dislipemias, tabaquismo y sedentarismo). El tratamiento se realizó por un equipo multidisciplinario integrado por: pediatra y cardiólogo pediatra, cardiólogo y médico deportólogo, licenciada en nutrición, licenciada neumocardióloga y licenciada fisioterapeuta trabajando en conjunto en consultorio y gimnasio dentro del Servicio y referencia/ contrarreferencia con otros especialistas según necesidad del paciente.

### Análisis estadístico

Se realizó en base a medidas de resumen y pruebas de significancia estadística según correspondiera, considerando estadísticamente significativo un valor de  $p \leq 0,005$ .

**Tabla 1.** Antecedentes familiares en padres y/o abuelos.

Antecedente familiar	%
Cardiopatía isquémica en <55 años	20
Dislipemia	24
Diabetes	23
Hipertensión arterial	43
Tabaquismo en padres	44
Obesidad en padres	58

## Resultados

Se incluyeron 97 pacientes, 50,5% de sexo masculino, con una edad promedio de 10 años y rango 2 a 15 años. La distribución según la edad fue de 5% niños de 2 a 5 años, 37,6% de 6 a 9 años y 57,4% de 10 a 15 años. El motivo de referencia más frecuente fue la obesidad en el 89,5% de los pacientes, HA en el 7,3%, dislipemia en 2,2% y 1% obesidad central por aumento del perímetro abdominal.

El diagnóstico según el estado nutricional mostró los siguientes resultados: eutróficos 9 pacientes, sobrepeso 12 pacientes y obesidad 76 pacientes, los pacientes con sobrepeso u obesidad correspondieron al 90,8% de los pacientes referidos.

En 26 niños la presión arterial fue  $\geq$  al P 90, 27% de los pacientes referidos, en todos los casos se trató de HA crónica y la etiología esencial.

En 46 niños, 47,4% de los pacientes referidos al servicio, se encontró alguna alteración de los lípidos en sangre, siendo los niveles de LDL colesterol los más alterados (LDL Col elevado en 30 pacientes, HDL Col por debajo de lo recomendado en cinco pacientes y triglicéridos elevados en 11 pacientes). En tres de los pacientes con dislipemia la historia familiar y el estudio genético molecular permitió realizar el diagnóstico clínico de hipercolesterolemia familiar heterocigota.

En la tabla 1 se presentan antecedentes familiares en padres y/o abuelos relacionados a los factores de riesgo cardiovascular.

En casi el 50% de los pacientes uno de los padres fuma en el hogar, no se detectaron casos de tabaquismo activo.

### Estudio de los pacientes con sobrepeso u obesidad (IMC $\geq$ P85)

Se analizaron los antecedentes y características clínicas del subgrupo de niños con sobrepeso u obesidad, 88 pacientes con IMC  $\geq$  a P85 (tabla 2).

**Tabla 2.** Antecedentes en niños con sobrepeso y obesidad. n=88

	Pacientes	%
Bajo peso al nacer	9	10,2
Hijo único	34	38,6
Padres obesos	53	60,2
Pecho directo <3 meses	29	33

**Tabla 3.** Alimentación de niños con sobrepeso y obesidad. n=88

Característica	Pacientes	%
No realizan desayuno	26	29,5
LV en cantidad insuficiente	28	32
Alimentación entre comidas	75	85
Repite el plato	54	61,4
Golosinas 5 a 7 veces/sem	55	62,5
Bebidas cola 5 a 7 veces/sem	40	45,4
Frutas a diario	44	50
Ninguna fruta	18	20,4
Verduras crudas a diario	19	21,6
Ninguna verdura	37	42

El promedio de horas pantalla/día de los pacientes con sobrepeso u obesidad fue de 3,8 horas y el 73% (64 niños) ven más de 2 horas horas pantalla/día.

En cuanto a la valoración del ejercicio físico programado en horas/semana, para los pacientes con sobrepeso u obesidad, mayores de 5 años (n=83) se encontró que no realizan ejercicio físico programado (cero horas/semana) el 19% de los pacientes (16 niños), y realizan un promedio de por lo menos una hora diaria el 7,2% de los pacientes (6 niños). El promedio de actividad física programada para niños mayores de 5 años con sobrepeso u obesidad fue de 2,7 horas/semana.

La valoración de la alimentación actual de los pacientes con sobrepeso u obesidad se muestra en la tabla 3, y en la tabla 4 en los pacientes con obesidad.

### Estudio de los pacientes con obesidad (IMC $\geq$ P95)

Los diagnósticos según grado de obesidad, en los 76 niños obesos fueron: obesidad leve 8 pacientes (10,5%),

**Tabla 4.** Alimentación actual en niños obesos (n=76)

	Pacientes	%
Alimentación entre comidas	68	89,5
Repite el plato	48	63
Golosinas 5 a 7 v/sem	51	67
Beb. cola 5 a 7 v/sem	36	47
Ninguna fruta	16	21
Ninguna verdura	30	39,5

obesidad moderada 29 pacientes (38,2%) y obesidad severa en 39 pacientes (51,3%).

En 23 pacientes, 30,2% de los pacientes obesos, se encontró prehipertensión o HA y una relación directa con la severidad de la obesidad, el mayor porcentaje de niños con PA elevada se distribuye en los que presentan obesidad severa (16 pacientes, 64% de los pacientes con presión > P90) (tabla 5). Al analizar el grupo de obesos y la HA se encontró que el 30,2% de los obesos presentaban preHA o HA, no obstante esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0,143$ ).

En el estudio de los lípidos en sangre de los pacientes obesos se confirmó dislipemia en 47,3% de los mismos (36 pacientes) y una relación directa con la severidad de la obesidad ya que el 50% de ellos se distribuye entre los obesos severos (18 pacientes).

Al analizar el grupo de obesos y la dislipemia se encontró que el 47,3% de los obesos eran dislipémicos, pese a lo cual esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0,98$ ).

En 14 niños, 18,4% de los pacientes con obesidad, se detectó insulina elevada en sangre y más del 60% de los que presentaron hiperinsulinemia tienen obesidad severa, dicho de otra modo, de 39 pacientes obesos severos 9 tenían hiperinsulinemia, sin embargo al comparar la presencia de hiperinsulinemia con los obesos no severos tampoco en este caso se encontró una diferencia significativa ( $p=0,28$ ).

El promedio de insulinemia plasmática según el grado de obesidad fue de 7,1  $\mu\text{U}/\text{dl}$  (rango 2 a 10,5) en los obesos leves, 9,4  $\mu\text{U}/\text{dl}$  (rango 4,4 a 16) en los obesos moderados y de 13,3  $\mu\text{U}/\text{dl}$  (rango 3,9 a 52) en los obesos severos.

En resumen se encontró una alta frecuencia de los FR estudiados en niños (HA, dislipemia e hiperinsulinismo); sin embargo al analizar estas variables según los grados de obesidad no se detectaron diferencias estadísticamente significativas, lo que podría deberse a un error de tipo  $\beta$ , dado el tamaño de la población considerada.

**Tabla 5.** Relación pacientes con PA elevada y severidad de la obesidad. n=25

Severidad	Pacientes	%
Sobrepeso	2	8
Obesidad	23	92
leve	1	
moderada	6	
severa	16	

Evolución de los pacientes que ingresaron al programa de tratamiento

Se estudió la evolución de los pacientes con sobrepeso y obesidad, considerando aquellos que completaron 3 meses de tratamiento (n=25), se trata de un corte de la población que han concurrido a los controles. Se valoró la evolución promedio de IMC, peso relativo y circunferencia abdominal respecto a la primera consulta, al mes y 3 meses de tratamiento (tabla 6). En el IMC se registró un descenso promedio de 1 punto, en el peso relativo de 2,3 puntos y en la circunferencia abdominal de 1,5 cm.

## Discusión y conclusiones

En los 97 pacientes referidos al servicio no hay diferencias respecto al sexo y la mayoría de ellos son mayores de 10 años. El motivo de referencia más frecuente es la obesidad sola o acompañada de otro FR en 89,5%. La detección de FR o enfermedades relacionadas, la mayoría de las veces asintomáticas, es fundamental en la atención y prevención primaria, y requiere medidas simples como un correcto interrogatorio, la toma de la presión arterial, conocer las indicaciones para estudio de lípidos, así como la medición del peso, talla y cálculo de IMC para el diagnóstico nutricional y sus desviaciones.

La obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular existen en la edad pediátrica y tienden a agruparse en un mismo individuo<sup>(5)</sup>. En la población en estudio se encontró sobrepeso u obesidad en 90,8%, siendo la prevalencia en niños de nuestro país de 26%<sup>(14)</sup>. Prehipertensión o HA en 27%, siendo la prevalencia de este grupo etario de 2%, aunque se describe que 30% de los adolescentes obesos tendrían cifras de presión arterial elevada<sup>(11)</sup>, y respecto a la etiología fueron hipertensiones esenciales o primarias en el 100% de los casos.

**Tabla 6.** Evolución del promedio de IMC, peso relativo y circunferencia abdominal.  
n=25 pacientes con sobrepeso u obesidad.

	Primera consulta	1 mes	3 meses	Descenso
IMC	25,1	24,5	24,1	1
Peso relativo	139	137,2	136,7	2,3
Circunferencia abdominal	83 cm	82,5 cm	81,5 cm	1,5 cm

Se encontró dislipemia en 47,4%, muy superior a la prevalencia de las dislipemias en niños, estimada en 5 a 12%<sup>6</sup>, lo que no llama la atención porque se trata de una policlínica de referencia. La historia familiar y los niveles de LDL colesterol permitió realizar el diagnóstico de probable hipercolesterolemia familiar heterocigota en tres pacientes, en uno de los casos confirmado por el estudio genético molecular en el que se encontró una mutación en heterocigosis del gen de receptor de LDL. El diagnóstico temprano de esta enfermedad crónica permitió establecer estrategias de prevención primaria y tratamiento adecuado, determinando una menor morbimortalidad del paciente y los familiares portadores de la mutación detectados a punto de partida de los casos índice.

La valoración de los antecedentes familiares relacionados con FR mostró una alta frecuencia de los mismos, se destacan HA en 43%, tabaquismo en los padres 44% y obesidad en los padres 58% (tabla 1). La relación del antecedente de estos FR con la mayor probabilidad de su presencia en la descendencia está ampliamente estudiada y se relaciona tanto con factores genéticos o no modificables y factores ambientales o modificables relacionados a los hábitos de vida, por lo que queda claro que el manejo global y centralizado de los mismos es necesario.

Se estudiaron las características de 88 pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, IMC  $\geq$  al P85. Se encontraron antecedentes que se relacionan con mayor probabilidad de presentar obesidad y/o HA en niños: bajo peso al nacer, hijo único, padres obesos y lactancia materna menos de 3 meses<sup>(9,15,16)</sup>

La calidad de los alimentos así como ingesta diaria mayor que el gasto calórico se plantean como una de las causas de la obesidad<sup>(9)</sup>. La evaluación de los hábitos alimentarios, la detección de errores alimentarios, calorías ingeridas y tipo de alimentos nos permite valorar las causas de la obesidad y nos da herramientas para aplicar un plan de tratamiento. Se detectó una alta frecuencia de pacientes que no desayunan (30%), este hecho se ha relacionado con mayor probabilidad de presentar obesidad y menor rendimiento físico e intelectual. Se destaca

la ingesta insuficiente de leche de vaca, fuente fundamental de calcio.

Se detectaron malos hábitos alimentarios y en forma indirecta un consumo elevado de calorías, consumo abundante de alimentos (repite el plato) en 61,4%, alimentación entre comidas 85%, consumo de calorías vacías (golosinas y bebidas cola) la mayoría de los días de la semana en 62,5 y 45,4% respectivamente.

En cuanto al tipo de alimentos ingeridos, el 50% de los niños con sobrepeso u obesidad no consumen frutas a diario y el 20,4% no las consumen nunca; solo el 21,6% consume verduras a diario y en un alto porcentaje, 42%, no las consumen nunca. Son conocidos los beneficios de alimentación habitual con frutas y verduras<sup>(9)</sup>, siendo las recomendaciones actuales de cinco porciones por día<sup>(17)</sup>. En el estudio de la alimentación de los niños obesos (tabla 4) se detectó la alta frecuencia de las variables de alimentación negativas analizadas, se destaca alimentación entre comidas en 89,5%, repite el plato en 63% y la alta frecuencia de consumo de calorías vacías.

En la población estudiada de niños con sobrepeso u obesidad se detectó un bajo gasto de energía, medido en base a las escasas horas semanales empleadas en ejercicio físico programado (menos de 3 horas), solamente 7,2% de los pacientes realizan 7 o más horas de ejercicio físico programado por semana y casi un 20% de los pacientes no realizan ejercicio físico programado (0 h/semana). Las recomendaciones actuales de actividad física para una vida saludable son de una hora diaria<sup>(6)</sup>. Un alto porcentaje de niños sedentarios (73%) miran más de dos horas pantalla (tiempo máximo recomendado por día), con un promedio de 3,8 horas/día.

Se han comprobado factores genéticos o metabólicos que contribuyen al desarrollo de obesidad, sin embargo ellos por sí solo no explican la epidemia actual de esta enfermedad, la interacción con el llamado “ambiente obesogénico” es necesaria para su desarrollo, como lo son la alimentación hipercalórica y la disminución del gasto energético<sup>(18)</sup>.

Se ha estudiado la relación de los niveles de insulina en sangre con la obesidad, ésta determina resistencia a la insulina y como consecuencia el aumento de secreción pancreática de la misma<sup>(19)</sup>. En nuestros pacientes con obesidad encontramos una alta frecuencia de hiperinsulinemia, así como la relación directa de los niveles de insulina en sangre y el grado de obesidad.

Más del 30% de los pacientes obesos presentan prehipertensión o HA, datos que coinciden con los de la bibliografía<sup>(12)</sup>, la frecuencia de HA aumenta con la severidad de la obesidad. La relación obesidad e HA se ha estudiado y se plantean como causas de la misma el hiperinsulinismo, mayor sensibilidad al sodio de la dieta y el aumento de la descarga adrenérgica.

El 47,3% de los pacientes obesos presentaron dislipemia. La obesidad, sedentarismo, bajo nivel de actividad física y los malos hábitos alimentarios se han relacionado con este trastorno.

La valoración de la aplicación del programa de tratamiento medido en base al IMC, PR y circunferencia abdominal luego de tres meses de tratamiento fue positiva. Hubo un descenso promedio de 1 punto del IMC, 2,3 puntos del peso relativo y 1,5 cm de la circunferencia abdominal para los 25 pacientes con sobrepeso y obesidad que completaron 3 meses de tratamiento. El descenso promedio del IMC es una forma global y grosera de valorar la evolución de los pacientes, es dependiente de la edad y el rango de nuestra población es de 2 a 15 años, un descenso de 1 punto en las edades menores es relativamente mayor que en los niños de más edad, pero de todas maneras junto a las otras variables nos permite aproximarnos a la medición del impacto del programa. No contamos con un grupo control de población no obesa, sin embargo los cargados antecedentes de riesgo, los hábitos no saludables encontrados, así como los parámetros clínicos y paraclínicos nos permiten conocer las características de una población que precisa de intervenciones efectivas para disminuir su riesgo; además su magnitud es proporcional al grado de obesidad.

Este trabajo muestra los aspectos epidemiológicos y el impacto de un tratamiento multidisciplinario donde el pediatra y la nutricionista trabajan en conjunto y la actividad física programada realizada en nuestro servicio. Medidas simples como cumplir los cuatro tiempos de alimentación, evitar las comidas entre horas, evitar el consumo de calorías vacías (bebidas cola y golosinas), disminuir la cantidad y mejorar la calidad de las grasas de la dieta, aumentar el consumo de frutas y verduras, menos de dos horas/pantalla por día, realizar actividad física programada de 30 a 60 minutos día y concurrir a los contro-

les son, entre otras, las medidas más importantes aplicadas. Se lograron muy buenos resultados que, de mantenerse en el tiempo, consideramos que disminuirá el riesgo de enfermedad en el adulto. El pediatra en la atención primaria con medidas sencillas puede prevenir y tratar tempranamente la obesidad y sus enfermedades relacionadas.

La prevención cardiovascular desde la niñez, como prevención de la patología del adulto, constituye una medida importante, de bajo costo, eficaz y eficiente que debe iniciarse cuando la aterosclerosis y sus complicaciones aún no están presentes. La prevención en la edad pediátrica permitirá reducir los enormes gastos que estas enfermedades generan en el adulto, por lo que el dinero empleado en prevención más que un gasto es una inversión, mejorando además el estado de salud de la población. Los efectos de los programas de prevención materno-infantil tienen la ventaja de prolongarse a lo largo de toda la vida<sup>(20)</sup>.

### Agradecimientos

Los autores agradecen a las técnicas en informática Loreley Seoane y Elizabeth Izquierdo.

### Referencias bibliográficas

1. **Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA.** Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults: the Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1998; 338 (23): 1650-6.
2. **Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, 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 (1): 143-60.
3. **Cohen M.** Inicio de enfermedades cardiovasculares del adulto durante la etapa fetal y la niñez. *Clin Pediatr Norteam* 2006 (6): 1579-600.
4. **Kavey R, Daniels S, Lauer R, Atkins D, Hayman L, Taubert K.** American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. *Circulation* 2003; 107: 1562-6.
5. **Clinton J.** Epidemiología actual de obesidad durante la niñez y sus inferencias para cardiopatía coronaria futura. *Clin Pediatr Norteam* 2006; (6): 1563-77.
6. **Duhagon P, Falero P, Farré Y, Gambetta JC, Gutiérrez G, Könke F, et al.** Promoción de la salud cardiovascular en la infancia. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(1): 51-8.
7. **Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al.** Overweight in Children and Adolescents: Pathophysiology, Consequences, Prevention and Treatment. *Circulation* 2005; 111: 1999-2012.
8. **Lama More RA, Alonso Franch A, Gil-Campos M, Leis Trabazo R, Martínez Suárez V, Moráis López A, et al.**

- Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)* 2006; 65(6): 607-15.
9. **American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition.** Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Committee on Nutrition. Pediatrics* 2003; 112: 424-30.
  10. **Baker S, Barlow S, Cochran W, Fuchs G, Klish W, Krebs N, et al.** Overweight Children and Adolescents: A Clinical Report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nut* 2005; 40: 533-43.
  11. **Ikeda J, Mitchell R.** Criterios dietéticos para el tratamiento del paciente con exceso de peso. Obesidad en niños y adolescentes. *Clin Pediatr Norteam* 2001; 48(4): 991-1002.
  12. **National High Blood Pressure Education Program Working Group.** The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004; 114: 555-76.
  13. 3er Consenso Uruguayo de Hipertensión Arterial en el Niño y el Adolescente. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77(3): 300-5.
  14. **Pisabarro R, Recalde A, Irrazábal E, Chافتare Y.** ENSO niños I: Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. *Rev Med Uruguay* 2002; 18: 244-50.
  15. **Barker KJP.** Fetal origins of coronary heart disease. *Br Med J* 1995; 311: 171-4.
  16. **Kramer MS, Barr RG, Leduc DG, Boisjoly C, Barry Pless I.** Infant determinants of childhood weight and adiposity. *J Pediatr* 1985; 107: 104-7.
  17. **Lichtenstein A, Appel L, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, et al.** Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006. A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation* 2006; 114: 82-96.
  18. **American Academy of Pediatrics. Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health.** Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics* 2006; 117(5): 1834-42.
  19. **Steinberger J, Daniels S.** Obesity, Insulin Resistance, Diabetes and Cardiovascular Risk in Children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical, Activity and Metabolism). *Circulation* 2003; 107 (10): 1448-53.
  20. **Ardura J.** Factores de riesgo cardiovascular y hábitos saludables en la edad pediátrica. *An Pediatr* 2003;58(5): 409-10.

**Correspondencia a:** Dr. Juan Carlos Gambetta  
Rafael Pastoriza 1451/302. Montevideo. Uruguay.  
Correo electrónico: gambetta@sup.org.uy

---

CON EL INTENTO DE AGILITAR Y MEJORAR LOS TIEMPOS DE PUBLICACIÓN  
DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES Y CASOS CLÍNICOS  
**LOS ÁRBITROS REALIZARÁN HASTA DOS CORRECCIONES Y EL PLAZO DE ENTREGA A  
LOS AUTORES Y SU DEVOLUCIÓN SERÁ DE CUATRO MESES COMO MÁXIMO**

---