

## Perfil familiar, antropométrico y humoral de niños obesos de la ciudad de Salta

Dres. Celia I. Juiz\*, María G. Montagna\*, Roberto Zalazar\*, Susana Gotthelf\* y Fernando Tríboli Pisi\*\*

### Resumen

**Introducción.** El aumento de la prevalencia de obesidad en todo el mundo, presenta a esta enfermedad como uno de los principales problemas de salud pública en el nuevo siglo. Nuestro objetivo fue: evaluar las características familiares, personales, clínicas y bioquímicas del niño y adolescente obeso de la ciudad de Salta.

**Población, material y métodos.** En una muestra de 22 niños y 42 adolescentes obesos y sus familias se describieron los datos de: anamnesis y examen clínico, mediciones antropométricas, medición de presión arterial y determinaciones bioquímicas.

**Resultados.** En los padres observamos obesidad en el 87% e hipertensión en el 26%. En los niños y adolescentes el 50% tenían peso de nacimiento por encima del percentilo 90, el 55% había recibido alimentación nocturna en sus primeros años de vida, no realizaban actividad física el 61%, el 58% presentó obesidad grave y mórbida y 9% tenían hipertensión. Hallamos 12% de anémicos; 18% de glucemias bajas en ayunas, 4% de glucemias altas postprandiales, 76% de hiperinsulinismo en ayunas y de estos el 25% tenían glucemia baja; el 72% tenían triglicéridos por encima del percentilo 95, 9% colesterol elevado, sólo un 3% de la población estaba por encima del percentilo 50 para HDL y el 95%, por debajo del percentilo 5 y el 8% tenía elevación de LDL.

**Conclusión.** La población estudiada eran hijos de padres obesos, con hábitos de vida sedentarios y ya tenían algunos síntomas del síndrome X del adulto: hipertensión, hiperinsulinismo, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, LDL aumentado y niveles bajos de HDL.

**Palabras clave:** obesidad, hipertrigliceridemia, hiperinsulinismo, hipercolesterolemia.

### Summary

**Introduction.** Obesity is one of the most important public health problems in this century, due to its increase all over the world. Our objective was: to describe personal and familial characteristics, as well as clinical and biochemical profile in obese children and adolescents in our city.

**Population, material & methods.** 22 obese children (CH) and 42 obese adolescents (A) were selected. Familial and personal clinical background, anthropometric, biochemical and blood pressure measures were taken.

**Results.** 87% parents were obese and 26% suffered from high blood pressure. Birth weight was over 90th percentile in 50% of children and adolescents. 55% had received nocturnal feeding during their early childhood. 61% did not practice any physical

activity at the moment of the survey. Severe morbid obesity was found in 58% of children and adolescents and 9% had high blood pressure. Biochemical profile was as follows: 12% anaemia; 18% low fasting glycemia, 4% high postprandial glycemia and 76% fasting high insulinaemia. Among the last group, 25% had low glycemia; 72% had high triglycerides, over percentile 95, 9% had high cholesterol, 3% had HDL values over percentile 50th and 95% had HDL values below percentile 5th. Only 8% had high LDL values.

**Conclusion.** Most of children and adolescents belonged to families whose parents were obese, with a sedentary life style. Some children and adolescents showed some of X syndrome characteristics, like as high blood pressure, and disorders in carbohydrates and lipids metabolism.

**Key words:** obesity, hypertriglyceridemia, hyperinsulaemia, hypercholesterolaemia.

### INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad nutricional cuya prevalencia está aumentando en todo el mundo,<sup>1</sup> pudiendo llegar a ser uno de los principales problemas de la salud pública en el nuevo siglo. En nuestro país tiene una tendencia creciente en los adolescentes.<sup>2</sup>

En Estados Unidos afecta entre el 15 al 30%<sup>3,4</sup> de los niños y adolescentes y también otros países informan un incremento en las últimas décadas.<sup>5-7</sup>

En América Latina, coexiste como problema nutricional, con la desnutrición. El porcentaje de desnutrición varía entre el 7% en Brasil y el 38% en Guatemala. En Argentina, hay cifras del 6% en escolares de Córdoba y preescolares de la ciudad de Salta.<sup>8-10</sup>

La prevalencia de obesidad en la población preescolar varía desde el 2% en Brasil al 16% en Chile.<sup>11</sup> En nuestro país, si bien los datos son pocos y puntuales, las cifras van desde el 6% en los niños al 22% en adolescentes. La prevalencia de sobrepeso y obesidad global, hallada

\* Departamento de Investigación Clínica.

\*\* Servicio de Laboratorio. Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales.

Correspondencia a: Dra. Celia I. Juiz. Juan B. Justo 596, Salta 4400. uqui@arnet.com.ar

por Lejarraga, en adolescentes varones fue de 14,7% y cercana al 10% en la provincia de Salta.<sup>12,13</sup>

Está demostrada la asociación de la obesidad infanto-juvenil con la del adulto, determinando los riesgos de hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, hipercolesterolemia, etc., constituyendo una enfermedad crónica que ocupa uno de los primeros lugares de morbimortalidad del adulto (transición epidemiológica).<sup>14,15</sup>

En la bibliografía se describen los factores de riesgo, la tendencia familiar a la obesidad, los hábitos alimentarios y culturales, el sedentarismo, los conflictos psicoafectivos y la asociación con factores genéticos, todos ellos poco estudiados en nuestro país.<sup>16-18</sup> Hay trabajos puntuales, como el de adolescentes en Capital Federal<sup>19</sup> y el de escolares de Tierra del Fuego,<sup>13</sup> que describen los factores de riesgo en estos grupos. Se sabe que los hijos de padres obesos tienen un alto riesgo de serlo: 40% cuando uno de los padres es obeso y 80% cuando ambos lo son.<sup>20</sup>

La obesidad del niño y el adolescente, al igual que la desnutrición, influirá negativamente en el futuro adulto. Tal vez, no a nivel de sus funciones intelectuales, pero sí en su potencial físico, disminuyendo sensiblemente la expectativa de vida, provocando una invalidez relativa por la aparición del síndrome X,<sup>21-23</sup> alteraciones psíquicas, dificultad en la inserción social e infelicidad. Es por ello que nuestro objetivo fue evaluar las características familiares, personales, clínicas y bioquímicas del niño y adolescente obeso de la ciudad de Salta.

Un panorama más completo de las características enunciadas, conocidas en los niños y adolescentes de esta ciudad, nos permitirá mejorar el abordaje de la obesidad.

## POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

La población blanco fueron los niños y adolescentes obesos de las escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, en el período lectivo de marzo a noviembre de 1997 y los niños de 2 a 4 años derivados de los Centros de Salud por obesidad. En 40 escuelas elegidos al azar (16% de las existentes), a través de los maestros se invitó, por una nota dirigida a los padres de los

niños que ellos consideraron con exceso de peso, a ingresar en un proyecto de diagnóstico y control de la obesidad. A los Centros de Salud se les informó de la posibilidad de derivar al proyecto a niños obesos preescolares. Se presentaron 78 individuos. Uno fue excluido por ser adoptado y 13 lo fueron por no completar los estudios bioquímicos. La muestra quedó constituida por 64 individuos: 22 niños y 42 adolescentes.

Cabe señalar que el 50% de la población de la provincia de Salta reside en la ciudad capital.

Se realizó un estudio descriptivo de los niños y adolescentes obesos y de sus familias en el Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales de Salta.

Por anamnesis de los padres se obtuvieron los siguientes datos: peso de nacimiento, duración de la lactancia materna, iniciación de alimentación semisólida, alimentación nocturna, edad de iniciación de la obesidad, hábitos de actividad física, nivel de escolaridad de los padres y antecedentes de obesidad familiar. Se consideró "introducción temprana" de alimentos a la iniciación de alimentación semisólida antes de los 4 meses de edad.

A los padres se les midió peso, talla y presión arterial. A los hermanos, peso y talla.

A todos los niños y adolescentes se les hizo un examen clínico completo (incluido examen cardiovascular por un especialista) y las siguientes mediciones corporales: peso (P), talla (T), tejido celular subcutáneo tricípital (TCST), subescapular (TCSE), abdominal (TCAb), circunferencia de brazo (CB) y presión arterial (PA). Se buscaron signos físicos de aparición en la obesidad: distribución de la grasa, alteraciones en piel y alteraciones ortopédicas. Se realizaron determinaciones de laboratorio que comprendían: hemograma, glucemia en ayunas (Gl) y postprandial (Glpp), insulina en ayunas (In), triglicéridos (TG), colesterol (Col) y sus fracciones (HDL-col y LDL-col).

Se agruparon según la edad: un grupo de niños, menores de 10 años y uno de adolescentes, de 10 a 18 años subdividiendo a cada uno por sexo.

El peso de nacimiento se definió como "alto", cuando superaba el percentilo 90 de

las gráficas nacionales,<sup>24</sup> "normal" entre los percentilos 10 y 90 y "bajo" por debajo del percentilo 10.

El estado nutricional de los padres se determinó utilizando el índice de masa corporal (IMC) y los puntos de corte que recomienda la OMS<sup>25</sup> <18,5 (desnutrición), 18,5-24,9 (normal), 25,0-29,9 (sobrepeso), 30,0-34,9 (obesidad grado I), 35,0-39,9 (obesidad grado II) e igual o mayor de 40 (obesidad grado III).

Los valores de presión arterial de los niños, adolescentes y adultos fueron comparados con las curvas percentiladas de la TASK Force.<sup>26</sup> Se consideraron normales entre los percentilos 10 y 90 de sistólica y los de diastólica, alta por encima del percentilo 90.

La intensidad de la obesidad de los niños y adolescentes se clasificó según la adecuación a la mediana del indicador peso para la talla (P/T) comparado con el estándar del National Center Health Diseases (NCHS),<sup>27</sup> 111-120% sobrepeso, 121-130 obesidad grado I o leve, 131-150 obesidad grado II o moderada, 151-170 obesidad grado III o grave y 171 y más obesidad grado IV o mórbida.<sup>28</sup> Se comparó la talla por edad con el estándar del NCHS.

Los valores del TCS, la CB y el área muscular fueron comparados con los percentilos de National Health and Nutrition Examination Survey<sup>29</sup> y las tablas adaptadas de Frisancho.<sup>29</sup> Se consideraron como límites del área normal los percentilos 5 y 95. Los TCS de la cintura escapular y abdominal, junto con la observación clínica, nos permitieron clasificar a la distribución de la grasa como generalizada o abdominal.

El método para la determinación de hemoglobina fue el de la cianmetahemoglobina y el estándar utilizado fueron las curvas percentiladas de Dallman<sup>31</sup> (normal entre percentilos 3 y 97). La determinación de las glucemias se hizo por método enzimático (VN ayuno: 65 a 120 mg%, posprandial: hasta 140 mg%). La de insulina, por ELISA (VN ayuno: 6 a 20 U/ml). El perfil lipídico se determinó por el método enzimático. El estándar de comparación para los niveles de colesterol, triglicéridos y HDL-col y LDL-col fueron las curvas percentiladas por edad de la Lipid Research Clinic.<sup>32</sup> Se consideró TG, Col y LDL elevados cuan-

do se hallaban por encima del percentilo 95. El HDL se consideró bajo cuando era inferior al del percentilo 5.

Los programas utilizados para el análisis de las variables fueron EPIINFO, versión 6 y EXCEL 97. Se realizó un análisis univariado obteniéndose las medidas de tendencia central: media, desviación estándar, mediana, modo y rango. Se utilizaron, además pruebas de comparación de medias.

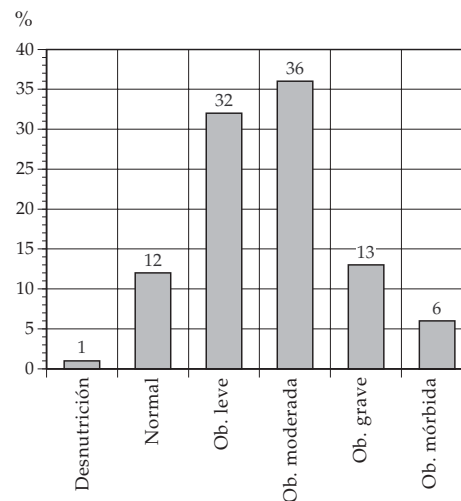
## RESULTADOS

El rango de edad de la muestra de niños y adolescentes fue de 2 años 5 meses hasta 17 años 5 meses. La media de edad del grupo de niños fue de 6 años 5 meses, mediana 7 años y modo, 8. La de los adolescentes fue de 12 años 8 meses, mediana 12 años 1 mes y el modo, 13 años. El 64,4% de los individuos eran de sexo femenino. La muestra abarcó 41 barrios de los 175 existentes. El 23% de los niños concurría a escuelas privadas.

- *Características de los padres*

El nivel educacional de los padres mostró ser bueno en el 47% (secundario completo el 34% y terciario completo o universitario incompleto el 13%), el 48% tenía primario completo y sólo el 5% primario incompleto. No hubo padres analfabetos El alfabetismo en la ciudad de Salta según el censo de 1991 era del 97,7%.

GRÁFICO 1. Estado nutricional de los padres por índice de masa corporal (IMC)



El estado nutricional de los padres muestra una curva desviada hacia la derecha, la mayoría eran obesos (Gráfico 1). El rango de IMC era de 18 a 46, promedio 30, mediana 29,5 y el modo, 28. Sólo 12% de los padres tenía peso normal.

Hallamos la frecuencia relativa de la obesidad familiar en el grupo familiar primario, padres e hijos. En el 31% de estas familias todos los miembros presentaban algún grado de obesidad. Y en el 44%, por lo menos 1 de los padres y 1 hermano eran obesos.

La presión arterial sistólica de los padres (n= 30) varió entre 98 y 166 mm de Hg, mediana 121; la diastólica, entre 57 y 91 y la mediana fue 80.

La presión arterial sistólica de las madres (n= 63) varió de 80 a 163 mm de Hg, mediana 108; la diastólica entre 50 a 111 y la mediana fue 70.

No hubo diferencias significativas por sexo en las presiones diastólica y sistólica de los padres.

El 10% de los padres tenía hipertensión sistólica y 16%, hipertensión diastólica. Todos los hipertensos presentaban algún grado de obesidad y la tercera parte de éstos estaba en el rango de obesidad mórbida.

• *Características de los niños*

El rango del peso de nacimiento fue de 1.200 a 4.900 g. La media fue de 3.357 ± 708 g y la mediana 3.700 g, medida de resumen que representa mejor a esta muestra con un amplio rango de peso de nacimiento, igual que el modo, que fue de 3.800 g. La media, la mediana y el modo están por encima de la media de la población general. Los pesos bajos, (3%), fueron partos de pretérmino, una cifra menor que el 10% esperado en la población general. La mitad de los niños y adolescentes obesos de esta muestra tenían pesos altos ya en el momento del nacimiento, 50% por encima del percentilo 90, 47% entre los percentilos 10 y 90.

El 83% de los niños y adolescentes habían recibido lactancia materna, el tiempo medio fue de 13 meses, con una de mediana 9 meses y un modo de 24 meses. Había recibido alimentación noc-

turna (después de los 2 meses de edad y durante el período de descanso nocturno) el 55%. La incorporación de alimentación semisólida fue a los 4 meses, con un rango de 2 a 12 meses.

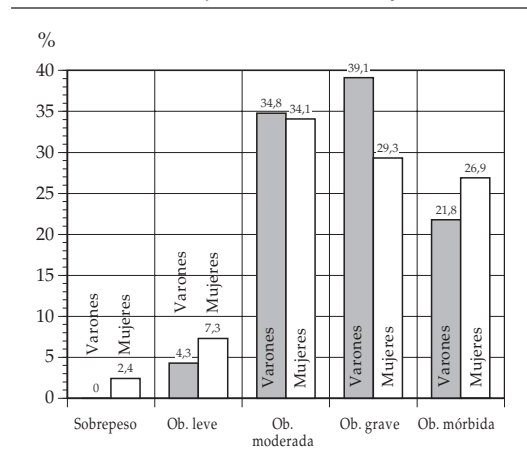
La edad de iniciación de la obesidad fue en el primer año de vida en el 13%; en el 2º año en el 6%; en el período preescolar en el 11%; en la etapa escolar en el 36% y después de los 10 años en el 16%. El resto no supo precisar el momento.

La mayoría de los niños (61%) se hallaba en inactividad extrema, no caminaban habitualmente, permanecían inactivos en la escuela y no practicaban deportes ni juegos activos, generalmente realizaban sus tareas escolares acostados y veían televisión de igual forma.

En el Gráfico 2 se puede ver la intensidad del exceso de P/T en los niños y adolescentes de la muestra. Los niños y adolescentes con mayor riesgo de accidentes y secuelas importantes para la vida adulta (graves y mórbidos) representaron un 58%.

La relación T/E fue normal o alta en todos los niños y adolescentes, como esperábamos por tratarse de obesos primarios. La adecuación obtenida fue del 95 al 109%. El 61% de los niños y adolescentes tenían talla por encima del P50, 16% en el P50 y 23% entre los P 25 y 50 del estándar del NCHS.

GRÁFICO 2. Intensidad del exceso de peso según relación peso/talla en niños y adolescentes



En el *Gráfico 3* se observa la presión arterial de los niños y adolescentes. El rango de presión sistólica varió de 70 a 136, mediana 104,5. La presión diastólica estuvo entre 50 y 95, mediana 62,5. El 9% de los niños y adolescentes presentó hipertensión.

Con respecto a la medición indirecta de la grasa corporal, se utilizaron las mediciones de los TCS del brazo, escápula y abdomen.

El valor promedio del TCST de las niñas fue  $23 \pm 5,2$  mm, mediana 23, rango 15 a

30 mm. Los niños tenían un valor promedio de  $21,8 \pm 3,6$  mm, mediana 22 y rango 14 a 27 mm. La diferencia por sexos no fue significativa.

En las adolescentes el valor promedio de TCST fue de  $27,5 \pm 4,8$  mm, mediana 27, valor mínimo 19 y máximo 37 mm. En los adolescentes, el promedio fue  $27,2 \pm 6,9$ , mediana 24, y valor mínimo 16 y máximo 38. La diferencia por sexo no fue significativa. El 89 % tenía TCST por encima del percentilo 95, y 9,4% entre, P50 y 95.

No hubo diferencias significativas entre las medias de los tres pliegues sub-escapular, tricípital y abdominal.

Con respecto al área muscular, la media de los niños coincidió y fue  $17,7 \pm 1,6$  cm, la de las adolescentes, fue de  $21,2 \pm 3,3$  cm y la de los adolescentes  $21,8 \pm 2,2$ . El 19% estaba por encima del percentilo 95, 70% entre los percentilos 50 y 95 y 11%, entre el 5 y el 50. No hubo diferencias significativas entre los sexos en ambos grupos en el análisis del área muscular.

El 55% tenía circunferencia de brazo por encima del percentilo 95, 44% entre los percentilos 50 y 95.

En el examen físico de estos niños y adolescentes hallamos, en piel: estrías en el 25%; hipertrichosis en 5% y acantosis nigricans en el 2%.

En el sistema de locomoción: genu valgum en el 33% y pie plano valgo en el 11%.

La distribución de la grasa corporal por examen clínico fue a predominio torácico en el 11%; predominio abdominal en el 8% y tóraco-abdominal (generalizado) en el 81%.

GRÁFICO 3. Presión arterial de los niños y adolescentes

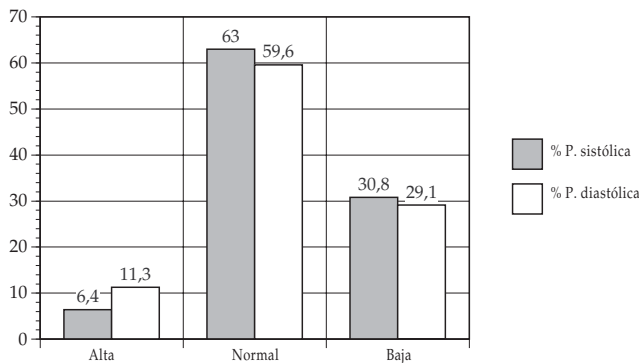


TABLA 1. Nivel de glucemia e insulina de los niños y adolescentes

Medida resumen (mg%)	Glucemia en ayunas	Glucemia posprandial	Insulina en ayunas (U/ml)
Media	$76 \pm 11$	$102 \pm 19$	$22,8 \pm 6,3$
Mediana	75	100	23,9
Modo	72	100	24

TABLA 2. Niños y adolescentes obesos con perfil lipídico alterado

Grupo etario (años)	Triglicéridos			Colesterol			HDL			LDL		
	Fem. >P95	Masc. >P95	Total	Fem. >P95	Masc. >P95	Total	Fem. <P5	Masc. <P5	Total	Fem. >P95	Masc. >P95	Total
2 a 4	1	2	3	—	—	—	3	2	5	—	—	—
5 a 9	8	4	12	—	—	—	11	6	17	—	—	—
10 a 14	13	13	26	2	2	4	18	14	32	1	3	4
15 a 19	4	1	5	2	—	2	6	1	7	1	—	1
Total N	26	20	46	4	2	6	38	23	61	2	3	5
Total %	41	31	72	6	3	9	59	36	95	3	5	8

- *Laboratorio de los niños*

Centralizamos las determinaciones bioquímicas en el estudio de los hidratos de carbono, el perfil lipídico y el estado de hierro, medido indirectamente a través de la hemoglobina.

La media y la mediana de hemoglobina de toda la población coincidieron en 13,4 g % con un DE 1,04 g %. El valor más frecuente fue 13,4 g %, 38% de los individuos tenían 13 a 14 g de Hb y 27 % entre 14 y 15 g%. El 12% estuvo por debajo del P10 y fue considerado anémico y tratado como tal. Todos los anémicos presentaron déficit leve de hemoglobina.

Los resultados de glucemia de 62 individuos se pueden ver en la *Tabla 1*, la insulina se determinó en la tercera parte de la muestra.

Las tres medidas resumidas de la insulina estaban por encima del valor normal superior del método. El 76% de las determinaciones superaron el valor máximo del método. De estos niños, la cuarta parte tenía glucemia baja.

Encontramos 18% de glucemias inferiores a 65 mg%. Cuatro por ciento se encontraban sobre el valor límite de 140 mg%.

Los datos del perfil lipídico sobre el total de la muestra se pueden ver en la *Tabla 2*.

El valor promedio de triglicéridos fue  $156 \pm 52$  mg %, la mediana 151 mg % y el modo, 133 mg %. El rango varió de 61 a 311 mg%. El 72% de la población estudiada estaba por encima del P95.

La media de colesterol fue  $157 \pm 33$  mg%, la mediana, de 156 mg%, el modo, 133 mg% y el rango, de 72 a 233 mg%. El 9% de la muestra tenía hipercolesterolemia. La media de HDL-col fue  $38 \pm 7$  mg%, coincidió con la mediana, el valor más frecuente, 33 mg% y los valores límite, 23 a 68 mg%. Sólo un 3% estaba por encima del P50. El 95% estaba por debajo del P5. Del LDL-col, la fracción potencialmente más aterogénica, la media muestral fue  $94 \pm 31$  mg%, mediana 96 mg%, modo 103 mg%, con un rango de 37 a 171 mg%. El 8% tenía esta fracción elevada. El índice que relaciona ambas fracciones, LDL/HDL, es-

taba elevado en el 10%. Media  $2,5 \pm 0,7$ . Mediana 2,6 y rango 0,9 a 4,2. El índice de Castelli, que relaciona colesterol total con HDL-col, también estaba elevado en el 10%. La media  $4,1 \pm 0,8$ , la mediana 4,2 y el rango 1,9 a 5,8.

## DISCUSIÓN

La "epidemia de obesidad" pronosticada para el nuevo siglo (National Health and Nutrition Examination Survey III), nos debe movilizar para prevenir esta patología en países como el nuestro, en vías de desarrollo, donde ya se evidencia la transición epidemiológica y nutricional.

Según Klish:<sup>33</sup> "Un niño de 6 años obeso tiene 25% de probabilidades de convertirse en un adulto obeso. Un adolescente aumenta esa probabilidad al 75%". También, para Rolland-Cachera, la adiposidad temprana incrementa el riesgo de la obesidad en la adultez.<sup>34</sup>

En nuestras observaciones, la mayoría de los padres del estudio eran obesos, coincidente con lo hallado en la bibliografía; esto señala la importancia de actuar preventivamente en estas familias para producir cambios de hábitos e influir en la tendencia creciente de esta patología. Si bien no podemos negar una predisposición genética, se puede actuar sobre los factores desencadenantes medioambientales.<sup>35-37</sup>

El elevado porcentaje de peso de nacimiento alto en la población estudiada coincidiría con la probabilidad de predecir la obesidad por este indicador.<sup>38</sup>

La mayor frecuencia de comienzo de la obesidad en el primer año de vida, en la etapa escolar y adolescencia, coinciden con los períodos críticos de desarrollo de la obesidad descriptos por Dietz.<sup>39</sup>

La introducción temprana de semisólidos ha sido nombrada como causa de obesidad en los niños y en nuestro trabajo se cumplió, asociada a un alto porcentaje de niños y adolescentes que recibían alimentación nocturna en las horas de sueño.<sup>40</sup>

El sedentarismo habitual de los niños y adolescentes de nuestro estudio, la gran permanencia en reposo, cumpliendo actividades de mínimo gasto energético como ver televisión, es una característica descrita con frecuencia por otros autores.<sup>41,42</sup>

La distribución de la grasa fue generalizada, para la mayoría de los niños y adolescentes, con bajo porcentaje de distribución central o abdominal, diferente a lo hallado por otros autores con métodos más específicos.<sup>43</sup> En nuestra muestra de obesos, la adiposidad medida por el TCST, fue de igual magnitud en ambos sexos en los dos grupos etarios, diferente a lo descripto por Rolland-Cachera.<sup>44</sup>

Distintas referencias hablan de la existencia de niños con alto riesgo de desarrollar síndrome X, que llevaría a la aterosclerosis y enfermedad coronaria en la adultez temprana.<sup>21</sup> En nuestro trabajo casi un 10% de niños y adolescentes se encontraban en esta condición, con alteraciones del metabolismo lipídico, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, elevación de la fracción aterogénica del colesterol y disminución de la fracción protectora.<sup>45-49</sup> La bibliografía ya describe las primeras lesiones arteriales desde los 10 años de vida.

En niños no hay resultados concluyentes y sí contradictorios sobre muchos de los aspectos epidemiológicos de factores de riesgo y desencadenantes de la obesidad. Este estudio pretende definir algunas de estas características en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta.

## CONCLUSIÓN

Los niños y adolescentes obesos estudiados eran hijos de padres también obesos, con hábitos de vida sedentarios y ya tenían algunos síntomas del síndrome X del adulto, con hipertensión diastólica, hiperinsulinismo, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, LDL-col aumentado y niveles bajos de HDL-col. Creemos que estos resultados avalan la necesidad de prevenir esta patología desde la niñez temprana y dirigir la educación alimentaria desde el nacimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 June, 1997.
2. O'Donnell A, Carmuega E. La transición epidemiológica y la situación nutricional de nuestros niños. Boletín CESNI 1998; 6.
3. Dietz WH. Childhood obesity: susceptibility, cause and management. J Pediatr 1983; 103:676-86.
4. Gortmaker SL et al. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the US

- 1986-90. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150:356-62.
5. Slyper A. Childhood obesity, adipose tissue distribution and the pediatric practitioner. Pediatrics 1998; 102: e4
6. Freedman DS et al. Secular increase in relative weight and adiposity among children over two decades; the Bogalusa Heart study. Pediatrics 1997; 99 (3):420-426.
7. Kotani K et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults? International J Obes Rel Metabol Dis 1997; 21 (10):912-921.
8. Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida. Programa ampliado de libros de texto OPS (PALTEX), 1997.
9. Cid JC. El peso y la talla de los niños de Salta en la Encuesta de Hogares. Publicación de la Secretaría de Planeamiento y Control de Gestión de la Dirección General de Estadística y Censo de la provincia de Salta, 1995.
10. Sabulsky J, Agrelo F et al. Estudio CLACYD Preliminar de resultados. Córdoba, 1996.
11. Gurney M, Gorstein J. The global prevalence of obesity- an initial overview o available data. World Health Stat Q 1988; 41: 251-54.
12. Abeyá G E, Lejarraga H. Prevalencia de obesidad en 88.861 varones de 18 años. Argentina 1987. Arch.argent.pediatr 1995; 93: 71-79.
13. CESNI. Proyecto Tierra del Fuego. Diagnóstico basal de salud y nutrición. Buenos Aires: Edición Fundación Jorge Macri, 1995.
14. INDEC. Infancia y condiciones de vida. Encuesta especial para el diagnóstico y la evaluación de las metas sociales. Buenos Aires, 1995.
15. O'Donnell A. Una visión de la problemática nutricional de los niños argentinos. En: CESNI. Salud y calidad de vida de la niñez argentina. Bs. As., 1998: 119-156.
16. Ross JG, Pate RR. The national children and youth fitness Study II: A Summary of findings. J Phys Educ Recreat Dance. 1987; 58 (9) 51-56/F. J. 364-411.
17. Dietz WH, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. Pediatrics 1985; 75 (5):807-812.
18. Bouchard C, Tremblait A et al. The response to long-term overfeeding identical twins. N Eng J Med 1990; 322:1477-82.
19. Carmuega E, Bianculi C et al. Estudio de ciertos factores de riesgo de la salud y de la situación nutricional de adolescentes urbanos. Medicina Infantil 1995; 2: 71-79.
20. Gran S, La Velle M. Two decades of follow-up of fatness in early childhood. Am J Dis Child 1985; 139:181.
21. Hardin DS, Mazur L. Treatment of childhood syndrome X. Pediatrics. 1997; 100(2): e5
22. Williams B. Insuline resistance and syndrome X. Lancet 1994; 344: 521-24
23. Dietz W. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. Pediatrics 1998; 101: (Suppl):S518-S525.
24. Lejarraga H, Díaz Balvé, et al. Gráficas de peso de nacimiento de niñas y niños. 1976. Criterios de Diagnóstico: Crecimiento y Desarrollo. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría, 1986.

25. WHO MONICA Project: Risk factors. *Int J Epidemiol*, 1989; 18(Supl 1): S46-S55.
26. Report of de Task Force on blood pressure control in children, National Health, Lung, and Blood Institute. *Pediatrics* 1977; (Supl) 59: S803.
27. National Center for Health Statistics Growth Curves for Children, birth-18 years. 1977.
28. César M, De Leo M. Normas de Obesidad. Guía de Diagnóstico y Tratamiento del Hospital de Niños R. Gutiérrez, Buenos Aires, 1999.
29. NAHNES I Smoothed 95<sup>th</sup> Percentiles of Triceps Skinfold Thickness for NAHNES I subjects.
30. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 2540.
31. Dallman PR, Simes MA. Percentiles curves for hemoglobin and red cell volume in infancy and childhood. *J Pediatr* 1979; 94:26.
32. Lipid Research Clinic. Data book. 1980 (23).
33. Klish W. Obesidad infantil. 1998; 19 (9): 312-315.
34. Rolland-Cachera MF et al. Adiposity rebound in children: sample indicators for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984, 39: 129-135.
35. Bouchard C. *N Engl J Med* 1997; 337:13.
36. El hogar como condicionante de la obesidad infantil. *Pediatrics* 1999; 103(6):
37. Bouchard C. Current understanding of the etiology of obesity: genetic and non genetic factors. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 15.615-55.
38. Barker M et al. Birth weight and body fat distribution in adolescent girls. *Arch Dis Child* 1997, 77(5):381-3.
39. Dietz WH. Critical periods in childhood for the development for obesity. *Am J Clin Nutr* 1994; 59:955-59.
40. A.A.P. News release. Obesity unrelated to early introduction of solid foods. *Pediatrics* Sept 1998.
41. Committee on Communication. Children, adolescent, and television. *Pediatrics* 1995; 96:786-787.
42. Williamson DF. Dietary intake and physical activity as "predictors" of weight gain in observational prospective studies. *Nutr Rev* 1996; 54:S101-S109.
43. Mazza C et al. Estudio del patrón de distribución de la grasa corporal y niveles de insulina en la obesidad infantil. *Medicina Infantil* 1995; 2:91-96.
44. Rolland-Cachera MF et al. Body mass index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991, 45:13-21.
45. Committee on Nutrition. American Academy of Pediatrics. Cholesterol in childhood. *Pediatrics*. 1998; 101: 141-147.
46. Knviman JT et al. Determinants of total and high density lipoprotein cholesterol in boys from Finland, Nederland, Italy, Philippines and Ghana with special references to diet. *Hum Nutr Clin Nutr* 1983; 37: 237-254.
47. Knviman JT et al. Serum total and high density lipoprotein (HDL) cholesterol concentration in rural and urban boys from 16 countries. *Atherosclerosis* 1980; 36: 529-537.
48. Schrott HG et al. Coronary artery disease mortality in relatives of hypertriglyceridemic school children: The Muscatine study. *Circulation* 1982; 65: 300-305.
49. Moll PP et al. Total cholesterol and lipoprotein in school children: predicción of coronary heart disease in adult relatives. *Circulation* 1983; 67: 127-134.