

# Artículo original

## Frecuencia de sobrepeso y obesidad infantil en un centro de salud de Rosario, Argentina

*Frequency of Childhood Overweight and Obesity in a Health Center in Rosario, Argentina*

*A frequência de sobrepeso e obesidade entre crianças em um centro de saúde de Rosario, Argentina*

Juan Carlos Trezzo-Terrazzino,\* Nirley Graciela Caporaletti-Chiurchiu,\*\* Sabrina Beatriz Trezzo-Fernández,\*\*\* Miguel Ramírez-Barabino\*\*\*\*

### Resumen

**Objetivo:** identificar sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años, que acudieron al control de salud en un centro comunitario de la ciudad de Rosario, Argentina, durante 2013. **Material y métodos:** estudio descriptivo, de corte transversal y retrospectivo. Se registraron, peso, talla e índice de masa corporal (IMC); así como valores bioquímicos de colesterol total, colesterol de lipoproteínas de alta densidad y de baja densidad; triglicéridos; glucemia e insulina. Se relacionaron los parámetros bioquímicos con el IMC, considerándose significativo cuando el valor de  $p$  fuera  $<0.05$ . **Resultados:** fueron controlados 1 520 niños, de los cuales 15.5% registró un peso superior para su edad; de estos, 23.8% registró sobrepeso; obesidad 43.8% y obesidad intensa 32.4%. El resultado de glucemia se encontró alterado en nueve niños, de insulina en 12, colesterol total en 14, colesterol de lipoproteínas de baja densidad en 11, colesterol de lipoproteínas de alta densidad en 38 y triglicéridos en 30 niños. Se presentó asociación significativa entre IMC con colesterol de lipoproteínas de alta densidad y colesterol de lipoproteínas de baja densidad ( $p = 0,0352$  y  $0,0483$ ). Los valores de tensión arterial se presentaron alterados en seis casos, los cuales habían registrado antecedentes familiares directos de hipertensión antes de los 55 años de edad. **Conclusiones:** El sobrepeso y la obesidad infantil conforman un problema de salud pública el cual implica el riesgo de producir en la vida adulta, enfermedades de alto riesgo sanitario y elevado costo social.

### Summary

**Objective:** to identify overweight and obesity in children aged 5 to 12, who attended the health control at a Community Center in the city of Rosario, Argentina, during 2013. **Material and methods:** descriptive, retrospective and cross-sectional study. Weight, size, and (BMI) body mass index were registered; as well as biochemical values of total cholesterol, high density lipoprotein cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol; triglycerides; glycemia and insulin. Biochemical parameters were related to the BMI considering that it was significant if the  $p$ -value was  $<0.05$ . **Results:** 1 520 children were controlled, of which 15.5% registered a higher weight for their age; 23.8% of these registered overweight; 43.8% obesity and intense obesity 32.4%. The result of blood glucose was found altered in nine children, 12 in insulin, 14 in total cholesterol, 11 in low-density lipoprotein cholesterol, 38 in cholesterol in high density lipoprotein, and triglycerides in 30 children. A significant association was presented between BMI with high density lipoprotein cholesterol and lipoprotein cholesterol low density ( $p=0.0352$  and  $0.0483$ ). Blood pressure values presented alterations in six cases, which had been registered a direct family history of hypertension before the age of 55. **Conclusions:** Overweight and childhood obesity are a public health problem that involves the risk of producing in adult life, diseases of high health risk and high social cost.

### Resumo

**Objetivo:** identificar sobrepeso e obesidade em crianças de 5-12 anos que acudiram ao exame de saúde em um centro comunitário na cidade de Rosário, Argentina, em 2013. **Material e métodos:** estudo descritivo, transversal e retrospectivo. Foram registrados, peso, altura e índice de massa corporal (IMC); e os valores bioquímicos de colesterol total, colesterol de lipoproteína de alta densidade e lipoproteínas de baixa densidade; triglicérides; os níveis de glicose e insulina. Os parâmetros bioquímicos foram correlacionados com o IMC e foi considerado significativo quando o valor de  $p < 0.05$ . **Resultados:** foram monitoradas 1 520 crianças, dos quais 15.5% re-

**Palabras clave:** sobrepeso, obesidad infantil, índice de masa corporal

**Key words:** overweight, childhood obesity, body mass index

**Palavras chave:** sobrepeso, obesidade infantil, índice de massa corpórea

Recibido: 4/2/14

Aceptado: 2/7/14

\*Médico pediatra de APS, profesor titular de Salud Pública I y II, Universidad Abierta Interamericana, Sede Regional Rosario, Argentina. \*\*Médico pediatra de APS, profesora adjunta de Salud Pública I y II, Universidad Abierta Interamericana, Sede Regional Rosario, Argentina. \*\*\*Médico especialista en diagnóstico por imágenes. \*\*\*\*Médico pediatra de APS, médico auditor.

Correspondencia:  
Juan Carlos Trezzo-Terrazzino  
juancartrezzo@yahoo.com.ar

Este artículo debe citarse: Trezzo-Terrazzino JC, Caporaletti-Chiurchiu NG, Trezzo-Fernández SB, Ramírez-Barabino M. Frecuencia de sobrepeso y obesidad infantil en un centro de salud de Rosario, Argentina. Aten Fam. 2014;21(4):117-120.

gistraram um maior peso para a idade; destes, 23.8% tiveram sobrepeso, 43.8% obesidade e 32.4% obesidade grave. O resultado de glicose foi alterado em 9 crianças, o de insulina em 12, o colesterol total em 14 o colesterol de lipoproteínas de baixa densidade em 11, o e colesterol de lipoproteínas de alta densidade em 38 e os em 30 crianças. Houve uma associação significativa entre IMC e colesterol e lipoproteínas de alta densidade e o colesterol de lipoproteína de baixa densidade ( $p=0.0352$  e  $0.0483$ ). Os valores da pressão arterial apresentaram-se alterados em seis casos que tinham antecedentes familiares de hipertensão antes dos 55 anos de idade. **Conclusões:** o sobrepeso e obesidade em crianças constituem um problema de saúde pública que entrinha o risco de produzir na vida adulta, doenças de alto risco sanitário e de elevado custo social.

### Introducción

Estudios epidemiológicos actuales revelan que la obesidad en niños y adolescentes ha alcanzado, en las últimas décadas, proporciones epidémicas tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.<sup>1</sup> Diversas investigaciones reconocen que muchas de las enfermedades crónicas más frecuentes y costosas de la población adulta, tales como obesidad, hipertensión, dislipemia, *Diabetes mellitus* y síndrome metabólico, tienen su origen en la infancia o en la adolescencia.<sup>2</sup>

Los pacientes con sobrepeso y obesidad suelen presentar un perfil lipídico aterogénico, caracterizado por aumento de los niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TG), con descenso del colesterol de lipoproteínas de alta (HDL); la relación observada con la obesidad es lineal, aumentando marcadamente por encima del percentilo 95.<sup>3</sup>

En 2011, el panel de expertos sobre Normas Integrales para la Salud Cardiovascular y la Reducción de Riesgos en Niños y Adolescentes recomendó realizar pruebas selectivas de colesterol para la detección sistemática de la dislipidemia infantil.<sup>4</sup> Paralelamente al aumento de la obesidad, en las dos últimas décadas se registró un aumento

de *Diabetes mellitus* (DM) tipo 2 en la población pediátrica, siendo la adiposidad el principal factor de riesgo. En este sentido, la Asociación Americana de Diabetes señala recomendaciones para la detección sistemática de la DM, mediante la determinación de glucemia en ayunas o prueba de tolerancia oral a la glucosa en niños partir de los 10 años de edad o al inicio de la pubertad, en particular cuando presentan el riesgo de sobrepeso u obesidad.<sup>5</sup>

La obesidad continúa en un vertiginoso aumento, diversas encuestas realizadas en Estados Unidos de América sobre salud y nutrición, demostraron que en niños de 6 a 11 años durante el periodo 1972-1974 y el periodo 1999-2000, la prevalencia de sobrepeso aumentó de 3.8% a 16%. Para las niñas del mismo grupo etario, la prevalencia del sobrepeso aumentó de 3.6% a 14.5%, mientras que para los varones de 12 a 17 años, la tasa de prevalencia del sobrepeso aumentó de 5.45% a 15.5%, y para las mujeres del mismo grupo etario, la prevalencia aumentó de 6.45% a 15.5%.<sup>6</sup>

Información analizada por Martorell y cols.,<sup>7</sup> a través de encuestas nacionales en algunos países de América Latina, indicó que la prevalencia de la obesidad infantil era similar a la de los Estados Unidos. En Argentina, según estudios realizados en la última década, entre 4.1% y 11% de los menores padece obesidad, cifras que concuerdan con otras poblaciones en todo el mundo.<sup>8</sup>

Algunos factores ambientales relacionados con condiciones de vida, tales como la lactancia materna, alimentación complementaria, la creciente inseguridad, el sedentarismo y factores tecnológicos, resultan relevantes para este proceso. Además, se ha podido demostrar con un nivel de asociación significativa, en particular en niñas, la relación entre el consumo de comida rápida y el nivel de sobrepeso.<sup>9</sup> Según Torresani y cols.,<sup>10</sup> esta comida por lo general contiene grandes cantidades de sodio, grasas saturadas y azúcares de rápida absorción, además de poseer escaso valor nutricional; está basada en menús de fácil preparación, es cómoda de ingerir, rápida de obtener y tiene una gran diversidad de sabores lo cual la hace más

atractiva entre escolares y adolescentes. Un estudio de tipo prospectivo realizado entre escolares obesos del Reino Unido,<sup>11</sup> identificó los principales factores de riesgo de un total de 25 seleccionados, entre estos señaló, que la obesidad paterna aumenta 2.5 veces el riesgo de obesidad en los hijos, la obesidad materna 4.2 veces, y la presencia de ambos padres en el hogar les confiere un incremento de 10.4 veces la posibilidad de desarrollar obesidad.

Una investigación realizada por Olivares y cols.<sup>12</sup> en escolares de Santiago de Chile, destacó entre los principales factores de riesgo de obesidad infantil: la inactividad física; las comidas de alto contenido energético; el escaso consumo de frutas y verduras; y el alto consumo de refrescos azucarados. Señaló además, en relación con el entorno del hogar, la limitada eficacia materna para favorecer las condiciones de vida para el control de sus hijos obesos. Diversos estudios, muestran que crecer en un ambiente de bajos ingresos económicos aumenta 1.6 y 2.5 veces el riesgo de obesidad infantil, sin embargo, en Argentina, no se comprobó esta asociación en niños.<sup>13</sup>

Con base en lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años de edad, que acudieron al control de salud en un centro comunitario de la ciudad de Rosario, Argentina, durante 2013.

### Material y métodos

Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Se desarrolló en el centro comunitario provincial no. 14, de la ciudad de Rosario, Argentina. El tiempo de recolección de datos se fijó en 11 meses (de enero a noviembre del 2013). Se incluyeron en el estudio un total de 1 520 niños en edad escolar; la fuente de información fue sus controles clínicos habituales. El universo del estudio fue la totalidad de consultas programadas según el periodo fijado. La selección de la muestra fue por muestreo simple al azar en aquellos niños que al momento del control registraron sobrepeso, obesidad y obesidad intensa.

La valoración del estado nutricional se realizó a través del puntaje Z o puntaje de desvío estándar, criterio estadístico universal de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se presentan también las respectivas unidades de medidas en valores de percentilos:<sup>14</sup>

Normal/peso adecuado: ( $>-1,5$  Z y  $<+1$  Z); P15 - P85

Sobrepeso: ( $\geq +1$  Z y  $\leq +2$  Z);  $>P85$  y  $<P97$

Obesidad: ( $\geq +2$  Z y  $\leq +3$  Z);  $P>97$

Obesidad intensa ( $>+3$  Z)

Se incluyeron también estudios de laboratorio para detectar enfermedades asociadas al sobrepeso y/o obesidad tales como: perfil lipídico, concentraciones de colesterol total (CT), colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos TG, glicemia e insulina.

Los límites de corte seleccionados en niños y adolescentes, fueron:<sup>15</sup> colesterol total: aceptable ( $<170$ mg/dl); intermedio - alto (170-199mg/dl); y alto ( $>200$ mg/dl); colesterol LDL: aceptable ( $<110$ mg/dl); intermedio - alto (110-129mg/dl); y alto ( $>130$ mg/dl); y colesterol HDL: aceptable ( $>40$  mg/dl); alterado o malo ( $<39$  mg/dl). Triglicéridos: aceptable ( $<90$ mg/dl); intermedio - alto (90-129mg/dl); y alto ( $>130$ mg/dl). Glucemia en ayunas: valor aceptable ( $<100$ mg/dl); alterado o malo ( $>100$  mg/dl). Insulina: valor aceptable (3.0 – 25.0 mU/L).

La evaluación de los niveles para presión arterial (PA) por percentilos (p) de edad y peso/ talla se realizó bajo las siguientes consideraciones:<sup>16</sup> Normotenso: promedio de PA sistólica/diastólica  $<p$  90; pre-hipertensión: PA (sistólica) o PA diastólica  $\geq p$  90 y  $<p$  95; e hipertensión: promedio de PA sistólica/diastólica  $\geq p$  95

Se diseñó una base de datos en Microsoft Excel xp, en la cual se incluyeron todas las variables de

interés: identificación por número de ficha de atención en el centro comunitario, sexo, edad, peso, talla, evaluación del IMC, antecedentes familiares de obesidad, resultados de laboratorio para glicemia, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos e insulina.

Los resultados se presentan en forma tabular y gráfica. Se analizó el nivel de asociación entre IMC y los valores de laboratorio, con nivel de significación de 5%. El test que se aplicó fue el de bondad de ajuste para  $\chi^2$  y en casos que no fue posible aplicarlo (por las limitaciones propias del test) se recurrió al test G de Sokal.

### Resultados

En el periodo estudiado, acudieron a control de salud 1 520 niños de los cuales 15.5% presentó un peso superior al correspondiente a su edad (figura 1). De estos, 68% presentaban antecedentes familiares de obesidad (padre/madre) (tabla 1). El valor máximo de la glucemia no superó los 200 mg/dl. En seis casos, se presentó con valores entre 126 y  $<200$  mg/

dl, los cuales se encontraron siguiendo una relación directa entre el grado de obesidad y glucemia. De los seis casos con valores alterados, sólo uno se mantuvo entre  $p \geq 90$  y  $p < 95$  después de la segunda evaluación, el cual, también pertenecía al grupo de prehipertensos ( $p < 95$ ) y obesidad intensa (tabla 2).

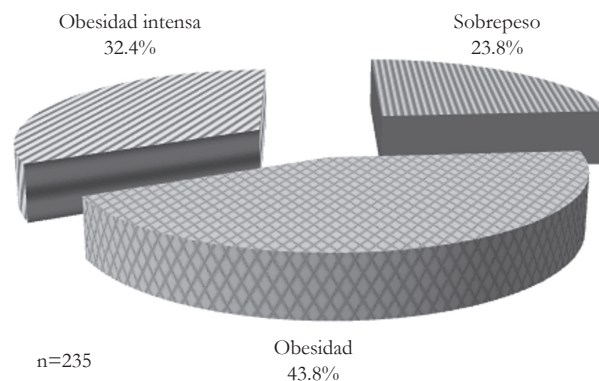
### Discusión

Las patogenias del sobrepeso y la obesidad incluyen una combinación de factores genéticos, ambientales y de la conducta que todavía no han sido aclarados por completo; en nuestra investigación, la correspondencia de presentación entre obesidad de los padres se halló en más de 68% de los casos estudiados. Es sabido que, en los últimos 10 años, la *Diabetes mellitus* tipo 2 se ha incrementado en la población pediátrica, la cual se asocia a la epidemia de la obesidad.<sup>17</sup>

En nuestra investigación, los seis casos encontrados de hiperglucemia leve (126-200 mg/dl) e insulina, realizadas en niños aparentemente sanos y asintomáticos, encuentran su correspondencia en niños con obesidad intensa. No obstante, estudios europeos indican que la *Diabetes mellitus* tipo 2 sigue siendo poco infrecuente en niños y adolescentes ya que representan sólo de 1% a 2% de todos los casos.<sup>15</sup> Los resultados alcanzados, en relación con el perfil lipídico de pacientes que tienen sobrepeso, obesidad y obesidad intensa, muestran que el mayor porcentaje de valores alterados tanto para CT, LDL; HDL y TG, se presentó en el grupo de pacientes obesos y que, si bien la relación no es lineal respecto a la adiposidad, los valores alterados se presentaron por encima del p 95 como hace referencia la literatura internacional.

Existe un marcado interés en identificar ciertos factores de riesgo cardiovas-

**Figura 1. Distribución de niños según su índice de masa corporal (IMC)**



**Tabla 1. Distribución de niños según su tensión arterial e índice de masa corporal**

| Índice de masa corporal | Tensión Arterial |                 |              | Total de niños |
|-------------------------|------------------|-----------------|--------------|----------------|
|                         | Normal           | Prehipertensión | Hipertensión |                |
| Sobrepeso               | 53               | 2               | 1            | 56             |
| Obesidad                | 103              | -               | -            | 103            |
| Obesidad intensa        | 73               | -               | 3            | 76             |
| Total                   | 229              | 2               | 4            | 235            |

**Tabla 2. Distribución de niños según parámetros bioquímicos e IMC**

| Parámetro bioquímico   | IMC       |          |                  | Total | Significación estadística |
|------------------------|-----------|----------|------------------|-------|---------------------------|
|                        | Sobrepeso | Obesidad | Obesidad intensa |       |                           |
| Glucemia:              |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 55        | 101      | 70               | 226   | p = 0.0804                |
| Alterada (> 100 mg/dl) | 1         | 2        | 6                | 9     |                           |
| Insulina:              |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 55        | 98       | 70               | 223   | p = 0.2855                |
| Alterada               | 1         | 5        | 6                | 12    |                           |
| Colesterol total:      |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 51        | 98       | 72               | 221   | p = 0.0704                |
| Alterado (170 – 199)   | 3         | 5        | 3                | 11    |                           |
| Alterado (> 200)       | 2         | -        | 1                | 3     |                           |
| Colesterol LDL:        |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 54        | 97       | 72               | 224   | p = 0.0483                |
| Alterado (110 – 129)   | 2         | 2        | 3                | 6     |                           |
| Alterado (> 130)       | -         | 4        | 1                | 5     |                           |
| Colesterol HDL:        |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 47        | 85       | 65               | 197   | p = 0.0352                |
| Alterado               | 9         | 18       | 11               | 38    |                           |
| Triglicéridos:         |           |          |                  |       |                           |
| Normal                 | 51        | 87       | 67               | 205   | p = 0.0798                |
| Alterado (90 – 129)    | 3         | 4        | 3                | 10    |                           |
| Alterado (> 130)       | 2         | 12       | 6                | 20    |                           |

cular en una etapa temprana de la vida. El incremento del cociente de TG/ HDLC  $\geq 2.0$  se asocia, según expertos, con varios factores de riesgo cardiometabólico (RCM), que incluyen hipertrofia del ventrículo izquierdo, hipertensión arterial y resistencia a la insulina.<sup>18</sup> En nuestra investigación, el resultado obtenido de la relación entre TG/HDLC, producto de los valores hallados TG ( $\geq 130$ mg/dl) y HDL ( $\leq 39$  mg/dl), presentó un valor de 3.3 considerado según la bibliografía mencionada, de RCM desfavorable. Sin embargo, el significado clínico y el pronóstico de dicho cociente en la población pediátrica no está claro hasta este momento.

El aumento del IMC, de características epidémicas en la infancia, asociado a la

alteración de la homeostasis de la glucosa, hipertensión y dislipidemia, conforman desde hace más de una década, un problema de salud pública en la vida adulta, que repercute en enfermedades de alto costo. Las pruebas periódicas de detección sistemática, a fin de diagnosticar y tratar estas enfermedades, resultan necesarias para optimizar la salud de la población pediátrica dentro del contexto de la atención primaria de la salud. Interrumpir la cadena de riesgos que esta enfermedad genera, ayudaría, incluso desde el propio seno familiar, a crear condiciones favorables en la trayectoria del desarrollo de la salud, lo cual significa una tarea ineludible para el médico de familia.

## Referencias

- World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a Who consultation on obesity. Who technical report series 894. Ginebra: WHO; 2000.
- Kovalskys I, Bay L, Rausch Herscovici C, Berner E. Prevalencia de la obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. Rev. Chil Pediatr. 2005;76(3):324-25.
- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Sobrepeso y Obesidad. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2009.
- Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. Summary Report. Pediatrics. 2011;128:S213-56.
- American Diabetes Association. Type 2 diabetes in children and adolescents. Diabetes Care. 2000;23(3):381-9.
- Schneider M, Brill S. Prevalencia de sobrepeso registrada en los estudios NHANES. Obesidad en niños y adolescentes. Pediatrics in Review. 2006;27(2).
- Martorell R, Kettel Khan L, Hughes ML, Grummer Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. J Nutr. 1998;128:1464-73.
- Archivos argentinos de pediatría. Consenso sobre diagnóstico y tratamiento de la obesidad en pediatría. 2005;103(3):262-81.
- Ramos Morales N, Marín Flores J, Rivera Maldonado S, Siva Rameles Y. Obesidad en la población escolar y la relación con el consumo de comida rápida. Index Enferm México. 2006;15(55):9-12.
- Torresani ME, Raspini M, Acosta Sero O, Giusti L, García C, Español S, et al. Consumo de comidas rápidas y kioscos: preferencias de escolares y adolescentes de nueve colegios privados de Capital Federal y gran Buenos Aires. Arch Argent Pediatr. 2007;105(2):109-14.
- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. BMJ 2005;330:1357.
- Olivares S, Bustos N, Moreno X, Leral I, Cortez F. Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile. Rev. chil. Pediatr. 2006;33(2):170-9.
- Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados 2007. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2007.
- Martínez Costas C, Pedrón Giner C. Valoración del estado nutricional. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2008. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion\\_nutricional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf)
- Halfon MD, Verhoef A, Kuo A. Antecedentes en la infancia de la enfermedad cardiovascular del adulto. Pediatrics in Review. 2012;33(7):247-50.
- Consenso sobre hipertensión arterial en niños y adolescentes. Archivo argentino de pediatría. 2005;103(4):348-57.
- Kaufman FR. Type 2 diabetes mellitus in children and youth: new epidemic. J pediatr Endocrinol Metab. 2002;15(Supl 2):737-44.
- Di Bonito P, Moio N, Capaldo B, et al. Usefulness of the High triglyceride - HDL Cholesterol Ratio to Identify cardiometabolic Risk factors and Preclinical Signs of Organ Damage in Outpatient children. Diabetes Care. 2012;35(1):158-62.