

# OBESIDAD, ADOLESCENCIA, ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

## Obesity, adolescence, physical activity and health

DALLA PRIA BANKOF, Antonia  
Universidad Estadual de Campinas (Brasil)  
lap@fef.unicamp.br

### Resumen

En las siguientes líneas se encuentran observaciones acerca del comportamiento de la población adolescente brasilera en cuanto a sus hábitos alimentarios y su incidencia en los índices de obesidad. La Dra. Bankof y su equipo de investigadores intenta explicar las causas del fenómeno epidemiológico que está sufriendo el Brasil con respecto a la obesidad. Así también se hace referencia a su relación con otras patologías crónico degenerativas desencadenadas por la obesidad (diabetes, hipertensión, cardiopatías, entre otras). Se intenta demostrar que la actividad física es un agente corrector de estas deficiencias y que la modificación de hábitos sedentarios y de alimentación permiten reducir los problemas asociados con la obesidad. El presente artículo fue presentado en el Simposio Brasileño denominado Fenómeno Deportivo en el Tercer Milenio, 1999.

### Abstract

In the following lines you will find observations on the behavior of the Brazilian adolescent population about their eating habits and their incidence in obesity indexes. Dr. Bankof and the researching team intend to explain the causes of the epidemiologic phenomenon that Brazil is suffering in respect to obesity. It also makes reference to the relationship with other chronic degenerative pathologies caused by obesity (diabetes, hypertension, cardiopathies, among others). The purpose is to demonstrate that physical activity is a correcting agent of these deficiencies and that the modification of sedentary lifestyle and eating habits may reduce the problems associated to obesity. The present article was presented in the Brazilian Symposium, Sports Phenomena in the Third Millenium, 1999.

### Introducción

El Brasil vive una transición en su perfil epidemiológico que hace común que se conviva con los extremos de los problemas de alimentación y nutrición, sean estos, la desnutrición infantil y de vejez, la mala nutrición por falta de micronutrientes (anemias, hipovitaminosis A y carencia de yodo), y el exceso de peso especialmente en adolescentes y adultos.

Actualmente la obesidad en la infancia y la adolescencia ha adquirido proporciones epidémicas. En los Estados Unidos (USA), la incidencia aumentó en 50% en las últimas déca-

das, con cerca de 20 a 27% de adolescentes obesos (Dietz & Robinson, 1993). La prevalencia de obesidad entre mujeres está entre 8 a 10% en América Latina (Martorell, 1998). En Brasil, la prevalencia de obesidad entre niños está en torno al 20%. En la región sudeste y sur del Brasil, la ocurrencia de obesidad en la población adulta e infantil es mayor que la de desnutrición<sup>1</sup>.

Otro factor a observar es la existencia de una clara asociación entre la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes, enfermedades coronarias, algunos tipos de cán-

cer y osteoartritis), que ya representan casi la mitad de todas las muertes del país. Por ejemplo: la disminución de 10 Kg. de cada persona de un grupo de obesos significa más de 20% de caída de mortalidad general de este grupo, 30% de mortalidad por diabetes y más de 40% de mortalidad de los cánceres de mamas, colon, próstata y endometrio. Así, el exceso de peso está directamente asociado a la expectativa de vida del individuo. Se estima que la pre-

vención del exceso de peso/obesidad reduciría la incidencia de esas enfermedades en, al menos, 30%, con una economía anual para el país de, al menos, 1 billón de reales. \*

Según informaciones del Ministerio de Salud, la distribución porcentual del sobrepeso y obesidad por sexo en Brasil 1974/75 a 1996/97 se presenta así:

INDICADORES	1974/75		1989		1996/97	
	M	F	M	F	M	F
Sobrepeso - IMC 25,0 a 29,9	14,4%	18,9%	22,5%	26,4%	31,5%	26,6%
Obesidad - IMC >= 30	2,5%	6,9%	4,8%	11,7%	7,0%	12,2%

M = masculino; F = femenino

Fuentes: Estudio Nacional de la despensa familiar. Investigación Nacional sobre Salud y Nutrición. Investigación Padrones de Vida.

## 1. Adolescencia

La adolescencia es un período crítico de evolución biológica y psicológica para el individuo. Durante estos años se adquieren formas de comportamiento y actitudes de gran importancia para la salud (Marcondes, 1979).

Es posible ayudar al adolescente a prepararse para la edad adulta mediante orientación previas sobre cuestiones vitales de biología humana, salud, enfermedades y adaptaciones de conducta. Hasta hace algunos años atrás, la adolescencia era considerada una etapa de transición entre la infancia y la edad adulta. Su caracterización se basaba en los cambios físicos que marcaban ese momento evolutivo del ser humano, usándose muchas veces los términos *pubertad* y *adolescencia* como sinónimos (Tanner & Whitehouse, 1962).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es un período de la vida en que ocurre una serie de transformaciones amplias, rápidas y variadas, que se registran entre los 10 y 19 años, período que ge-

neralmente corresponde a la pubertad y a la edad adulta.<sup>2</sup>

En la mayoría de las culturas, el comienzo de la adolescencia se relaciona de una manera o de otra con la aparición de la pubertad, pero entre ellas hay grandes divergencias en relación a la determinación de su término. Se sabe con certeza que un adolescente no es un niño y tampoco es un adulto. En las diversas culturas se atribuye a la edad adulta funciones, responsabilidades y prerrogativas diferentes que, una vez asumidas, significan el término de la adolescencia. En la medida en que aumenta la complejidad de las culturas, ese momento se atrasa cada vez más. Al mismo tiempo, existe una tendencia secular a una pubertad cada vez más precoz. Así, durante un largo período de tiempo, muchos individuos están alcanzando la maduración biológica sin llegar en plenitud psicológica a la edad adulta (Colli, 1998).

Es evidente que la fase de vida que llamamos adolescencia no ha sido objeto de debida atención, ni de investigaciones, tanto en

materia de educación como de asistencia de salud. Es importante disponer de servicios diferentes y visibles para atender necesidades de cada medio escolar. Dejando de lado las diferencias culturales, ciertamente importantes, algunas características fundamentales de la primera fase de la adolescencia se diferencian claramente a primera vista: el rápido crecimiento físico, las modificaciones de las funciones fisiológicas y de los sistemas orgánicos del cuerpo, y un desarrollo sexual completo (Colli, 1998).

Adolescencia es, pues, un período de crecimiento de hombres y mujeres que produce modificaciones morfológicas y fisiológicas en casi todos los órganos y sistemas. En particular, en esa fase alcanza su maduración el sistema hipotalámico-hipofisiario-gonadal. Los principales cambios son:

- Los "estirones" de crecimiento definen una acentuada aceleración del aumento de estatura y de modificaciones de forma del cuerpo, así como de muchos órganos. La aceleración del crecimiento acontece primero en las mujeres que en los hombres, pues en estos últimos dura más tiempo. Entretanto, 5% de los hombres sanos continúan creciendo después de los 18 años;
- Crecimiento y transformación de las gónadas;
- Transformación de los órganos sexuales secundarios y características sexuales;
- Modificaciones de composición del cuerpo.

## 2. Obesidad

Se observa que la obesidad en la adolescencia genera consecuencias médicas, sociales, económicas y psicológicas. Cuando no es convenientemente tratada, tiende a persistir en la vida adulta, donde un 80% de los adolescentes obesos se tornan adultos obesos (Must, Jacques & Dallai, 1992). El inicio de la adolescencia es apuntado como uno de los momentos críticos para el establecimiento de la obesidad (juntamente con el último trimestre de vida uterina y el primer año de vida), teniendo en

vista no solo el aumento de grasa, sino también el del propio número de células que ocurre en esta fase. Por tanto, hay consenso actualmente en cuanto a que el tratamiento efectivo y preventivo debe ser realizado lo más precozmente posible, minimizando consecuencias médicas tales como hipertensión arterial, disturbios respiratorios, arteriosclerosis, problemas cardíacos, artritis y osteoartritis, úlceras de extremidades, dermatitis, mayor riesgo quirúrgico, entre otros (Berenson et al., 1993). Esto es así pues existe una clara asociación entre obesidad y enfermedades crónicas degenerativas. Por ejemplo, una disminución de 10 Kg. de cada persona de un grupo de obesos significa más del 20% de caída de la mortalidad general de este grupo.

La extensión de esa enfermedad es representada como la primera causa de muerte en la población adulta, superando las enfermedades infecciosas (Guedes & Guedes, 1997). Datos del Ministerio de Salud apuntan a que el índice de mortalidad provocado por enfermedades cardiovasculares, de 10% en la década de los 30, se elevó hasta aproximadamente 35% en 1980, al paso que la mortalidad por enfermedades infecciosas decreció hasta un 12% en este mismo período.

La obesidad es un disturbio nutricional y metabólico frecuente, definido como exceso de adiposidad en el organismo, más común en las mujeres que en los hombres. Obesidad y sobrepeso son designaciones frecuentemente empleadas indistintamente (Colditz, 1992).

Conceptualmente, la obesidad puede ser considerada como una acumulación de tejido graso, regionalizado en todo el cuerpo, causado por enfermedades genéticas o endocrino-metabólicas, o por alteraciones nutricionales. La obesidad exógena o nutricional refleja un exceso de grasa resultado de un balance positivo de energía entre la ingestión y el gasto calórico, siendo responsable probablemente del 95% de los casos de obesidad. El restante 5% serían los llamados obesos endógenos, con causas hormonales (alteración del metabo-

mo tiroidiano, gonadal, hipotálamo-hipofisario, síndromes genéticos y otros factores) (Collipp, 1997). De las patologías nutricionales, la obesidad es la que más ha presentado aumento estadístico, no sólo en los países ricos, sino también en los países en desarrollo. Un sistema de vida inadecuado favorece probablemente este tipo de acontecimiento: sedentarismo, hábitos familiares inadecuados, alimentación insatisfactoria, exceso de carbohidratos en la dieta, los almuerzos desequilibrados y el consumo de dulces y golosinas (Andrade, 1995).

En los países más ricos la obesidad ha crecido alarmantemente, en especial en las clases menos favorecidas, constituyendo una de las enfermedades de mayor mortalidad en el paciente adulto. Ella es una condición clínica y predominante. En los Estados Unidos, se estima que el 28% de las mujeres adultas, el 19% de los hombres adultos y el 25% de los niños son obesos. Según Dietz y Robinson (1993), en aquel país la obesidad infantil ya asumió proporciones casi epidémicas, particularmente en niños de edad escolar. Gortmaker y Dietz (1987) relatan que en un período de 15 años ocurrió un aumento de 54% en la incidencia de obesidad en la infancia, y de 98% la obesidad extrema, y que en las poblaciones negras norteamericanas los niños son más altos y de peso mayor que sus padres (National Center for Health Statistics (NCHS).

La obesidad infantil cobró importancia en los últimos años, en la medida que se pasó a preguntar hasta qué punto un niño obeso se tornaría en un adulto obeso. Según Fisberg, (1993) un niño obeso tiene dos a seis veces mayor probabilidad de transformarse en un adulto obeso. Algunas publicaciones mostraron relación entre peso de nacimiento y obesidad futura; otras indican relación entre ganancia de peso en el primer año de vida y obesidad tardía. El mismo autor mostró que 41% de los niños con un año de edad obesos continuaban obesos cuando adultos. En tanto, es el período entre un año de edad y la edad escolar que parece más crítico el desarrollo de la obesidad duradera.

De acuerdo con Kawasaki *et al.* (1997), bebés japoneses obesos de sexo femenino tienden a ser adolescentes obesos, contraponiéndose a los bebés de sexo masculino. A pesar de que en la infancia o pubertad pueden normalizar sus pesos, vuelven a ser obesos posteriormente. En los niños, esa relación es observada a los tres años de edad. Delante de sus resultados, los autores refuerzan la importancia del tratamiento precoz y a largo plazo de la obesidad.

Niños con índice de masa corporal (IMC) por sobre el percentil 75 presentan el doble de riesgo de tornarse adultos obesos que los niños bajo el percentil 25 (Roland Cochera *et al.*, 1990).

Algunos autores reservan el término obesidad para situaciones de mortalidad asociada al exceso de depósito de grasa, utilizándolo apenas en estudios en que la grasa es mencionada. El conocimiento del desarrollo de tejido adiposo es importante en la etiología de la obesidad. Un lactante medio nace con aproximadamente 0.5 kg. de grasa, que durante el primer año de vida aumenta cerca de cuatro veces, llegando a 2 kg. Cada kilogramo de grasa representa una reserva de 9.000 Kcal. Así, para almacenar 1,5 kg. de grasa en el primer año deberá haber un balance positivo de 37 Kcal/día. Durante los 20 años siguientes hay un aumento medio de grasa de 10 kg. aproximadamente, correspondiendo a un almacenamiento de 13 Kcal/día. Durante la vida adulta la masa grasa se mantiene prácticamente constante (Collipp, 1997).

También según Collipp (1997) el ritmo de almacenamiento no es el mismo para las distintas edades y etapas de crecimiento, debiendo también ser consideradas las diferencias sexuales. Frecuentemente las niñas poseen más tejido graso que los niños, aspecto éste que se acentúa en la adolescencia (la grasa final del sexo femenino es el doble que la del sexo masculino).

Un estudio de la morfología de tejido

adiposo es de suma importancia para aquellos que pretenden estudiar la obesidad, en particular para entender mejor el proceso celular del tejido adiposo. De manera general, se acredita que la obesidad es causante del aumento de grasa celular y del número de células adiposas, y que, en tres períodos de la vida, el aumento se verifica de manera fisiológica, constituyendo épocas críticas para el establecimiento de enfermedades. Éstas son: último trimestre de la vida intra uterina; primer año de vida; inicio de la adolescencia.

Según algunos autores, no hay relación entre el número de adipositos y la edad en que la obesidad se inició para individuos con el mismo grado de obesidad. Otros ven el papel importante del pré-adiposito, células almacenasoras de grasa no siempre detectables al examen (Ceregoli et al, 1995).

La causa de obesidad es multifactorial. Pueden contribuir factores genéticos, psicológicos, dietéticos, endocrinos y socioeconómicos, entre otros. Se sabe que, cuando el padre y la madre son obesos, el riesgo del niño a serlo es del 80%. Si uno de los progenitores es obeso, tal posibilidad es de 50%; y si los padres fueran magros, es de 9%. Estos índices son en parte explicados por la igualdad de los patrones alimentarios en la familia. No se puede afirmar hasta qué punto esas tendencias familiares son genéticas o se deben al medio ambiente (Saito y Colli, 1994).

La obesidad en la adolescencia reviste mayor importancia, tomando en cuenta que: 1. Un considerable número de adultos obesos fueron adolescentes obesos; 2. El inicio de la adolescencia es apuntado, juntamente con el último trimestre de la vida uterina y el primer año de vida, como una de las épocas críticas para el establecimiento de la obesidad, teniendo en cuenta no solo el aumento de grasa, sino el propio número de células que ocurre en esos períodos. Se tornan cada vez mejor documentadas las relaciones entre obesidad y agravamiento de la salud, como hipertensión arterial, disturbios respiratorios, arteriosclerosis, problemas

cardíacos, artritis y osteoartritis, úlceras de extremidades, dermatitis, mayor riesgo quirúrgico, entre otros (Saito, 1987).

Algunas características deben ser resaltadas al enfocar la obesidad en esa fase de la vida. La ganancia de peso y el anabolismo son características primordiales de la adolescencia. Aquí la obesidad ya puede tener una historia que envuelve a la infancia y, ya siendo un hábito alimentario inadecuado, puede centralizarse de esa forma, o también agravarse (Campos, 1995). El adolescente presenta cambios del esquema corporal que pueden ocurrir en un corto período de tiempo. De la misma forma que se estructura la personalidad, su cuerpo asume el fenotipo adulto, pudiendo ser ésta una época de muchas inseguridades y frustraciones, agravadas por una autoimagen insatisfactoria, en que las fallas estéticas aparecen como barrera frente a los familiares, a los amigos, a la sociedad y a sí mismo (Campos, 1995).

### 3. Actividad física y control de peso

Los estudios demuestran que las modificaciones de los parámetros de la composición corporal ocurren conforme a la duración y a la intensidad de los esfuerzos físicos. En actividades en que la principal fuente de energía es la glicólisis lipídica, la cantidad de grasa tiende a disminuir, detectándose inducción del aumento de masa magra por los efectos anabólicos de ejercicio físico basados en actividades de fuerza y resistencia musculares. Es importante saber que los mayores cambios en la cantidad de grasa corporal están asociados a "programas de ejercicios físicos en que predomina la utilización de energía proveniente del metabolismo aeróbico" (Guedes y Guedes, 1997).

Discutir la actividad física y el control de peso es muy importante, mucho más que la cuestión del sedentarismo (Dieta, 1983, y Groves, 1988). Ahora, según Groves (1988), niños americanos con edad entre 2 y 5 años

pasan en promedio 25,5 horas frente a la televisión cada semana, y con edades de 6 a 11, en el mismo período, están casi 23 horas mirando televisión. Por esta razón, muchos estudiosos están preocupados por la relación existente entre ver televisión y la salud de los niños, observando una posible vinculación entre obesidad infantil y adolescencia.

Parizkova (1973) estudió también niñas en dos grupos, sedentarias y gimnastas, constatando que, a pesar de tener la misma estatura y peso, después de cinco años que no practicaron ejercicios acumularon una cantidad significativa de tejido adiposo. Guedes y Guedes apuntan, en Bar-Or, significativas informaciones, como:

(...) jóvenes obesos dedican menos de la mitad del tiempo a cualquier tipo de actividad física comparados con lo no obesos, provocando la siguiente situación: un joven acumula mayores cantidades de grasa en consecuencia de un equilibrio energético positivo, o sea, elevada oferta calórica simultánea a menores niveles de actividad física; y, a medida que aumenta la cantidad de grasa, disminuye aún más el nivel de práctica de actividad física espontánea (Guedes y Guedes, 1997).

Si la mayor causa de obesidad en la infancia y en la adolescencia es el bajo nivel de práctica de actividad física, según Guedes y Guedes (1997), la mejor opción es revertir ese cuadro creando programas para disminuir la cantidad de grasa. Entretanto, los autores afirman que aún no están definidos claramente los efectos de la actividad física en el proceso de hiperplasia e hipertrofia.

Una interesante afirmación es que:

Programas de ejercicios físicos iniciados en edades más precoces pueden constituirse en un procedimiento bastante efectivo de reducción de los índices de proliferación de las células adiposas, siendo

que sus efectos debieran permanecer por largo tiempo (...). Especulativamente, si por un lado la multiplicación de los adipositos en la infancia y en la adolescencia ocurre cuando las células adiposas alcanzan determinada cantidad de nutrientes lipídicos, presentando un tamaño comparable al de un adulto joven (Hager et al., 1977), por otro, programas de ejercicios físicos pueden reducir el tamaño de las células adiposas, siendo bien probable que indirectamente el ejercicio físico pueda retardar o inhibir la proliferación de los adipositos por la influencia en su tamaño (Guedes y Guedes, 1997).

(Traducción del portugués: Marcelo Castillo Retamal)

## Bibliografía

1. ANDRADE, T.M. Estudio psicológico de niños y adolescentes obesos. In: FISBERG, M. *Obesidade na Infância e Adolescência*. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995.
2. BAR-OR, O. *Pediatric Sport Medicine for the Practitioner - from physiologic principles to clinical applications*. New York: Springer-Verlag, 1984.
3. CAMPOS, A.L.R. de. Aspectos psicológicos de obesidad/psychologic aspects of the obesity. In: FISBERG, M. *Obesidade na Infância e Adolescência*. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995.
4. CEREGLIOLI, F.L. et al. Hiperlipidemias/hyperlipidemias. In: FISBERG, M. *Obesidade na Infância e Adolescência*. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995.
5. COLDITZ, G.A. economic costs of obesity. *Am. J. Clin. Nutr.*, 55:503, 1992.
6. COLLI, A. S. *Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros VI maturação*

sexual. São Paulo: Brasileira de Ciências, 1988.

7. COLLIPP, P.J. *Tratamento da Criança Obesa*. São Paulo: Manole, 1977.

8. Diagnóstico diferencial de obesidade infantil. In: COLLIPP, P.J. *Tratamento da Criança Obesa*. São Paulo: Manole, 1977.

9. DIETZ, W.H. Therapeutic strategies in childhood obesity. *Horm Res.*, 39 (3): 86, 1983.

10. DIETZ, W. H. & ROBINSON, T. N. Assesment and treatment of childhood obesity. *Pediatr Rev.*, 14: 337, 1993.

11. GORTAMAKER, S.L. & DIETZ, W.H. Increasing pediatric obesity in united states. *Am. J. Dis. Child.*, 141: 535, 1987.

12. GROVES, D. Is childhood obesity related to addiction. (Part 2 of 2). *The Physician and Sport Medicine*. 16 (11): 117-122, 1988.

13. GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. *Crescimento Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes*. São Paulo: CLK Balieiro, 1997.

14. HAGER, A. Et al. Body fat and adipose tissue cellularity in infants: a longitudinal study *Metabolism*, 26, 1977.

15. KAWASAKI, T. Et al. *Pediatric Gastroenterol. Nutr.*, 24 (3): 317-2.100, 1997.

16. MARCONDES, E. *Crescimento Normal e Deficiente*. São Paulo: Sarvier, 1979.

17. MARTORELL, R. & KHAN, L.K. Obesity in latin american women and children. *J. Nutr.* 128: 1.464-1.473, 1998.

18. MONTEIRO, C.; BENICIE, M & MONDINI, L. Changing. Prevalence and causality of

obesity in south-america. *Anais of Eighth International Congress of Obesity*. Paris, 1998.

19. MUST, A. et al. Long term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow up of the Harverd Growth study of 1922-1935. *N. Engl. J. Med.*, 327: 1.350, 1992.

20. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, NCHS *Growth Charts*; HRA: 25 (3), N.C.H.S., Rockville, M.D., 1976.

21. PARIZKOVA, J. Body composition and exercise during growth and development. In: RARIK, G.L. *Physical Activity: Human Growth and Development*. New York... Academy Press, 1973.

22. PROGRAMA NACIONAL DE ORIENTAÇÕES A OBESIDADE. Imprensa Nacional. Ministério da Saúde. Brasília, 1999.

23. ROLAND-CACHERA, M.F. et al. Influence of body fat distribution during childhood on body fat distribution in adulthood: a two-decade follow-up study. *International J. Of Obesity*, 14 (6): 473-481, 1990.

24. SAITO, M.I. et al. *Obesidade na infância e adolescência - pediatria em consultório*. São Paulo: Sarvier, 1984.

25. TANER, J.M. & WHITEHOUSE, R.H. Standars for subcutaneous fat british children, *British Medical Journal*, 17 (2): 446-450, 1962.

## Referencias

<sup>1</sup> Programa Nacional de Orientación a la Obesidad. Ministerio de Salud, 1999.

\* Reales = moneda oficial del Brasil.

<sup>2</sup> Programa Nacional de Obesidad del Ministerio de Salud, 1999.