

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

www.evidenciasenpediatria.es

Editorial

Obesidad en la infancia y adolescencia y riesgo cardiovascular. Luces y sombras

Arrizabalaga Abasolo JJ

Sección de Endocrinología y Nutrición. Arabako Unibertsitate Ospitalea-Hospital Universitario de Araba (Santiago Ospitalea-Hospital Santiago). Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Vitoria-Gasteiz. Álava. (España).

Correspondencia: Juan José Arrizabalaga Abasolo, JUANJOSE.ARRIZBALAGABASOLO@osakidetza.net

Palabras clave en inglés: obesity; childhood; adolescent; cardiovascular diseases; prevention and control risk factors

Palabras clave en español: obesidad; infancia; adolescente; enfermedades cardiovasculares; prevención y control de factores de riesgo

Fecha de recepción: 21 de mayo de 2012 • Fecha de aceptación: 23 de mayo de 2012

Fecha de publicación del artículo: 31 de mayo de 2012

Evid Pediatr.2012;8:29.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Arrizabalaga Abasolo, JJ. Obesidad en la infancia y adolescencia y riesgo cardiovascular. Luces y sombras. Evid Pediatr. 2012;8:29.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en

<http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2012;8:29>

©2005-12 • ISSN: 1885-7388

Obesidad en la infancia y adolescencia y riesgo cardiovascular. Luces y sombras

Arrizabalaga Abasolo JJ

Sección de Endocrinología y Nutrición. Arabako Unibertsitate Ospitalea-Hospital Universitario de Araba (Santiago Ospitalea-Hospital Santiago). Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Vitoria-Gasteiz. Álava. (España).

Correspondencia: Juan José Arrizabalaga Abasolo, JUANJOSE.ARRIZBALAGAABASOLO@osakidetza.net

CHILDHOOD AND ADOLESCENT OBESITY AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS: LIGHTS AND SHADOWS

La obesidad es una enfermedad crónica que se desarrolla a partir de complejas interacciones entre factores genéticos y ambientales y que se caracteriza, principalmente, por un aumento exagerado del comportamiento graso del organismo. Nuestra información y conocimiento de cómo y por qué se produce un balance energético positivo mantenido que conduce a la acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo son incompletos pero en el inicio, desarrollo y magnitud de la adiposidad intervienen factores genéticos, hormonales, metabólicos, conductuales, económicos, sociales y culturales. Como fenómeno de dimensiones epidémicas, la obesidad está relacionada con la sociedad de consumo, que propicia comportamientos que conducen a balances energéticos positivos por fomentar un excesivo consumo alimentario (sobrealimentación) y desalentar la práctica de actividad física (sedentarismo)^{1,2}. Debido a que el número y la intensidad del efecto de los factores implicados y sus complejas interacciones pueden variar entre los individuos (y algunos de ellos en el mismo individuo en distintos momentos de su vida), la prevención y el control terapéutico de la obesidad constituyen objetivos difíciles de conseguir.

La acumulación excesiva de grasa corporal puede empezar a producirse desde edades tempranas de la vida y muestra una tendencia a persistir en la vida adulta³. La probabilidad de que una persona con grasa corporal excesiva en la infancia y adolescencia llegue a tener obesidad en la edad adulta aumenta con el grado de adiposidad y con la edad, y el riesgo global de que el fenómeno finalmente llegue a ocurrir es moderado³.

La obesidad durante la infancia y la adolescencia tiene múltiples consecuencias adversas importantes sobre la salud a esas edades, pero también a largo plazo, en la vida adulta^{4,5}. Esteatosis hepática, intolerancia a los hidratos de carbono, diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), dislipemia, hipertensión arterial (HTA), síndrome metabólico, aumento del riesgo de padecer asma y de agravamiento del asma preexistente, y estigmatización y discriminación social son las principales comorbilidades de la obesidad durante la infancia y la adolescencia. A esas edades, la obesidad se asocia con la presencia de factores de riesgo cardiovascular, como la resistencia a la acción de la insulina, el aumento de la concentración plasmática de insulina, la intolerancia a

los hidratos de carbono, la DMT2, la HTA, la dislipemia, el síndrome metabólico y un estado proinflamatorio de bajo grado^{4,5} y existe una fuerte evidencia epidemiológica de que la obesidad y los factores de riesgo cardiovascular presentes en la infancia y en la adolescencia se asocian con mayor incidencia de arteriosclerosis coronaria en la edad adulta⁶⁻⁸.

Recientemente, Juonala et al.⁹, además de aportar valiosa información adicional sobre algunos de estos aspectos, han comunicado que el peso corporal excesivo (sobrepeso u obesidad) y la presencia de factores de riesgo cardiovascular en la infancia no se asocia con un aumento de factores de riesgo cardiovascular y de arterioesclerosis en la etapa adulta de la vida en todos esos individuos, si no únicamente en los que de adultos son obesos, mientras que aquellos que tuvieron peso corporal excesivo en la infancia pero no son obesos en la edad adulta tienen perfiles de riesgo cardiovascular semejantes a los de los individuos que nunca fueron obesos. Los autores de la investigación han mostrado los resultados del análisis de los datos correspondientes a varios factores de riesgo cardiovascular de 6328 sujetos enrolados en cuatro estudios prospectivos longitudinales de cohortes en los que se midió el IMC de los participantes en la infancia y en la vida adulta. Se trata de dos estudios realizados en EE. UU., el Bogalusa Heart Study⁶ y el Muscatine Study¹⁰, un estudio australiano, el Childhood Determinants of Adult Health (CDAH) Study¹¹ y un finés, el Cardiovascular Risk in Young Finns Study (YFS)¹². El objetivo principal de los autores fue determinar si el cambio desde la condición de sobrepeso u obesidad en la infancia a la de peso normal en la edad adulta se asociaba o no con una reducción en el riesgo de padecer DMT2, HTA, dislipemia y arteriosclerosis de la arteria carótida (indicada por el aumento del grosor de la íntima-media de la arteria carótida) en comparación con la situación de obesidad en la etapa adulta de la vida de los sujetos que en la infancia tuvieron sobrepeso u obesidad.¹³

La edad media (y desviación estándar) de los participantes al comienzo del estudio fue de 11,4 (4,0) años (rango, 3-19 años de edad) y la duración media del seguimiento fue de 23 años. A la hora de interpretar los resultados es preciso tener en cuenta que los datos se obtuvieron de estudios de observa-

ción, sin intervenciones sobre los sujetos, ni para prevenir el aumento de peso, ni para reducirlo. Es preciso indicar, también, que los autores no ofrecen información sobre la distribución anatómica del exceso de grasa corporal (generalizada o de predominio abdominal), un aspecto fundamental en relación con el riesgo cardiovascular. El 14,6% de los participantes que tuvieron peso normal o fueron delgados durante la infancia desarrolló obesidad en la edad adulta. Sin embargo, en el grupo de los individuos que durante la infancia tuvieron peso corporal excesivo (sobrepeso u obesidad) el porcentaje de obesidad en la edad adulta fue del 64,6% y en el subgrupo de quienes en la infancia tuvieron obesidad alcanzó el 82,3%. Aunque el IMC tendió a mantenerse a lo largo del tiempo, alrededor de un tercio de los individuos (el 35,4%) que tuvieron peso corporal excesivo durante la infancia y la adolescencia no fueron después adultos obesos. El momento en el que el Índice de Masa Corporal (IMC) se redujo hasta alcanzar valores normales en el mayor número de ellos se situó en el rango de edad de los 12 a los 15 años, aunque este hallazgo debe ser considerado con mucha cautela porque, debido a las diferencias que hubo en la obtención de datos entre las cuatro cohortes, el número de registros seriados disponibles para establecer el momento de la normalización del IMC fue muy pequeño.

En comparación con los sujetos con IMC normal de niños y que no eran obesos en la edad adulta, los individuos con sobrepeso u obesidad en la infancia y que de adultos eran obesos tuvieron un mayor riesgo de sufrir DMT2 (riesgo relativo, 5,4; intervalo de confianza del 95% [IC 95%], 3,4-8,5) e HTA (riesgo relativo, 2,7; IC 95%: 2,2-3,3) y de tener concentraciones elevadas de LDL colesterol (riesgo relativo, 1,8; IC 95%: 1,4-2,3), concentraciones bajas de HDL colesterol (riesgo relativo, 2,1; IC 95%: 1,8-2,5), concentraciones elevadas de triglicéridos (riesgo relativo, 3,0; IC 95%: 2,4-3,8) y arteriosclerosis de la arteria carótida (riesgo relativo, 1,7; IC 95%: 1,4-2,2); $p \leq 0,002$ para todas las comparaciones. En cambio, las personas con sobrepeso u obesidad durante la infancia pero que de adultas no eran obesas tuvieron un riesgo similar de padecer DMT2, HTA, dislipemia y arteriosclerosis de la arteria carótida al de los individuos con un IMC normal en la infancia y que no eran obesos en la edad adulta; $p > 0,20$ para todas las comparaciones.

Si bien Juonala y colaboradores reconocen que la naturaleza de su estudio (un estudio de observación) no permite establecer relaciones de causalidad y hacer recomendaciones clínicas, plantean la hipótesis de que reducir el IMC en los niños y adolescentes que tienen sobrepeso u obesidad podría reducir su riesgo cardiovascular y comentan que, en el caso de que esa hipótesis fuese cierta, el tratamiento con éxito de la obesidad infantil podría reducir de forma sustancial el riesgo cardiovascular. Sin embargo, el tratamiento de la obesidad en la infancia y la adolescencia supone todo un reto, 1) porque requiere un abordaje complejo (multimodal y en ocasiones multidisciplinario) sobre la persona afectada y sobre su entorno familiar y escolar y una atención y apoyo prolongados hasta que la adquisición de las nuevas conductas y patrones de alimentación y de

actividad física saludables se haga permanente y 2) porque el porcentaje de fracasos es elevado¹⁴⁻¹⁹. Por ello, y porque la prevención de la obesidad en esas etapas de la vida es factible²⁰⁻²¹, resulta fundamental y altamente prioritario anticiparse a su instauración y desarrollo, identificando e implementando las mejores estrategias preventivas disponibles para la población infantil y adolescente²².

En nueve países del mundo (Australia, China, EE. UU., Francia, Holanda, Nueva Zelanda, Reino Unido, Suecia y Suiza) se ha descrito que el rápido crecimiento que había experimentado en ellos la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la infancia durante las dos últimas décadas del siglo XX se ha suavizado mucho e incluso se ha estabilizado en la primera década del siglo XXI²³, y en el caso de los escolares escoceses de primaria y en la población pediátrica suiza de 6-13 años de edad se ha observado incluso una disminución de la prevalencia²⁴⁻²⁵. Se trata de países en los que se han llevado y se están llevando a cabo intervenciones para la prevención del sobrepeso y de la obesidad, pero no se dispone de información suficiente para saber con precisión por qué se están produciendo esos cambios.

En España, el Ministerio de Sanidad y Consumo puso en marcha en el año 2005, a través de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), la "Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad" (Estrategia NAOS) con el fin de "sensibilizar" a la población del problema que la obesidad representa para la salud y de "impulsar" iniciativas dirigidas a lograr que los ciudadanos, y especialmente los niños y los jóvenes, adopten hábitos de vida saludables, principalmente a través de una alimentación saludable y de la práctica regular de actividad física²⁶. Todavía no se conoce el impacto que han podido tener las distintas iniciativas de carácter preventivo implementadas en los ámbitos familiar y comunitario, escolar, empresarial y sanitario, pero la inquietante tendencia al crecimiento que la prevalencia de la obesidad estaba experimentando también en España a finales del Siglo XX²⁷ parece estar estabilizándose desde entonces²⁸. La información más reciente sobre la prevalencia de obesidad en la infancia disponible en España procede del Estudio de Vigilancia del Crecimiento ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo infantil y Obesidad) que la AESAN llevó a cabo durante el Curso Escolar 2010-2011 para conocer las tasas de las distintas categorías de peso corporal en población infantil (delgadez, peso normal y peso excesivo) y sus principales condicionantes. La muestra estuvo compuesta por 7923 escolares de 6 a 9,9 años de edad de todas las CC AA, seleccionados al azar. Para establecer las categorías de peso corporal de los participantes se siguieron los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en línea con la metodología que se está aplicando en el marco de la iniciativa de dicho organismo para la vigilancia de la obesidad infantil en Europa, la WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Según los resultados preliminares del Estudio ALADINO, la prevalencia de peso corporal excesivo en dicho colectivo fue de 45,2%, siendo la de sobrepeso del 26,1% y la de obesidad del 19,1%²⁸. Si se aplica a los sujetos del Estudio ALADINO la misma meto-

dología y criterios utilizados en el estudio enKid realizado en la población infantil y juvenil en España entre 1998 y 2000²⁹, es decir, los puntos de corte establecidos en las Curvas y Tablas de Crecimiento de la Fundación Faustino Orbeozzo construidas por Hernández y colaboradores³⁰, y se compara la prevalencia de las dos categorías de peso corporal excesivo con las del subgrupo de la misma edad del Estudio enKid (6-9,9 años de edad), se puede ver que la evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad desde 1998-2000 hasta la actualidad ha experimentado casi un estancamiento (prevalencia de sobrepeso y obesidad 14,5 y 15,9% respectivamente en el Estudio en Kid y 13,8 y 17,6% en el Estudio ALADINO)²⁸. Aunque la estabilización de la tendencia al aumento de la prevalencia de obesidad en la infancia supone un logro importante en la prevención y lucha contra el trastorno, las cifras de peso corporal excesivo halladas en el Estudio ALADINO muestran la persistencia de un problema de Salud Pública de primer orden. Los resultados obtenidos hasta el momento deben servir de estímulo para seguir luchando con el fin de reducir la prevalencia de la obesidad en la población infantil y adolescente.

Para poder aplicar las medidas preventivas más adecuadas se necesita conocer cuáles son los factores condicionantes fundamentales de la obesidad en una población determinada. El estudio ALADINO ha permitido conocer los patrones alimentarios y de actividad física asociados con el riesgo de tener sobrepeso u obesidad infantil en España y también ha puesto de manifiesto el papel determinante en el aumento del riesgo que juegan las situaciones socioeconómicas familiares negativas, como el bajo nivel educativo de los padres y las condiciones económicas precarias. Así mismo, en el estudio ENRICA (Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular), realizado recientemente en población adulta en España, se ha observado que, al igual que ocurre en otras sociedades industrializadas, la obesidad muestra un gradiente socioeconómico inverso también en las personas adultas³¹. En consecuencia, una parte importante de los esfuerzos en los programas informativos y de educación para la salud y en las políticas que se desarrollen en el futuro con el fin de conseguir entornos alimentarios más saludables y mayores facilidades para el desempeño de la actividad física deberían dirigirse a las clases sociales con bajo nivel de renta y estudios, contribuyendo, también de esta manera, a reducir las desigualdades en salud.

El futuro de la prevención y lucha contra la obesidad se vislumbra cargado de incertidumbre en los Estados de la Unión Europea más castigados por la crisis del sistema financiero y del modelo actual de producción y consumo. Es previsible que la grave crisis económica y social repercuta de forma importante sobre algunos factores que intervienen en el desarrollo de la obesidad o están relacionados con su prevención, aunque las proyecciones de futuro deben ser vistas con suma cautela, porque hacer previsiones sobre la evolución de la prevalencia de la obesidad ha demostrado ser un ejercicio muy arriesgado. Pueden modificarse factores condicionantes tan importantes como los patrones de inmigración, aumentar la pobreza de las capas sociales más desfavorecidas, extenderse la precariedad económica a sectores más amplios de la población, y hasta pro-

ducirse cambios en los hábitos de consumo alimentario y en la calidad de la dieta de un importante segmento de la población por una menor disponibilidad de recursos económicos. Por otra parte, parece lógico pensar que la reducción general de las inversiones para I+D y la política de recortes de las partidas presupuestarias para programas de Salud Pública y para la atención sanitaria pueden tener efectos negativos en el área de la prevención y el control de la obesidad...

Conflictos de intereses: el autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hill JO, Wyatt HR, Reed GB, Peters JC. Obesity and the environment: Where do we go from here? *Science*. 2003;299:853-5.
2. Friedman JM. A war on obesity, not the obese. *Science*. 2003;856-8.
3. Singh AS, Mulder C, Twisk JWR, van Mechelen W, Chinapaw JM. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev*. 2008;9:474-88.
4. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*. 2003;88:748-52.
5. Calañas-Continente A, Arrizabalaga JJ, Caixàs A, Cuatrecasas G, Díaz-Fernández MJ, García-Luna PP et al. Grupo de Trabajo Sobre Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Comorbilidades del exceso ponderal en el adolescente. *Endocrinol Nutr*. 2008;55(Supl 4):41-59.
6. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, 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;338:1650-6.
7. Baker JL, Olsen LW, Sørensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med*. 2007;357:2329-37.
8. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*. 2010;362:485-93.
9. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med*. 2011;365:1876-85.
10. Davis PH, Dawson JD, Riley WA, Lauer RM. Carotid intimal-medial thickness is related to cardiovascular risk factors measured from childhood through middle age: the Muscatine Study. *Circulation*. 2001;104:2815-9.
11. Magnussen CG, Raitakari OT, Thomson R, Juonala M, Patel DA, Viikari JSA et al. Utility of currently recommended pediatric dyslipidemia classifications in predicting dyslipidemia in adulthood: evidence from the Childhood Determinants of Adult Health (CDAH) study.

- Cardiovascular Risk in Young Finns Study, and Bogalusa Heart Study. *Circulation.* 2008;117:32-42.
- 12.** Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-Torkko N et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA.* 2003;290:2277-2283.
- 13.** Velarde Mayol C, González Rodríguez P. Los niños obesos y la importancia de que no sean obesos de adultos. *Evid Pediatr.* 2012;8:31.
- 14.** National Collaborating Centre for Primary Care and Centre for Public Health Excellence at NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence). NICE Clinical Guideline 43. Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. London: National Institute for Health and Clinical Excellence;2006.
- 15.** Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E, for members of the Obesity Canada Clinical Practice Guidelines Expert Panel. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children (summary). *CMAJ.* 2007;176(8 Suppl):S1-13.
- 16.** Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agència d’Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2009. Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud:AATRM N° 2007/25.
- 17.** August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH et al. Prevention and treatment of pediatric obesity: An Endocrine Society clinical practice guideline based on expert opinion. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93:4576-99.
- 18.** Yeste D, García-Reyna NI, Gussinyer S, Clemente M, Albisu MA, Gussinyer M et al. Estrategias terapéuticas de la obesidad infantil. *An Pediatr.* 2008;68(Supl 1):62-72.
- 19.** Calañas-Continente A, Arrizabalaga JJ, Caixàs A, Cordido F y Grupo de Trabajo sobre Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas en el sobre peso y la obesidad durante la adolescencia. *Med Clin (Barc).* 2010;135(6):265-73.
- 20.** Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;20;CD001871.
- 21.** Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev.* 2006;7:111-36.
- 22.** Doak C, Heitmann BL, Summerbell C, Lissner L. Prevention of childhood obesity-what type of evidence should we consider relevant? *Obes Rev.* 2009;10:350-6.
- 23.** Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes.* 2011;5:6:342-60.
- 24.** Mitchell RT, McDougall CM, Crum JE. Decreasing prevalence of obesity in primary schoolchildren. *Arch Dis Child.* 2007;92:153-4.
- 25.** Aeberli I, Ammann RS, Knabenhan M, Molinari L, Zimmermann MB. Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007. *Public Health Nutr.* 2010;6:806-11.
- 26.** Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria; 2005.
- 27.** Carrascosa A. Obesidad durante la infancia y adolescencia. Una pandemia que demanda nuestra atención. *Med Clin (Barc).* 2006;126(18):693-4.
- 28.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estudio de Prevalencia de Obesidad Infantil “ALADINO” (Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad). (Acceso 14/05/2012).
- 29.** Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc).* 2003;121(19):725-32.
- 30.** Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbeozzo. Madrid: Editorial Garsi; 1988.
- 31.** Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obes Rev.* 2012;13:388-92.