



León, M. P.; Infantes-Paniagua, Á.; González-Martí, I.; Contreras, O. (2018). Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil y su relación con factores sociodemográficos. *Journal of Sport and Health Research*. 10(supl 1):163-172.

Original

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL Y SU RELACIÓN CON FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND CHILDHOOD OBESITY AND ITS RELATION WITH SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS

León, M. P. ¹; Infantes-Paniagua, Á. ¹; González-Martí, I. ²; Contreras, O. ¹

¹Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Educación de Albacete

²Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Educación de Cuenca

Correspondence to:

First author

Institution

Address

Tel.

Email:

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 10/4/18

Accepted: 30/4/18



RESUMEN

La obesidad infantil está alcanzando niveles mundiales que suponen una preocupación social. El objetivo de este estudio fue hallar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 3 a 6 años y la posible influencia del nivel económico, el nivel educativo de los progenitores y el número de hermanos. Para ello, 189 niños de estas edades fueron pesados y medidos y sus correspondientes padres y madres ($N = 376$) cumplieron un cuestionario sociodemográfico. Los resultados reflejan que el 18.5% de los niños sufren exceso de peso, especialmente los de 4 años. El estado de peso no estuvo correlacionado significativamente con ninguna variable analizada, aunque estudios anteriores evidencian la influencia del nivel socioeconómico. Se concluye, por un lado, la necesidad de nuevos estudios que analicen estas variables en edades tempranas y, por otro, de medidas educativas que ayuden a frenar la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Palabras clave: obesidad, sobrepeso, niños, nivel socioeconómico, nivel educativo.

ABSTRACT

Childhood obesity is reaching global levels that represent a social concern. The aim of this study was to find the prevalence of overweight and obesity in children aged 3 to 6 years, and the possible influence of economic level, the parents' education level and the number of siblings. For this, 189 children of these ages were weighed and measured and their respective mothers and fathers ($N = 376$) completed a sociodemographic questionnaire. The results show that 18.5% of children suffer excess weight, especially those of 4 years. The weight status was not significantly correlated with any variable analysed, although previous studies show the influence of socioeconomic level. It is concluded, on the one hand, the need for new studies that analyze these variables at an early age and, on the other, educational measures that help to curb the prevalence of overweight and obesity.

Keywords: Obesity, overweight, children, socioeconomic status, education level.



INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil se ha convertido en una de las epidemias más preocupantes debido a su creciente prevalencia, incluso en la etapa de preescolar (Vallejo, Cortes-Rodríguez y Colin-Ramírez, 2015).

Según la Organización Mundial de la Salud (2017), el número de lactantes y niños de temprana edad (de 0 a 5 años) con sobrepeso u obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 41 millones en 2016. Por otra parte, el estudio Aladino (2011) mostró que un 26.2% de niños españoles de entre 6 y 9 años tenían sobrepeso, mientras que un 18.3% sufría obesidad. Estas cifras continúan manteniéndose similares a lo largo de los años, como así refleja el último estudio Aladino (2016), cuyos resultados arrojan un 23.2% de sobrepeso y un 18.1% de obesidad infantil en el año 2015.

Estos resultados son un motivo de preocupación, debido a las consecuencias que tiene la obesidad sobre la salud, tanto mental como física. Algunas de estas pueden presentarse en forma de problemas psicosociales como discriminación social y burlas, problemas emocionales (ansiedad, depresión y baja autoestima), restricciones escolares y funcionales (problemas con la respiración o articulaciones, entre otras), baja calidad de vida (Warschburger, 2005) y problemas fisiológicos como hipertensión, diabetes, enfermedades del corazón, hiperandrogenismo, problemas ortopédicos, desórdenes del sueño y síndrome metabólico (Sullivan, 2010). Además, la obesidad en la infancia preocupa todavía más si se tiene en cuenta que los niños obesos son más propensos a serlo en la adultez (Power, Lake y Cole, 1997; Sakamoto, Wansorn, Tontisirin y Marui, 2001).

Esta condición de obesidad cuenta con unos períodos críticos, en los cuales debe tenerse especial precaución. Estos son el período prenatal, la infancia temprana, el período del rebote adiposo (entre los 5 y los 7 años) y la adolescencia (Dietz, 1994). Por su parte, Yücel, Kinik y Aka (2011) señalan que los 6 meses y los 2 años son los períodos más críticos, ya que la tendencia ascendente en el peso, la velocidad para ganarlo y el incremento de Índice de Masa Corporal (IMC) se da primeramente en estos períodos.

Además de estos componentes metabólicos, existen otros que intervienen en la obesidad infantil, como

son los genéticos, ambientales y conductuales (Ells et al., 2005).

La literatura revisada recoge diferentes factores que engloban los componentes mencionados. Algunos de ellos son el bajo estatus socioeconómico, la alta ganancia de peso durante los primeros meses de vida (Dubois y Girard, 2006; Nobre et al., 2013), el nivel de educación de los padres (Brohpy et al., 2009; Wong, Chand y Lin, 2013; Zong, Li y Zhang, 2015), el número de hermanos (Datar, 2017; Min, Xue, Wang, Li y Wang, 2017), la obesidad de los progenitores (Ells et al., 2005; Nobre et al., 2013; Vollmer, Adamsons, Gorin, Foster y Mobley, 2015; Wong et al., 2013), la predisposición genética (Dubois y Girard, 2006), peso elevado en el nacimiento (Brohpy et al., 2009; Teslariu, Oltean, Gavrilita, Iliescu y Anton-Paduraru, 2016; Zong et al., 2015), la restricción y control alimentario (Hart, Damiano, Cornell y Paxton, 2015), fumar durante el embarazo (Dubois y Girard, 2006; Hawkins y Law, 2006), bajos niveles de actividad física (Ells et al., 2005; Teslariu et al., 2016), conductas sedentarias, patrones de sueño y uso de videojuegos, ordenador o televisión (Burgess y Broome, 2012; Hawkins y Law, 2006; Zong et al., 2015).

Éstos y otros factores fueron clasificados por Brown et al. (2015) en tres categorías: factores del niño, familiares y comunitarios (Figura 1).





Figura 1. Factores que influyen en la obesidad infantil según el modelo ecológico. Elaboración propia, adaptado de Brown et al. (2015)

De todos estos factores, el presente trabajo se centrará en tres de ellos, que son el nivel de estudios de los padres, los ingresos económicos y el número de hermanos. En este sentido, el objetivo del estudio es conocer la prevalencia de exceso de peso que existe en los niños de edades tempranas y comprobar si éste está influido por los factores ya mencionados. En base a resultados previos, se establecen las siguientes hipótesis para el presente estudio:

1. El sobrepeso y la obesidad tendrán una correlación negativa con el nivel de ingresos y de estudios de los progenitores.
2. Los niños de 5 años tendrán más posibilidad de ser obesos, debido a que esta edad es considerada como un período crítico para la ganancia de peso, tal y como señalan algunos autores a los que se ha hecho referencia.
3. El número de hermanos estará correlacionado negativamente con el estado de peso de los niños.
4. No habrá diferencias significativas por género en el estado de peso, aunque las niñas serán más propensas que los niños a tener exceso de peso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

La muestra del estudio estuvo formada por 189 participantes (99 niños y 90 niñas) de entre 3 y 6 años ($M = 5.04$; $DT = 0.62$), pertenecientes a cuatro centros educativos de Albacete. En la muestra predominaban los niños de 4 y 5 años ($n = 85$), mientras que sólo ocho tenían 3 años y once tenían 6.

En este estudio también participaron 188 padres y 188 madres de los niños seleccionados.

Materiales

Para obtener las mediciones antropométricas de los niños, se utilizó un tallímetro Tanita portátil HR-001 y una báscula Tanita HD-366.

Instrumentos

Se utilizó un cuestionario de información sociodemográfica que fue cumplimentado por las madres y/o padres, donde se les preguntaba por los ingresos mensuales del hogar, el nivel de estudios de los dos progenitores y el número de hijos. El nivel de estudios fue dividido en cinco categorías: estudios primarios (Primaria, EGB), Educación Secundaria (ESO, BUP), Bachillerato o COU, Estudios de FP (Medio o Superior) y Estudios Universitarios. Por otro lado, para el nivel de ingresos mensuales del hogar, se establecieron nueve categorías: (1) Hasta 400€ (2) entre 500-1000€ (3) entre 1000-1500€ (4) entre 1500-2000€ (5) entre 2000-2500€ (6) entre 2500-3000€ (7) entre 3000-3500€ (8), entre 3500-4000€ y (9) más de 4000€

Procedimiento

Tras contar con la aprobación del Comité de Ética del Hospital General de Albacete, se contactó con los centros educativos para obtener su permiso y, posteriormente, se les entregó a los padres un documento de consentimiento informado, ya que los participantes eran menores de edad. No obstante, se contó con la aprobación verbal de éstos. Junto al consentimiento informado, se entregó a los padres el cuestionario breve de información sociodemográfica detallado anteriormente.

Posteriormente, se pesó y midió a los niños en ropa ligera, utilizando para ello un tallímetro portátil Tanita HR-001 y una báscula Tanita HD-366.

Las mediciones fueron llevadas a cabo por dos personas especializadas, contando ambas con la formación requerida para ello (certificado de nivel 1 expedido por la International Society of Advanced Kineanthropometry).

Una vez obtenidos los datos con respecto al peso y la altura, se calculó el IMC y el percentil de IMC de los niños, en base a los patrones de crecimiento infantil establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

Análisis de datos



Los datos se trataron estadísticamente mediante el programa informático SPSS versión 24. El primer paso consistió en obtener los diferentes estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas) de la muestra con respecto al género, la edad y el estado de peso.

A continuación, se procedió a la búsqueda de correlaciones entre variables y contrastes de hipótesis. Para ello, se realizaron las pruebas oportunas de normalidad (prueba de Kolmogorov-Smirnov, puesto que la muestra es mayor de 50 participantes) y homocedasticidad (prueba de Levene). Dado que la muestra no cumplía el supuesto de normalidad ($p < 0.05$ para todas las variables), se optó por utilizar estadística no paramétrica.

Para las correlaciones entre estado de peso y nivel de ingresos, número de hermanos y nivel de estudios de los padres, se utilizó estadístico Rho de Spearman con un nivel de confianza (NC) del 95%. Además, al tratarse de variables ordinales, se empleó la prueba Chi-Cuadrado.

Por último, para comprobar la existencia de diferencias significativas en el estado de peso en función del género, del nivel de ingresos, del número de hermanos y del nivel educativo de los padres, se llevó a cabo la prueba de Kruskal-Wallis de comparación de medias para grupos independientes, excepto para el género, donde se empleó la U de Mann-Whitney al tratarse de dos grupos independientes. La significación se estableció a un nivel de confianza del 95%.

Por último, se llevó a cabo el cálculo de los *OddsOdds Ratio* (OR) para comprobar las probabilidades de presentar exceso de peso (sobrepeso u obesidad) en función del género.

RESULTADOS

Entre los 189 participantes, hubo 13 alumnos con muy bajo peso, 11 con bajo peso, 130 con normopeso, 22 con sobrepeso y 13 con obesidad. Un 18.5% de la muestra presentaba exceso de peso, mientras que un 12.7% tenía un peso por debajo de la normalidad. En cuanto a los participantes del género masculino, un 18.2% presentó sobrepeso u obesidad y un 14.2% mostró un peso por debajo de la normalidad. Con respecto al género femenino, un

18.8% de las niñas padecía sobrepeso u obesidad, mientras que un 11.2% presentaba bajo peso o muy bajo peso. No hubo diferencias significativas entre los participantes según el género ($U = 4353.00$; $p = 0.74$). No obstante, a través de los ORs, se puede comprobar que, tomando el género masculino como referencia, entre los participantes con sobrepeso u obesidad hay 1,004 veces más probabilidades de ser niña ($OR = 1,004$; $CI95\% = [0.47-2.11]$; $p = 0.99$).

Con respecto a la edad, entre los ocho participantes de 3 años, la mitad presentó normopeso. En los 85 participantes de 4 años, un 20% padecía sobrepeso u obesidad y un 11.8% bajo peso o muy bajo peso. Entre los 85 participantes de 5 años, un 16.5% presentaba sobrepeso u obesidad y un 11.8% peso por debajo de la normalidad. Por último, entre los 11 alumnos de 6 años, sólo dos presentaron bajo peso y, otros dos, sobrepeso; no existiendo ninguno con bajo peso u obesidad. No hubo diferencias significativas en el estado de peso entre los diferentes grupos de edad ($X^2 = 0.327$; $p = 0.955$).

En la Tabla 1 se muestran las correlaciones entre la variable del estado de peso y el resto (ingresos familiares mensuales, nivel de estudios de los progenitores y número de hermanos). Se hallaron correlaciones muy bajas en todos los casos, siendo únicamente positiva la relación entre el estado de peso y el nivel de estudios del padre, pero en ningún caso fueron significativas ($p > 0.2$).

Tabla 1. Correlaciones entre estado de peso y nivel de ingresos familiares, número de hermanos, nivel de estudios del padre y la madre.

Variables	N	Rho de Spearman	p
Ingresos familiares	186	-0.057	0.436
Número de hermanos	162	-0.089	0.260
Nivel de estudios del padre	188	0.063	0.387
Nivel de estudios de la madre	188	-0.035	0.632

Los resultados de las pruebas de contraste de hipótesis se muestran en la Tabla 2. Ninguno de los grupos formados en función de los ingresos familiares, el número de hermanos o el nivel de estudios de los padres mostró diferencias significativas en cuanto al estado de peso ($p > 0.6$).



Tabla 2. Contraste de hipótesis en el estado de peso en función del nivel de ingresos familiares, el número de hermanos, el nivel de estudios del padre y la madre

VARIABLES	N	H de Kruskal-Wallis (X^2)	p
Ingresos familiares	168	4.183	0.840
Número de hermanos	162	2.305	0.680
Nivel de estudios del padre	164	0.703	0.951
Nivel de estudios de la madre	185	0.392	0.983

A la luz de estos resultados, el estado de peso no parece relacionarse con otras variables como los ingresos familiares, el número de hermanos o el nivel educativo de los padres entre los niños de Educación Infantil de los cuatro colegios de Albacete.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia del exceso de peso entre los niños de 3 y 6 años, así como observar posibles correlaciones entre dicho peso, el nivel de ingresos del hogar, el nivel de estudios de los padres y el número de hermanos.

Según los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis de la correlación entre estado de peso de los niños y nivel de ingresos de la familia, ya que no se obtuvo ningún dato significativo. Contrariamente a este resultado, Dubois y Girard (2006) señalaron que el bajo estatus socioeconómico a los 4.5 años tiene efecto en el sobrepeso infantil, puesto que los niños suelen tener estilos de vida poco saludables con dietas hipercalóricas y bajos niveles de actividad física. En esta línea, también Brophy et al. (2009) comprobaron que la obesidad infantil en niños de 5 años estuvo asociada con bajos ingresos. De hecho, según la OMS (2017), el nivel de ingresos está relacionado con un mayor estado de peso, puesto que, en países en desarrollo con ingresos bajos y medios, la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en los preescolares supera el 30%. No obstante, autores como Nobre et al. (2013) encontraron que el bajo nivel económico era un factor protector frente al sobrepeso y la obesidad infantil.

Por otro lado, en relación al nivel de estudios de los progenitores, se rechaza la hipótesis establecida, puesto que esta variable no tiene una influencia significativa en el estado de peso de los niños. A

diferencia de este dato, la literatura anterior señala que el nivel de estudios de los padres está asociado a una mayor probabilidad de que los niños sufran obesidad (Brophy et al., 2009; Madden, 2017; Wong et al., 2013; Zong et al., 2015). Como indican estos últimos autores, este hecho se debe a que existe un escaso conocimiento en la selección de comida, el balance energético y el control de peso.

También, se trató de observar la influencia sobre el estado de peso que podría tener el número de hermanos. Recientemente se ha comprobado que, a mayor número de hermanos, existe una menor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad (Datar, 2017; Hunsberger et al., 2012; Min et al., 2017). Este hecho podría tener diversas explicaciones. Los resultados de los estudios sugieren que los niños con hermanos suelen tener dietas más saludables y pasan menos tiempo viendo la televisión, aunque existe una disminución de días por semana haciendo actividad física vigorosa (Datar, 2017).

La prevalencia de exceso de peso en este estudio es similar al porcentaje hallado en estudios anteriores con población brasileña (Nobre et al., 2013). Sin embargo, mientras que en éstos la prevalencia del exceso de peso, tanto en niños como niñas, es de algo más de un 2%, en el presente estudio está en torno al 0.6%, no existiendo diferencias significativas por género. Por su parte, Lundeen, Norris, Adair, Ritcher y Stein (2015) comprobaron con niños sudafricanos que las niñas poseen una menor prevalencia de la obesidad en la infancia, aunque acaban aumentando los niveles de sobrepeso y obesidad a lo largo de la misma.

Finalmente, con respecto al periodo crítico donde pueden darse mayores porcentajes de obesidad, en este estudio parece situarse en los 4 años y no en los 5, tal y como afirmaba Dietz (1994). Sin embargo, la escasa muestra de alumnado de 3 y 6 años y el propio diseño transversal del estudio no permiten comprobar hasta qué punto son notables los periodos críticos tanto a los 2 años (Yücel, Kinik y Aka, 2011) como entre los 5 y 7 años (Dietz, 1994).

CONCLUSIONES

Para frenar el aumento de la obesidad infantil y reducir las cifras actuales, una de las prioridades de salud pública debería ser fomentar la actividad física entre los niños (Ozdemir y Yilmaz, 2008), ya que los



primeros años de vida (de 0 a 5 años) suponen un período crítico para establecer niveles saludables de actividad física (Reilly et al., 2004).

Según las recomendaciones de la OMS (2010), estos niveles de actividad física entre los jóvenes de 5 y 17 años deberían ser de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa. Además, es recomendable incorporar como mínimo tres sesiones semanales orientadas a la fuerza muscular y ósea.

Los hábitos saludables que se desarrollan durante la infancia y la adolescencia suelen persistir durante toda la vida, y en este sentido, las escuelas son un lugar perfecto para promocionar este tipo de conductas, que no sólo tienen beneficios sobre la salud, sino sobre otros factores como el rendimiento académico (Álvarez-Bueno et al., 2017).

Por otro lado, en cuanto a los factores analizados, son necesarios nuevos estudios que analicen aspectos sociodemográficos, con el fin de comprobar cuáles podrían considerarse factores de riesgo para la prevalencia de obesidad infantil y tratar de incidir en ellos.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación está subvencionada por la ayuda predoctoral de Formación del Profesorado Universitario, perteneciente a los subprogramas de Formación y Movilidad incluidos en el Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2016). *Estudio ALADINO 2015: Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España 2015*. Recuperado de http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2015.htm
2. Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sánchez-López, M., Garrido-Miguel, M. y Martínez-Vizcaíno, V. (2017). Academic Achievement and Physical Activity: A Meta-analysis. *Pediatrics*, *140*(6), e20171498. doi: 10.1542/peds.2017-1498
3. Brophy, S., Cooksey, R., Gravenor, M. B., Mistry, G., Thomas, N., Lyons, R. A. y Williams, R. (2009). Risk factors for childhood obesity at age 5: analysis of the millennium cohort study. *BMC Public Health*, *16*(9), 467-473.
4. Brown, C. L., Halvorson, E. E., Cohen, G. M., Lazorick, S. y Skelton, J. A. (2015). Addressing childhood obesity. Opportunities for prevention. *Pediatrics Clinics of North America*, *62*(5), 1241-1261. doi: 10.1016/j.pcl.2015.05.013
5. Burgess, J. N. y Broome, M. E. (2012). Perceptions of weight and body image among preschool children: a pilot study. *Pediatric nursing*, *38*(3), 147-176.
6. Campbell, M., Williams, J., Hampton, A. y Wake, M. (2006). Maternal concern and perceptions of overweight in Australian preschool-aged children. *Medical Journal of Australia*, *184*(6), 274-277.
7. Cash, T. L., Santos, M. T. y Williams, E. F. (2005). Coping with body-image threats and challenges: Validation of the Body Image Coping Strategies Inventory. *Journal of Psychosomatic Research*, *58*, 191-199.
8. Datar, A. (2017). The more the heavier? Family size and childhood obesity in the U.S. *Social Science & Medicine*, *180*, 143-151. doi: 10.1016/j.socscimed.2017.03.035
9. Dietz, W. H. (1994). Critical periods in childhood for the development of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *59*(5), 955-959.
10. Dubois, L. y Girard, M. (2006). Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study.



International Journal of Obesity, 30, 610-617.

11. Ells, L. J., Campbell, K., Lidstone, J., Kelly, S., Lang, R. y Summerbell, C. (2005). Prevention of childhood obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 19(3), 441-454.

12. Hart, L., Damiano, S., Cornell, C. y Paxton, S. (2015). What parents know and want to learn about healthy eating and body image in preschool children: a triangulated qualitative study with parents and Early Childhood Professional. *BMC Public Health*, 15, 1-13.

13. Hawkins, S. S. y Law, C. (2006). A review of risk factors for overweight in preschool children: a policy perspective. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(4), 195-209.

14. Hill, A. (2012). Body image assessment of children. En T. Cash y L. Smolak (Eds.), *Body image. A handbook of science, practice and prevention* (pp. 138-145). New York: Guilford Publications.

15. Hunsberger, M., Formisano, A., Reisch, L. A., Bammann, K., Moreno, L., De Henauw, S.,... y Lissner, L. (2012). Overweight in singletons compared to children with siblings: the IDEFICS study.

16. Lundeen, E. A., Norris, S. A., Adair, L. S., Richter, L. M. y Stein, A. D. (2015). Sex differences in obesity incidence: 20-year prospective cohort in South Africa. *Pediatric Obesity*, 11(1), 75-80. doi: 10.1111/ijpo.12039

17. Madden, D. (2017). Childhood obesity and maternal education in Ireland. *Economics and Human Biology*, 27, 114-125. doi: 10.1016/j.ehb.2017.05.004

18. Min, J., Xue, H., Wang, V., Li, M. y Wang, Y. (2017). Are single children more likely to be overweight or obese than those with siblings? The influence of China's one-

child policy on childhood obesity. *Preventive Medicine*, 103, 8-13. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.07.018

19. Nobre, L. N., Silva, K. C., de Castro, S. E., Moreira, L. L., do Carmo, A., Lamounier, J. A. y do Carmo, S. (2013). Early determinants of overweight and obesity at 5 years old in preschoolers from inner of minas gerais, Brazil. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 764-771. doi: 10.3305/nh.2013.28.3.6378

20. Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

21. Organización Mundial de la Salud (2017). *Comisión para acabar con la obesidad infantil. Datos y cifras sobre obesidad infantil*. Recuperado de <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>

22. Ozdemir, A. y Yilmaz, O. (2008). Assessment of outdoor school environments and physical activity in Ankara's primary schools. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 287-300. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.02.004

23. Power, C., Lake, J. K. y Cole, T. J. (1997). Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness. *International Journal of Obesity*, 21(7), 507-526.

24. Reilly, J., Jackson, D. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Slater, C., Grant, S. y Paton, J. Y. (2004). Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. *The Lancet*, 363(9404), 211-212. doi: 10.1016/S0140-6736(03)15331-7

25. Sakamoto, N., Wansorn, S., Tontisirin, K. y Marui, E. (2001). A social epidemiologic study of obesity among preschool children in Thailand. *International Journal of Obesity*, 25, 389-394.



26. Su, W. (2008). Preschool children's perceptions of other children based on body size. *Journal of Early Childhood Research*, 10(1), 19-31.
27. Sullivan, L. (2010). The last one picked: Psychological implications of childhood obesity. *The Journal for Nurse Practitioners*, 6(4), 296-299. doi: 10.1016/j.nurpra.2010.01.024
28. Teslariu, O., Oltean, C., Gavrilita, L. A., Iliescu, M. L. y Anton-Paduraru, D. T. (2016). Obesity in preschool children. *Romanian Journal of Pediatrics*, 65(1), 50-55.
29. Vallejo, M., Cortes-Rodríguez, B. A. y Colin-Ramírez, E. (2015). Maternal underestimation of child's weight status and health behaviors as risk factors for overweight in children. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(6), 29-33. doi: 10.1016/k.pedn.2015.02.009
30. Vollmer, R. L., Adamsons, K., Gorin, A., Foster, J. S. y Mobley, A. R. (2015). Investigating the relationship on body mass index, diet quality, and physical activity level between fathers and their preschool-aged children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(6), 919-926.
31. Warschburger, P. (2005). The unhappy obese child. *International Journal of Obesity*, 29, 127-129. doi: 10.1038/sj.ijo.0803097
32. Williams, N. A., Fournier, J., Coday, M., Richey, P. A., Tylavsky, F. A. y Hare, M. E. (2012). Body esteem, peer difficulties and perceptions of physical health in overweight and obese urban children aged 5 to 7 years. *Child: Care, Health and Development*, 39(6), 825-834. doi: 10.1111/j.1365-2214.2012.01401.x
33. Williams, C. L., Strobino, B., Bollella, M. y Brotanek, J. (2004). Body size and cardiovascular risk factors in a preschool population. *Preventive Cardiology*, 7(3), 116-121. doi: 10.1111/j.1520-037X.2004.03224.x
34. Wong, Y., Chand Y. J. y Lin C. J. (2013). The influence of primary caregivers on body size and self-body image of preschool children in taiwan. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 22(2), 283-291.
35. Yücel, O., Kinik, S. y Aka, S. (2011). Diagnosis of a trend towards obesity in preschool children: a longitudinal study. *European Journal of Pediatrics*, 170(6), 751-756. doi: 10.1007/s00431-010-1343-z
36. Zong, X., Li, H. y Zhang, Y. (2015). Family-related risk factors of obesity among preschool children: results from a series of national epidemiological surveys in China. *BMC Public Health*, 19(15), 927. doi: 10.1186/s12889-015-2265-5

