

Relación entre sobrepeso, obesidad y niveles de autoestima en escolares

Relation between overweight, obesity, and self-esteem levels in schoolchildren

*Pedro Delgado-Floody, **Bastian Carter-Thuillier, ***Daniel Jerez-Mayorga, ****Alfonso Cofré-Lizama, *Cristian Martínez-Salazar

*Universidad de La Frontera (Chile), ** Universidad Católica de Temuco (Chile), *** Universidad Andres Bello (Chile), ****Universidad Santo Tomás (Chile) y Universidad Mayor (Chile)

Resumen. En Chile, el incremento de la obesidad infantil ha llegado a ser un importante problema de salud pública, sin embargo existe escasa evidencia de su impacto en factores psicológicos en población preadolescente y adolescente. El propósito de esta investigación fue evaluar el estado nutricional de escolares y sus niveles de autoestima, determinando la relación de estas variables y comparando los resultados según estatus corporal. Se evaluaron 164 escolares, 93 niños y 71 niñas, de entre 11 y 14 años de edad (12.54 ± 1.14), pertenecientes a dos centros educativos públicos de la ciudad de Temuco, Chile. Se recolectaron datos respecto al curso de estudio, edad, sexo, IMC (índice de masa corporal), contorno cintura (CC), perímetro cadera (PC), índice cintura cadera (ICC), razón cintura estatura (RCE) y niveles de autoestima. El 55.49% de la muestra de estudio presentó sobrepeso u obesidad. En la comparación por sexo las variables ICC ($p < .001$), talla ($p = .003$) y autoestima ($p = .018$) fueron mayor en los niños, el PC ($p = .011$) fue superior en las niñas. Los sujetos en categoría de muy baja autoestima presentaron mayor IMC, CC, PC y RCE ($p < .05$). El IMC presentó una asociación negativa con los niveles de autoestima ($p = .002$, $r = -.237$), y con variables antropométricas de CC, PC, ICC y RCE se reportó una asociación positiva y significativa ($p < .05$). Los hallazgos de la investigación evidencian una relación negativa entre autoestima y malnutrición por exceso, lo que en consecuencia deja expuesta una relación entre factores de riesgo cardiovascular y variables psicosociales como autoestima.

Palabras clave: Escolares; Autoestima; Sobrepeso; Obesidad; Estado nutricional.

Abstract. The increase of childhood obesity has become a major public health problem in Chile; however, there is little evidence of its impact on psychological factors in preadolescent and adolescent populations. The purpose of this research was to evaluate the nutritional status of schoolchildren and their self-esteem levels, determining the relationship of these variables, and comparing the results according to body status. A total of 164 students, 93 men and 71 women, between 11 and 14 years old (12.54 ± 1.14) were evaluated. Participants belong to two public schools in the city of Temuco, Chile. Data were collected regarding study, age, gender, BMI, waist circumference (WC), hip circumference (HC), waist-hip ratio (WHR), waist-to-height ratio (WSR), and self-esteem levels. 55.49% of the sample of study showed to be overweight or obesity. The variables waist-to-hip ratio ($p = .000$), HC ($p = 0.011$) and height ($p = .003$), showed significant differences when comparing by gender. Men had higher levels of self-esteem than women ($p = .018$). Subjects in the category of very low self-esteem had higher BMI, WC, HC, and WSR ($p < .05$). BMI presented a negative association with self-esteem levels ($p = .002$, $r = -.237$), whereas a positive and significant association was reported with the other anthropometric variables ($p < .05$). The findings of this research showed a negative association between self-esteem and individuals with overweight or obesity. Consequently, they contribute to highlight the strong relation between cardiovascular risk factors and psychosocial variables such as self-esteem.

Keywords: Students; Self-esteem; Overweight; Obesity; Nutritional State.

Introducción

La obesidad infantil es un problema de salud pública a nivel mundial que genera una preocupación creciente en las naciones industrializadas (Karnik & Kanekar, 2012; Ogden, Carroll, Curtin, Lamb, & Flegal, 2010). En los Estados Unidos su prevalencia es elevada, cerca de un 20 % de los niños son obesos (Ogden, Carroll, Kit, & Flegal, 2014). En Chile particularmente, un 45% de los escolares se encuentra con sobrepeso u obesidad (Agencia de calidad de la educación, 2016), situación alarmante que genera la necesidad del desarrollo de políticas con urgencia.

La obesidad es una condición compleja asociada a muchos factores de riesgo y que se caracteriza, fundamentalmente, por un aumento en el IMC (Juonala et al., 2011; Karnik & Kanekar, 2012). Ese aumento del IMC resulta una consecuencia de un balance energético positivo, es decir un consumo energético mayor que el gasto (Swinburn et al., 2009), originando que esta patología sea un problema de salud mundial, con una prevalencia creciente en poblaciones juveniles y adolescentes en estas últimas décadas (Kosti & Panagiotakos, 2006; Lob-Corzilius, 2007).

La etiología de la obesidad parece estar asociada a varios factores, como polimorfismos genéticos (Lai, Chen, & Helm, 2013), disfunción de la señalización hormonal hipotalámica relacionada con la saciedad, el apetito y el hambre (Arruda, Milanski, & Velloso, 2011), mayor liberación de adipocinas pro inflamatorias por el tejido adiposo blanco y energía positiva (desequilibrio) que excede el requerimiento diario de calorías (Borg, Omran, Weir, Meikle, & Watt, 2012).

Asimismo, la obesidad se asocia con problemas psicosociales, tales

como deficiencias en la convivencia social y la calidad de vida (Griffiths, Parsons, & Hill, 2010). Se ha señalado que los niños obesos tienden a presentar problemas afectivos, principalmente autoestima baja y depresión (Griffiths et al., 2010; Walker & Hill, 2009; Wang & Veugelers, 2008; Wardle & Cooke, 2005), por lo cual su imagen corporal es negativa y el rendimiento académico e interacción social se ven afectados por los síntomas depresivos y ansiosos, que indican negativamente en su crecimiento integral (Al Sabbah et al., 2009; Griffiths et al., 2010). Además, los niños obesos con niveles decrecientes de autoestima muestran tasas significativamente más altas de tristeza, soledad, nerviosismo y son más propensos a involucrarse en comportamientos de alto riesgo como el tabaquismo o el consumo de alcohol (Strauss, 2000). Actualmente existe escasa información respecto a los niveles de autoestima en escolares que presentan obesidad, por tal motivo considerando la información antes señalada, el propósito de esta investigación fue evaluar el estado nutricional de escolares y sus niveles de autoestima, determinando la relación de estas variables y comparando los resultados según estatus corporal.

Material y método

El estudio es de tipo transversal, con muestreo no probabilístico. Se evaluaron a 164 escolares, 93 niños y 71 niñas, de entre 11 y 14 años de edad, pertenecientes a dos centros educativos públicos de la ciudad de Temuco, Chile. Los padres y apoderados de los escolares participantes fueron informados respecto a la importancia y objetivos de la investigación, firmando un consentimiento informado para que su hijo o hija participara del estudio. Se recolectaron datos respecto al curso de estudio, edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), contorno cintura (CC), perímetro cadera (PC), índice cintura cadera (ICC), razón cintura estatura (RCE) y los niveles de autoestima. En el estudio se han respetado los principios éticos mencionados de la declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

Recolección de información

Para evaluar el peso se utilizó una balanza digital marca Tanita modelo UM 2204 (precisión .2 kg) con una capacidad máxima de 136 kilos, con los pies descalzos y con la menor cantidad de ropa posible, la talla se estimó con un tallímetro marca SECA®, graduada en mm. El IMC se determinó para estimar el grado de obesidad (kg/m^2) clasificando el estatus de peso corporal de los participantes (sobrepeso $>p85$ y obesidad $>p95$) mediante puntos de corte del IMC según estándares internacionales (Karnik & Kanekar, 2012). La circunferencia de cintura (CC) y perímetro cadera (PC) se midieron empleando una cinta métrica marca SECA®. El índice cintura cadera (ICC) fue calculado como CC/PC y la razón cintura estatura (RCE), se utilizó para estimar la acumulación de grasa en la zona central del cuerpo y el riesgo cardiometabólico (RCM), dividiendo el perímetro de cintura por la estatura. Una razón mayor o igual a .55 indicaría un mayor riesgo (Armaiz et al., 2010).

Para la medición de autoestima se utilizó el TAE-Alumno: Batería de Test de Autoestima Escolar (Marchant, Haeussler, & Torretti, 2002), vía auto reporte general para alumnos de tercer a octavo año de educación básica (primaria) en relación a una norma establecida por curso y por edad. Se aplica un punto por cada respuesta positiva y cero punto por cada respuesta negativa, la sumatoria del puntaje bruto se transforma a puntaje T según normas por edad y se sitúa al alumno acorde a las siguientes categorías: Autoestima normal: mayores o iguales a 40 puntos. Baja autoestima: entre 30 y 39 puntos. Muy baja autoestima: iguales o menores a 29 puntos. El nivel de consistencia interna alcanzado en este cuestionario con la muestra actual fue de Alfa Cronbach=.79.

Análisis Estadístico

Los datos son presentados como media \pm desviación típica. La distribución normal de datos se evaluó a través de la prueba kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de las variables paramétricas cuantitativas entre dos grupos se utilizó el test t de Student, y cuando existían más de dos grupos se realizó un análisis de varianza (ANOVA), la prueba post-hoc Bonferroni fue utilizada para detectar donde se encontraban estas diferencias. La relación de variables se determinó a través el coeficiente de correlación de Pearson. Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS, versión 22.0. El nivel de confianza fue del 95%, ($p<.05$).

Resultados

Las variables ICC ($p<.001$), talla ($p=.003$) y autoestima ($p=.018$) fueron mayor en los niños, el PC ($p=.011$) fue mayor en las niñas (Tabla 1).

El 55.49% de la muestra de estudio presentó sobrepeso u obesidad. Las variables CC, PC, ICC y RCE fueron mayores en los sujetos con obesidad ($p<.05$) (Tabla 2).

En la Tabla 3 se aprecia que los sujetos en categoría de muy baja autoestima presentaron mayor IMC, CC, PC y RCE ($P<.05$).

El IMC presentó una asociación negativa con los niveles de autoestima ($p=.002$, $-.237$), y con las variables antropométricas se reportó una asociación positiva y significativa ($p<.05$) (Tabla 4).

Discusión

La presente investigación ha determinado los niveles de sobrepeso, obesidad y autoestima de escolares pertenecientes a centros educativos públicos. El 55.49% de la muestra presentó sobrepeso y obesidad, existiendo una relación de esta condición con las demás variables evaluadas, los sujetos con obesidad presentan un mayor CC, PC y RCE, alcanzando significancia estadística, además el resultado de su autoestima fue menor en comparación con los otros grupos, pero sin alcanzar valores significativos.

Las variables ICC, talla y autoestima fueron mayor en los niños, en cambio el PC fue superior en las niñas, todas alcanzaron diferencias significativas. Un estudio realizado con 505 escolares españoles de ambos sexos evidenció la no existencia de diferencias significativas entre niños y niñas en talla, PC e ICC, además se consideró este último

indicador, como determinante de obesidad y predictor de riesgo metabólico (De Piero, Rodríguez, González, & López, 2014). Sin embargo, el rango etario considerado para dicha investigación se centró en una población relativamente menor (8 a 13 años) a la analizada en el presente estudio, dando pie a la posibilidad de un aumento progresivo en las diferencias de ICC por sexo a medida que aumenta la edad y particularmente de los 13 años en adelante. Otro estudio desarrollado en un contexto semejante que evaluó 329 escolares de 11 y 12 años encontró diferencias significativas el PC al realizarse la comparación por sexo (Arriscado, Muros, Zabala, & Dalmau, 2014). Sin embargo, un estudio desarrollado en Venezuela que evaluó a 919 escolares con edades entre 9 a 18 años, encontró diferencias significativas en ICC al realizar la comparación por sexo (Medericó et al., 2013), coincidiendo con los hallazgos de la presente investigación.

En el presente estudio los sujetos obtuvieron la categoría de muy baja autoestima presentaron mayor IMC, CC, PC y RCE, existen tendencias que las personas que presentan sobrepeso y obesidad poseen niveles más bajos de autoestima que los normopeso (Shin & Shin, 2008). Además, es importante considerar que los niños con obesidad son más propensos a ser víctimas de sus compañeros en general (Hill, 2017) y esto podría dañar su autoestima. Una investigación realizada en estudiantes australianos, informó que la obesidad afecta la autopercepción de los niños que ingresan a la adolescencia, especialmente para las mujeres (Franklin, Denyer, Steinbeck, Caterson, & Hill, 2006).

En esta investigación los niños presentaron mayores niveles en autoestima que las niñas, en concordancia con un estudio realizado anteriormente donde se reportó una correlación negativa entre la autoestima y el IMC en una muestra de 1.150 escolares de 14 a 16 años de edad, siendo el grupo femenino el que mostró valores menores de

Tabla 1.
Comparación de las variables de estudio según sexo

	Total (n=164)	Niños (n=93)	Niñas (n=71)	Valor p
Edad	12.54 \pm 1.14	12.66 \pm 1.14	12.38 \pm 1.13	-
Peso (kg)	56.77 \pm 12.46	57.54 \pm 13.95	55.75 \pm 10.20	.346
Talla (m)	1.57 \pm .09	1.59 \pm .10	1.55 \pm 0.07	.003
IMC (kg/m^2)	22.84 \pm 3.68	22.57 \pm 4.00	23.20 \pm 3.20	.125
CC (cm)	72.80 \pm 9.34	73.74 \pm 9.56	71.56 \pm 8.95	.147
PC (cm)	89.98 \pm 8.06	88.86 \pm 8.96	91.45 \pm 6.48	.011
ICC	.81 \pm 0.06	.83 \pm .05	0.78 \pm 0.07	.001
RCE	.46 \pm 0.05	.46 \pm .06	0.46 \pm 0.05	.838
Autoestima	48.26 \pm 11.97	50.61 \pm 12.10	45.17 \pm 11.14	.018

Los valores mostrados son media \pm desviación típica, valores $p<.05$ son estadísticamente significativos. IMC= Índice de Masa Corporal. CC= Contorno cintura. PC= Perímetro cadera. ICC= Índice cintura cadera. RCE= Razón cintura estatura.

Tabla 2.
Comparación de variables según estado nutricional

	Bajo peso (n=6)	Normopeso (n=67)	Sobrepeso (n=57)	Obesos (n=34)	Valor p
Edad	11.83 \pm .41	12.33 \pm 1.11	12.79 \pm 1.11	12.65 \pm 1.23	.025
Peso (kg)	36.55 \pm .63	48.33 \pm 7.19	60.31 \pm 7.25	71.03 \pm 11.06	<.001
Talla (m)	1.49 \pm .06	1.55 \pm 0.10	1.60 \pm 0.09	1.58 \pm 0.08	.002
IMC (kg/m^2)	16.52 \pm .82	20.06 \pm 1.50	23.58 \pm 1.26	28.22 \pm 2.39	<.001
CC (cm)	60.67 \pm .88	66.40 \pm 5.02	74.28 \pm 5.27	85.06 \pm 7.89	<.001
PC (cm)	77.33 \pm .88	85.46 \pm 4.86	91.11 \pm 5.58	99.24 \pm 7.60	<.001
ICC	.78 \pm .04	.78 \pm 0.06	.81 \pm 0.05	.86 \pm 0.06	<.001
RCE	.41 \pm .02	.43 \pm 0.03	.47 \pm 0.03	.54 \pm 0.04	<.001
Autoestima	51.33 \pm 9.79	50.61 \pm 12.21	45.19 \pm 10.44	48.21 \pm 13.43	.104

Los valores mostrados son media \pm desviación típica, valores $p<.05$ son estadísticamente significativos. IMC= Índice de Masa Corporal. CC= Contorno cintura. PC= Perímetro cadera. ICC= Índice cintura cadera. RCE= Razón cintura estatura.

Tabla 3.
Comparación de variables según nivel de autoestima

	Normal (n=125)	Baja (n=31)	Muy baja (n=8)	Valor p
Edad	12.51 \pm 1.15	12.55 \pm 1.21	12.88 \pm 0.64	.470
Peso (kg)	56.44 \pm 13.32	56.08 \pm 8.75	64.56 \pm 8.52	.192
Talla (m)	1.57 \pm .09	1.55 \pm .08	1.60 \pm .08	.400
IMC (kg/m^2)	22.60 \pm 3.87	23.19 \pm 2.72	25.36 \pm 3.01	.034
CC (cm)	72.18 \pm 9.84	73.69 \pm 6.69	81.00 \pm 6.23	.009
PC (cm)	89.43 \pm 8.46	90.71 \pm 6.17	95.75 \pm 6.14	.022
ICC	.81 \pm .07	.81 \pm .05	.85 \pm .05	.133
RCE	.46 \pm .05	.47 \pm .05	.51 \pm .04	.003
Autoestima	52.54 \pm 10.19	36.26 \pm 3.15	27.75 \pm 2.55	<.001

Los valores mostrados son media \pm desviación típica, valores $p<.05$ son estadísticamente significativos. IMC= Índice de Masa Corporal. CC= Contorno cintura. PC= Perímetro cadera. ICC= Índice cintura cadera. RCE= Razón cintura estatura.

Tabla 4.
Relación de variables con IMC

	r	Valor p
Autoestima	-.237	.002
CC	.822	<.001
PC	.796	<.001
ICC	.414	<.001
RCE	.807	<.001

Valores $p<.05$ son estadísticamente significativos. CC= Contorno cintura. PC= Perímetro cadera. ICC= Índice cintura cadera. RCE= Razón cintura estatura.

autoestima (Estévez et al., 2015). A estos antecedentes se suman las evidencias anteriores que establecen una relación significativa entre IMC incrementado y disminución de la autoestima, hábitos alimentarios e insatisfacción corporal en escolares con obesidad (Griffiths et al., 2010; Walker & Hill, 2009; Wang & Veugeliers, 2008; Wang et al., 2009; Wardle & Cooke, 2005).

Es importante destacar que para los niños de esta edad (12-13 años) los cambios físicos son motivo de satisfacción y sentimientos positivos, ya que implican mayor altura y mayor masa muscular, lo que es positivamente aceptado y reforzado en el ámbito social, por el contrario, para las mujeres el incremento de grasa corporal, produce insatisfacción y genera emociones negativas que afectan a su desarrollo físico y al ideal cultural de belleza (Sweeting, 2008).

Las investigaciones centradas en poblaciones preadolescentes y adolescentes han reportado que existe una baja autoestima general en aquellos que presentan obesidad, siendo este fenómeno aún más agudo en el género femenino (Franklin et al., 2006; Shin & Shin, 2008). Asimismo, los antecedentes científicos existentes, han relacionado la obesidad y sobrepeso en esta etapa con factores depresivos, insatisfacción corporal y niveles elevados de ansiedad (Griffiths et al., 2010; Walker & Hill, 2009; Wang & Veugeliers, 2008; Wang et al., 2009; Wardle & Cooke, 2005). Todas las variables recientemente señaladas han demostrado estar asociadas al IMC, de hecho las evidencias expresan que al producirse modificaciones en este último indicador durante la etapa preadolescente, también existen cambios en la autoestima.

En relación a los resultados obtenidos en este artículo es importante considerar y señalar que la actividad física presenta beneficios importantes en la pérdida de peso en escolares con sobrepeso y obesidad (Martínez-López, Moreno-Cerceda, Suárez-Manzano, & Ruiz-Ariza, 2018). Además, la autoestima es significativamente más alta en aquellos que realizan actividad física (González & Froment, 2018), por lo tanto en niños obesos el incremento de la actividad física, tiene beneficios físicos y psicosociales. Por otro lado, se debe considerar que la escuela es el espacio idóneo para desarrollar estrategias de prevención hacia la obesidad, fomentando el desarrollo de hábitos saludables asociados a la actividad física-deportiva y una alimentación adecuada, así como para promover una imagen corporal positiva y erradicar en la medida de lo posible las actitudes negativas hacia la obesidad (Tornero-Quiñones, Sierra-Robles, Márquez, & Sampedro, 2015). La evidencia hoy en día resalta la importancia de las clases de Educación Física, donde la aplicación de unidades didácticas o programas basados en los juegos cooperativos podrían incidir de manera positiva en el autoconcepto físico de los escolares (Navarro-Paton, Ferreira, & García, 2018). Algunos factores como el nivel de estudios y estrato socioeconómico de los padres afectan la obesidad en niños, por lo tanto son factores que se deben considerar para la proyección de intervenciones (Cantalops, Ponseti, Vidal, Borràs & Sampol, 2012).

Limitaciones

Algunas limitaciones de la presente investigación fueron la muestra de estudio, que debió ser por conveniencia y voluntarios; tendría mayor fortaleza realizar un muestreo probabilístico. Por otra parte no se midieron los niveles de actividad física, que de igual forma presenta relación con la autoestima y variables psicosociales. Se proyecta para futuras investigaciones considerar estos dos aspectos.

Conclusiones

Como conclusión de este estudio podemos plantear que existe una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra de escolares estudiada. La literatura es contundente en relación a la asociación negativa de esta condición con los factores de riesgo cardiovascular y rendimiento físico, pero existen escasos antecedentes sobre su influencia en el desarrollo personal de los sujetos. Considerando que la autoestima es el aprecio que uno tiene de sí mismo, encontrar valores bajos en escolares que tienen sobrepeso u obesidad, nos demuestra que ésta es una

situación alarmante para un correcto desarrollo personal y social, especialmente en esta etapa de la vida. El presente estudio pone en evidencia las consecuencias del sobrepeso y obesidad sobre distintas variables asociadas a la salud, entendiendo que esta última ha sido definida por la propia OMS como una manifestación de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Referencias

- Agencia de Calidad de la Educación. (2016). Informe de Resultados Estudio Nacional de Educación Física 2015. Santiago: Ministerio de Educación de la República de Chile.
- Al Sabbah, H., Vereecken, C., Elgar, F., Nansel, T., Aasvee, K., Abdeen, Z.,... Maes, L. (2009). Body weight dissatisfaction and communication with parents among adolescents in 24 countries: international cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 9(52), 1-10.
- Arriscado, D., Muros, J., Zabala, K., & Dalmau, J. (2014). Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España. *Nutrición Hospitalaria*, 30(2), 385-394.
- Arruda, A., Milanski, M., & Velloso, L. (2011). Hypothalamic inflammation and thermogenesis: the brown adipose tissue connection. *Journal of bioenergetics and biomembranes*, 43(1), 53-58.
- Borg, M., Omran, S., Weir, J., Meikle, P., & Watt, M. (2012). Consumption of a high fat diet, but not regular endurance exercise training, regulates hypothalamic lipid accumulation in mice. *The Journal of physiology*, 590(17), 4377-4389.
- Cantalops, J., Ponseti, F., Vidal, J., Borràs, P., & Sampol, P. (2012). Adolescencia, sedentarismo y sobrepeso: análisis en función de variables sociopersonales de los padres y del tipo de deporte practicado por los hijos. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 21, 5-8.
- De Piero, A., Rodríguez, E., González, L., & López, A. (2014). Metodología para determinar el riesgo de síndrome metabólico en escolares. *Diaeta*, 32(146), 14-19.
- Estévez, M., Muros, J., Torres, B., Pradas, F., Zurita, F., & Cepero, M. (2015). Influencia de la composición corporal y la aceptación por las clases de Educación Física sobre la autoestima de niños de 14-16 años de Alicante, España. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1519-1524.
- Franklin, J., Denyer, G., Steinbeck, K. S., Caterson, I. D., & Hill, A. J. (2006). Obesity and risk of low self-esteem: a statewide survey of Australian children. *Pediatrics*, 118(6), 2481-2487.
- González, A., & Froment, F. (2018). Beneficios de la actividad física sobre la autoestima y la calidad de vida de personas mayores. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 33, 3-9.
- Griffiths, L., Parsons, T., & Hill, A. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Paediatrics Obesity*, 5(4), 282-304.
- Hill, A. (2017). Obesity in Children and the 'Myth of Psychological Maladjustment': Self-Esteem in the Spotlight. *Current obesity reports*, 6(1), 63-70.
- Juonala, M., Magnussen, C., Berenson, G., Venn, A., Burns, T., Sabin, M.,... Raitakari, O. (2011). Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *The New England Journal of Medicine*, 365(20), 1876-1885.
- Karnik, S., & Kanekar, A. (2012). Childhood Obesity: a global public health crisis. *International journal of preventive medicine*, 3(1), 1-7.
- Kosti, R., & Panagiotakos, D. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*, 14(4), 151-159.
- Lai, A., Chen, W., & Helm, K. (2013). Effects of visfatin gene polymorphism RS4730153 on exercise-induced weight loss of obese children and adolescents of Han Chinese. *International journal of*

- biological sciences*, 9(1), 16.
- Lob-Corzilius, T. (2007). Overweight and obesity in childhood—a special challenge for public health. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 210(5), 585-589.
- Marchant, T., Haeussler, I. M., & Torretti, A. (2002). *TAE: Bateria para evaluar autoestima escolar*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Martínez-López, E. J., Moreno-Cerceda, J., Suarez-Manzano, S., & Ruiz-Ariza, A. (2018). Efecto y satisfacción de un programa de actividad física controlada por pulsómetro en el índice de masa corporal de escolares con sobrepeso-obesidad. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 33, 179-184.
- Medérico, M., Paoli, M., Zerpa, Y., Briceño, Y., Gómez-Pérez, R., Martínez, J.,... Valeri, L. (2013). Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. *Endocrinología y Nutrición*, 60(5), 235-242.
- Navarro-Paton, R., Ferreira, B., & García, M. (2018). Incidencia de los juegos cooperativos en el autoconcepto físico de escolares de educación primaria. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 34, 14-18.
- Ogden, C., Carroll, M., Curtin, L., Lamb, M., & Flegal, K. (2010). Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *Jama*, 303(3), 242-249.
- Ogden, C., Carroll, M., Kit, B., & Flegal, K. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Jama*, 311(8), 806-814.
- Shin, N., & Shin, M. (2008). Body dissatisfaction, self-esteem, and depression in obese Korean children. *Journal of pediatrics*, 152(4), 502-506.
- Strauss, R. (2000). Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics*, 105(1), 1-5.
- Sweeting, H. (2008). Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence. *Nutrition Journal*, 7(1), 2-14.
- Swinburn, B., Sacks, G., Lo, S., Westerterp, K., Rush, E., Rosenbaum, M.,... Ravussin, E. (2009). Estimating the changes in energy flux that characterize the rise in obesity prevalence. *The american journal of clinical nutrition*, 89(6), 1723-1728.
- Tomero-Quñones, I., Sierra-Robles, Á., Márquez, J., & Sampedro, J. (2015). Implicaciones didácticas para la mejora de la imagen corporal y las actitudes hacia la obesidad desde la Educación Física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 27, 146-151.
- Walker, L., & Hill, A. (2009). Obesity: The role of child mental health services. *Child and Adolescent Mental Health*, 14(3), 114-120.
- Wang, F., & Veugelers, P. (2008). Self esteem and cognitive development in the era of the childhood obesity epidemic. *Obesity reviews*, 9(6), 615-623.
- Wang, F., Wild, T., Kipp, W., Kuhle, S., & Veugelers, P. (2009). The influence of childhood obesity on the development of self-esteem. *Health Reports*, 20(2), 21-27.
- Wardle, J., & Cooke, L. (2005). The impact of obesity on psychological well-being. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 19(3), 421-440.
- World Medical Association. (2013). Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama*, 310(20), 2191-2194.

