

Comparación del índice de masa corporal en escolares de Catamarca establecido por técnicas antropométricas, de autoinforme y test de figuras

Comparison of body mass index among schoolgirls in Catamarca as per anthropometric, self-report and figure rating scale techniques

Lic. MSc. Clarisa I. Rodríguez^a, Dra. Estefanía Castillo-Viera^b y Dr. Félix Arbinaga^b

RESUMEN

Objetivo. Comparar valores medios de peso, talla e índice de masa corporal (IMC) según diferentes técnicas de medición y analizar las influencias del nivel socioeconómico y tipo de escuela.

Métodos. Estudio transversal y descriptivo, con una muestra de 856 escolares mujeres de 15 a 18 años pertenecientes a escuelas secundarias de la ciudad de Catamarca. Se evaluó el peso y la estatura, y se solicitó el autoinforme de peso y estatura, junto con el test de siluetas de Stunkard. El nivel social se evaluó mediante la *Family Affluence Scale*. Se efectuaron pruebas *t* de Student para muestras pareadas e independientes para analizar las técnicas de medición del IMC y categorización por tipo de escuela, y análisis de la varianza unifactorial para el nivel económico. Se establecieron correlaciones de Pearson y regresiones lineales.

Resultados. Se encontró una sobrestimación de la estatura ($p < 0,001$) con la técnica de autoinforme respecto a la antropométrica. Con respecto al IMC real, tanto las técnicas de autoinforme como de percepción por figuras presentaron diferencias significativas ($p < 0,001$). No se establecieron diferencias en las variables peso e IMC con el nivel económico de las estudiantes. Las estudiantes de escuelas privadas presentaron una mayor estatura ($p = 0,004$); estas diferencias también se observaron en la estatura autoinformada ($p < 0,001$). El 29,2 % de las estudiantes presentaron exceso de peso.

Conclusión. Existen diferencias para la estimación del IMC entre las técnicas utilizadas, y hay una subestimación del IMC real.

Palabras clave: índice de masa corporal, autoinforme, antropometría, estudiantes, clase social.

INTRODUCCIÓN

Aunque la determinación del índice de masa corporal (IMC) realizada por técnica antropométrica y efectuada por una persona especializada es la más veraz y precisa, también puede estimarse por otras técnicas, la autopercepción corporal a través de los test de figuras o la técnica del autoinforme del peso y la talla, que nos darán un acercamiento al IMC.¹

Los artículos publicados hasta el momento ponen de relieve que la edad, el sexo, la extracción social o el origen étnico repercuten, en diverso grado, sobre la fiabilidad de los datos declarados.² Habitualmente, en la percepción, los jóvenes son más precisos que los adultos, los hombres más que las mujeres, y los adolescentes infrapeso son más precisos que aquellos que presentan sobrepeso/obesidad.^{3,4} Parece ser que las personas de clase social elevada conocen mejor su tamaño corporal que las de clase social más baja, y existen discrepancias entre sujetos de diversa etnicidad.⁵

Aun no hay consenso por parte de los diferentes autores sobre cuál de las dos técnicas de estimación es más precisa; se reconoce que ambas son económicas, de fácil utilización y con la posibilidad de tomar datos a grandes poblaciones.⁶ Por tanto, es factible encontrar investigaciones que han utilizado una diversidad de métodos. Así, algunas han considerado solamente medidas de peso y talla autoinformadas para estimar el IMC,^{2,7-9} otras han utilizado

- Cátedra Fisiología del Ejercicio I y extensión a Fisiología del Ejercicio II, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.
- Universidad de Huelva, España.

Correspondencia:
Lic. MSc. Clarisa I. Rodríguez: clarisa_unca@hotmail.com

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 23-7-2018
Aceptado: 18-12-2018

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.e218>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.eng.e218>

Cómo citar: Rodríguez CI, Castillo-Viera E, Arbinaga F. Comparación del índice de masa corporal en escolares de Catamarca establecido por técnicas antropométricas, de autoinforme y test de figuras. *Arch Argent Pediatr* 2019;117(3):e218-e223.

el test de siluetas;^{10,11} otras han combinado las técnicas de figuras con el IMC antropométrico o real^{12,13} o el IMC real y autoinformado^{1,5,6,14} y, por último, están los que utilizaron los tres métodos.²

La mayoría de los estudios revisados en la literatura científica informan de una sobreestimación sistemática de la estatura, una subestimación del peso y, consecuentemente, se produce una alteración en el IMC, que puede resultar en una subestimación, cuando se utilizan tanto las técnicas autoinformadas como las de percepción a través del test de figuras.^{2,3,7,8,15} En algunos casos, el resultado fue sobreestimado.¹¹

El propósito de este estudio fue comparar los valores medios de peso, de talla y de IMC según diferentes técnicas de medición y analizar las influencias del nivel socioeconómico y el tipo de escuela.

MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño no experimental de corte transversal, de tipo correlacional-causal. Fue llevado a cabo entre los meses de mayo y agosto de 2017.

La selección de la muestra fue probabilística estratificada y estuvo compuesta por estudiantes mujeres de 4º, 5º y 6º año pertenecientes a escuelas secundarias de la ciudad de Catamarca. Fueron invitadas a participar todas las escuelas secundarias.

Con respecto a los aspectos éticos, se tuvieron en cuenta las consideraciones contempladas en la Declaración de Helsinki. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres y el asentimiento de las alumnas previo a la recolección de datos. El protocolo de trabajo fue aprobado por la Dirección de Educación Secundaria de la Provincia y la Coordinación Provincial de Educación Física.

Se utilizó como criterio de inclusión la participación voluntaria de las escolares que concurrieron a clases el día de la evaluación y que llevaron la autorización firmada por sus tutores. Se excluyeron las escolares mayores de 18 años, con embarazos y/o trastornos de la conducta alimentaria.

Para la recolección de información socioantropométrica, se utilizó un cuestionario *ad hoc* (edad, curso, tipo de escuela –pública/privada–, fecha de nacimiento, peso y estatura medida y autoinformada).

La medición antropométrica fue ejecutada por un antropometrista nivel II de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*

(ISAK)¹⁶ y se realizó en las horas de Educación Física, en las cuales las adolescentes debían estar con calzas cortas y top deportivo o corpiño.

Para la evaluación del peso, se utilizó una balanza digital marca OMRON HBF-214LA, y, para la talla, tallímetro de pared de acrílico marca Calibres Argentinos.

El IMC se obtuvo mediante la fórmula peso (kg)/estatura (m²). Para la evaluación de la percepción del IMC, se utilizó el test de siluetas de Stunkard y Stellar (1990) en su adaptación al español por Marrodán (2008), el cual constaba de nueve siluetas que tenían asignado su IMC correspondiente.

Para evaluar el nivel socioeconómico, se consideró la *Family Affluence Scale* (FAS) de Boyce (2006) validada para adolescentes, considerando que era una medida del capital financiero familiar, con coeficientes de validez conocidos, y permitía evaluar el nivel socioeconómico familiar. La puntuación FAS se calculaba en función de las respuestas a los cuatro elementos que conformaban el cuestionario, con puntuación mínima de 0 y máxima de 9 puntos. Establecía una baja riqueza (puntuación = 0, 1, 2), riqueza media (puntuación = 3, 4, 5) y alta afluencia económica (puntuación = 6, 7, 8, 9).

Análisis de datos: Se procedió, primero, al análisis descriptivo de los resultados (frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones tipo, valores máximos y mínimos). Para el análisis inferencial, se efectuaron pruebas de contraste de medias, aplicando la prueba *t* de Student para muestras pareadas y muestras independientes y sus respectivos tamaños del efecto *d* de Cohen (efecto “pequeño”: un tamaño de 0,2 a 0,3; un efecto “medio”, en torno a 0,5, y un efecto “grande” desde 0,8 hasta el infinito).¹⁷ Para el análisis del nivel económico, se realizaron pruebas del análisis de la varianza (*analysis of variance*; ANOVA, por sus siglas en inglés) unifactorial. Por su parte, para el contraste entre las variables categóricas, se consideró la prueba χ^2 . Se establecieron correlaciones de Pearson y regresiones lineales para analizar la relación o la dependencia de las variables estudiadas.

Se utilizó el paquete informático SPSS 22.0 para Windows.

RESULTADOS

Participaron del estudio 856 estudiantes; *n* = 541, el 67,86 %, pertenecientes a escuelas públicas y *n* = 315, el 32,14 %, a privadas, que representaron el 18,6 % del total de alumnas

mujeres del ciclo orientado de las escuelas secundarias de la ciudad, según datos obtenidos de la página del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Catamarca, sobre estadísticas educativas correspondientes al año 2016.

Analizando el nivel económico, se determinó que asistían a escuelas públicas el 78,78 % de las estudiantes clasificadas como clase baja, el 60,52 % de clase media y el 36,36 % de clase alta. La prueba de chi cuadrado (χ^2) establecía, con un nivel de significancia del 5 % ($\chi^2_{(2,856)} = 88,066$, $p < 0,001$), que el nivel económico tenía relación con las escuelas, por lo que las estudiantes que pertenecían a clases altas tendían a estar escolarizadas en las escuelas privadas, con un tamaño del efecto v de Crámer = 0,321.

Analizando la variable estatura medida, las estudiantes de las escuelas privadas presentaron una mayor estatura que las de la escuela pública ($p = 0,004$). De igual manera, estas diferencias también se observaron en la estatura autoinformada ($p < 0,001$) (Tabla 1).

Comparando las variables peso y estatura con las dos técnicas de medición, se resaltaron diferencias entre el peso medido y el autoinformado, que se tradujeron en una subestimación del peso en 0,586 kg. También se observaron diferencias entre la estatura medida y la autoinformada ($p < 0,001$), por lo que se infirió que había sobreestimación para la estatura de 0,005 metros.

Analizando el coeficiente de correlación, se establecieron correlaciones altas para ambas variables, estatura medida vs. autoinformada ($r = 0,806$), peso medido vs. autoinformado ($r = 0,909$). Procediéndose a realizar un análisis de regresión, se obtuvo que la estatura y el peso autoinformados podrían predecir la altura y el peso medidos en un 80,6 % y un 90,9 %, respectivamente.

Para determinar el IMC, se ajustaron los datos

de la muestra a la media de la edad del grupo ($\chi = 15,99$ años). A partir de allí, y basados en los estándares del patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007)¹⁸ para niños y adolescentes de 5 a 19 años, se establecieron los valores correspondientes a todos los percentiles (P5, desnutrición: $\leq 16,77$ kg/m²; del P5 al P85, normopeso: de 16,78 hasta 24,65 kg/m²; del P85 al P95, sobrepeso: entre 24,66 y 28,89 kg/m²; y P97, obesidad: $\geq 28,90$ kg/m²).

Se determinó la media del IMC, antropométrico o real, para las estudiantes de la muestra en 23,30 kg/m² ($\pm 4,86$), con una mínima de 14,93 kg/m² y un máximo de 54,08 kg/m².

Según la técnica antropométrica, la mayoría de las estudiantes se encontraban en normopeso (el 68,6 %); con sobrepeso el 17,2 %, con obesidad el 12 % y con desnutrición el 2,2 % (Tabla 2).

En el análisis del coeficiente de correlación de Pearson entre las variables IMC real-IMC autoinformado, se estableció una $r = 0,841$ ($p < 0,001$); en las variables IMC real-IMC percibido por figuras, una $r = 0,745$ ($p < 0,001$). Esto indicó, en ambos casos, altas correlaciones significativas, positivas.

En el análisis de regresión lineal, se observó que la relación y el valor predictivo de las variables IMC autoinformado y percibido por figuras eran altos, lo que resultó que se podía predecir el IMC real con ambas técnicas en un 84,1 % y en un 74,5 %, respectivamente.

Realizando un análisis de las tres técnicas de medición (real, autoinformada y percibida por figuras) en las medias del IMC (Tabla 3), se determinó que las técnicas de autoinforme y de percepción por figuras presentaban diferencias significativas ($p < 0,001$) entre sí y con la técnica antropométrica.

Cuando se analizó mediante ANOVA unifactorial, el IMC estimado con las tres técnicas y según las categorías del nivel

TABLA 1. Medias y desviación estándar de peso (en kg) y estatura (en m) por técnicas de medición

	Total (n = 856)	ES PU (n = 541)	ES PR (n = 315)	t	p	d de Cohen
Edad	15,99 \pm 0,91	15,98 \pm 0,93	16,01 \pm 0,87	0,39	0,694	
PE ME	59,83 \pm 13,47	59,62 \pm 13,01	60,19 \pm 14,26	0,60	0,549	
PE A-I	59,24 \pm 12,04	58,84 \pm 11,68	59,94 \pm 12,62	1,29	0,198	
ES ME	1,60 \pm 0,06	1,59 \pm 0,06	1,61 \pm 0,06	2,87	0,004*	0,331
ES A-I	1,61 \pm 0,07	1,59 \pm 0,08	1,62 \pm 0,07	4,57	0,001**	0,328

* La diferencia de medias es significativa en el nivel 0,05 y en el nivel $< 0,001$. Prueba t de Student para muestras independientes. DE: desvío estándar; ES PU: escuela pública; ES PR: escuela privada; PE ME: peso medido; PE A-I: peso autoinformado; ES ME: estatura medida; ES A-I: estatura autoinformada.

socioeconómico (FAS), se observó que las estudiantes pertenecientes a las clases baja y media presentaban mayores valores en sobrepeso (el 7,1 %, el 6,9 %, el 3,2 %, respectivamente) y obesidad (el 5,0 %, el 5,1 %, el 1,9 %) que las de clase alta, aunque las diferencias no fueron significativas ($p = 0,390$). En el análisis realizado por los tipos de escuelas, se determinó que solo con la técnica de percepción por figuras existían diferencias significativas ($p = 0,021$) con una magnitud del tamaño de efecto de 0,167 (Tabla 4).

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue comparar los valores medios de peso, talla e IMC según diferentes metodologías y analizar las influencias del nivel socioeconómico y los tipos de escuela.

Con respecto al indicador del nivel socioeconómico de las estudiantes, para evaluar si tenía alguna relación con las variables (peso, talla e IMC), es preciso aclarar que no se realizó la clasificación económica con el propósito de estratificar a la población de estudio, sino con el objeto de averiguar si las inequidades

TABLA 2. Medias y desvío estándar del estado nutricional según el índice de masa corporal (kg/m^2) con distintas técnicas de medición

IMC	Desnutrición	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
	n (%) $\chi \pm \text{DE}$	n (%) $\chi \pm \text{DE}$	n (%) $\chi \pm \text{DE}$	n (%) $\chi \pm \text{DE}$
IMC RE	19 (2,2) 16,28 \pm 0,49	587 (68,6) 20,98 \pm 1,92	147 (17,2) 26,44 \pm 1,22	103 (12) 33,35 \pm 4,29
IMC A-I	26 (3) 15,76 \pm 0,69	599 (70) 21,09 \pm 1,94	144 (16,8) 26,28 \pm 1,13	87 (10,2) 32,42 \pm 3,59
IMC PF	117 (13,7) 17 \pm 0,11	696 (81) 21,66 \pm 1,84	32 (3,6) 27 \pm 0,13	14 (1,6) 30,43 \pm 2,83

IMC: índice de masa corporal; DE: desvío estándar; IMC RE: índice de masa corporal real; IMC A-I: índice de masa corporal autoinformado; IMC PF: índice de masa corporal percibido por figuras. Prueba ANOVA unifactorial.

TABLA 3. Diferencias en las medias del índice de masa corporal (kg/m^2) según la técnica de medición

	DIF. REL.			IC 95 %		t	gl	Sig. (bil)		
	χ	N	DE	χ	DE					
IMC RE	23,30	856	4,86	0,347	2,65	0,169	0,525	3,84	855	0,000
IMC A-I	22,95	856	4,38							
IMC RE	23,30	856	4,86	1,94	3,34	1,71	2,16	16,99	855	0,000
IMC PF	21,36	856	2,83							
IMC A-I	22,95	856	4,38	1,59	3,25	1,71	2,16	14,31	855	0,000
IMC PF	21,36	856	2,83							

* La diferencia de medias es significativa en el nivel $< 0,001$. Prueba t de Student para muestras relacionadas.

DE: desvío estándar; IMC RE: índice de masa corporal real; IMC A-I: índice de masa corporal autoinformado;

IMC PF: índice de masa corporal percibido por figuras. DIF. REL.: diferencia relativa. IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %.

TABLA 4. Medias y desvío estándar del índice de masa corporal (kg/m^2) según la técnica de medición y la escolaridad

$\chi \pm \text{DE}$	Total (n = 856)	Escuela pública (n = 541-67,86 %)	Escuela privada (n = 315-32,14 %)	t	p	d de Cohen
IMC RE	23,30 \pm 4,86	23,35 \pm 4,73	23,21 \pm 5,09	0,41	0,685	
IMC A-I	22,95 \pm 4,38	23,04 \pm 4,30	22,79 \pm 4,51	0,79	0,427	
IMC PF	21,36 \pm 2,83	21,18 \pm 2,68	21,66 \pm 3,05	2,31	0,021*	0,167

* La diferencia de medias es significativa en el nivel 0,05. Prueba t de Student para muestras independientes.

DE: desvío estándar; IMC RE: índice de masa corporal real; IMC A-I: índice de masa corporal autoinformado;

IMC PF: índice de masa corporal percibido por figuras.

económicas influían en la percepción que tenían las estudiantes con su cuerpo y con la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Respecto al propósito del trabajo, se encontró que las estudiantes presentaban una sobrestimación de la altura y una subestimación del peso; por tanto, hubo también una subestimación del IMC autoinformado cotejado con el real. Estos resultados coincidieron con los obtenidos en otros estudios con poblaciones adolescentes.^{4,7,15}

Teniendo en cuenta que el exceso de peso tiene una tendencia mundial de incremento, en Argentina, el Ministerio de Salud¹⁹ informó que las prevalencias de sobrepeso y obesidad aumentaron en los adolescentes, entre los años 2007 y 2012, del 17,9 % al 27,8 % y del 3,2 % al 6,1 %, respectivamente. Por esto, es posible que los reportes de estudios que datan de 5 a 10 años atrás²⁰⁻²⁵ estén ya desactualizados respecto de la realidad circundante de cada país.

Según los datos de un estudio secundario de la Encuesta Mundial de Salud Escolar (EMSE 2012),¹⁹ realizada en Argentina por el Ministerio de Salud de la Nación, los estudiantes del nivel socioeconómico más bajo tenían un 31 % más de probabilidad de sobrepeso que los del nivel socioeconómico más alto.

Otro estudio de 28 368 adolescentes, de ambos sexos, de entre 11 y 17 años, financiado por UNICEF Argentina y llevado a cabo por investigadores de la Fundación Interamericana del Corazón (FIC),²⁶ reportó diferencias entre las clases bajas y altas con respecto al sobrepeso y a la obesidad del 29,6 % y del 6,7 %, respectivamente, contra el 25,3 % y el 4,3 % (sin discriminar el sexo), lo que coincidió con los resultados obtenidos en este trabajo, en el que el sobrepeso fue mayor para las clases bajas (el 11,4 % vs. el 5,7 %), al igual que la obesidad (el 7,5 % vs. el 4,6 %). Si bien los porcentajes obtenidos en nuestro estudio fueron menores, esto puede deberse a diversos factores: el número de participantes, el género, la edad e incluso la escala utilizada para la estratificación de la muestra (nivel educativo de los padres). Los datos aportados en este trabajo coincidieron con los obtenidos en investigaciones anteriores.^{21,26}

Por el contrario, otros autores^{27,28} reportaron mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres de poblaciones con mayor nivel socioeconómico, teniendo presente que la mayoría de los estudios habían considerado como criterio de evaluación el nivel educativo y ocupacional

de los padres, la asistencia a escuelas públicas o privadas,²⁷⁻²⁹ frente a nuestros datos, en los que se evaluó el nivel socioeconómico utilizando el cuestionario FAS.

Respecto a la categorización del IMC de la muestra, según la tabla de la OMS para estudiantes, nuestros resultados presentaron porcentajes de exceso de peso (el 30 %), similares a otros estudios.²⁰⁻²² En contraposición, otros trabajos reportaron altos porcentajes de desnutrición.^{23-25,27}

Algunos estudios²⁵ no especificaron qué tablas de referencias habían utilizado ni los puntos de corte para cada categoría del IMC o, en otros casos, habían empleado otros patrones diferentes a los establecidos por la OMS (2007) para niños y adolescentes.²⁰⁻²² Por tanto, es poco honesto comparar nuestros resultados con los anteriormente mencionados, ya que no estarían describiendo una misma realidad, en el sentido práctico de la clasificación del IMC.

En el IMC obtenido a partir de la percepción con figuras, se reflejó una clara distorsión corporal, y se estableció que solo el 52,38 % de las estudiantes habían presentado concordancia entre el IMC real y el percibido por figuras. Nuestros resultados reportaron una subestimación del IMC con esta técnica, mientras que otros trabajos encontraron una sobrestimación del IMC real y solo un porcentaje pequeño de subestimación.^{5,13}

En general, con las dos técnicas utilizadas (autoinforme y percepción por figuras), hubo una subestimación del IMC comparado con el real, que fue mayor en la percepción por figuras.¹⁵

Se consideran como fortaleza de este estudio el tamaño muestral y la discriminación sobre la base del carácter de la formación (pública/privada). Entre las limitaciones, puede señalarse la necesidad de llevar a cabo evaluaciones con estudiantes varones, ampliando la franja de edad. De igual manera, se ve necesario desarrollar una metodología que permita aclarar o explicar las relaciones determinantes entre las diversas técnicas de evaluación.

Debido a que es un estudio transversal y con población de adolescentes mujeres, sus resultados podrían servir como línea de base para investigaciones cualitativas, longitudinales o mixtas, que ampliaran las edades de la población, de modo que favorecieran el proceso de estudio y la construcción de nuevas estrategias de abordaje de este problema de salud que afecta, cada vez en mayor medida, a los estudiantes.

CONCLUSIONES

Las estudiantes de este estudio presentaron diferencias para la estimación del IMC entre las técnicas utilizadas y se estableció una subestimación del IMC real. ■

REFERENCIAS

- Sosa JCS, de la Rubia JM, Cantú Martínez PC. El índice de masa corporal autorreportado como medida antropométrica pertinente en estudios de imagen corporal. *RESPYN*. 2008; 9(4).
- Stommel M, Schoenborn CA. Accuracy and usefulness of BMI measures based on self-reported weight and height: findings from the NHANES & NHIS 2001-2006. *BMC Public Health*. 2009; 9:421.
- Krul AJ, Daanen HA, Choi H. Self-reported and measured weight, height and body mass index (BMI) in Italy, the Netherlands and North America. *Eur J Public Health*. 2011; 21(4):414-9.
- Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Muyor JM, López-Miñarro PA. Imagen corporal: revisión bibliográfica. *Nutr Hosp*. 2013; 28(1):27-35.
- Marrodán MD, Martínez-Álvarez JR, Villarino A, Alférez-García I, et al. Utilidad de los datos antropométricos auto-declarados para la evaluación de la obesidad en la población española; estudio EPINUT-ARKOPHARMA. *Nutr Hosp*. 2013; 28(3):676-82.
- Shields M, Connor Gorber S, Tremblay MS. Estimates of obesity based on self-report versus direct measures. *Health Rep*. 2008; 19(2):61-76.
- Brettschneider AK, Rosario AS, Ellert U. Validity and predictors of BMI derived from self-reported height and weight among 11-to 17-year-old German adolescents from the KiGGS study. *BMC Res Notes*. 2011; 4:414.
- Merrill RM, Richardson JS. Validity of Self-Reported Height, Weight and Body Mass Index: Findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2006. *Prev Chronic Dis*. 2009; 6(4):A121.
- López Sánchez GF, Díaz Suárez A, Smith L. Análisis de imagen corporal y obesidad mediante las siluetas de Stunkard en niños y adolescentes españoles de 3 a 18 años. *An Psicol*. 2018; 34(1):167-72.
- Alcaraz López G, Lora Gómez E, Berrio Estrada ME. Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en estudiantes de enfermería. *Index Enferm*. 2011; 20(1-2):11-5.
- González-Montero M, André AL, García-Petuya E, López-Ejeda N, et al. Asociación entre actividad física y percepción de la imagen corporal en adolescentes madrileños. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2010; 30(3):4-12.
- Muñoz-Cachón MJ, Salces I, Arroyo M, Ansotegui L, et al. Overweight and obesity: prediction by silhouettes in young adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2009; 17(3):545-9.
- Oliva-Peña Y, Ordóñez-Luna M, Santana-Carvajal A, Marín-Cárdenas AD, et al. Concordancia del IMC y la percepción de la imagen corporal en adolescentes de una localidad suburbana de Yucatán. *Rev Biomed*. 2016; 27(2):49-60.
- Fonseca H, Silva AM, Matos MG, Esteves I, et al. Validity of BMI based on self-reported weight and height in adolescents. *Acta Paediatr*. 2010; 99(1):83-8.
- Sánchez-Álvarez M, González-Montero M, Marrodán MD. Comparación entre el Índice de Masa Corporal autoreferido auto-percibido y antropométrico en adolescentes madrileños. *Antropo*. 2012; 26(1):91-7.
- Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). [Consulta: 30 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.isak.global/>.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2 ed. Hillsdale, NJ: LEA; 1988.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi A, Siyam A, et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007; 85(9):660-7.
- Argentina Ministerio de Salud. Alimentación saludable, Sobrepeso y obesidad en Argentina. [Consulta: 19 de febrero de 2018]. Disponible en http://www.msal.gov.ar/images/stories/ryc/graficos/0000001137cnt-2017-09_cuadernillo-obesidad.pdf.
- Cruz Sáez MS, Salaberria K, Rodríguez S, Echeburúa E. Imagen corporal y realización de dieta: diferencias entre adolescentes españolas y latinoamericanas. *Universitas Psychologica*. 2013; 12(3).
- Jiménez-Aguilar A, Flores M, Shamah-Levy T. Sugar-sweetened beverages consumption and BMI in Mexican adolescents: Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Mex*. 2009; 51(Suppl 4):S604-12.
- Altamirano Martínez MB, Vizmanos Lamotte B, Unikel Santoncini C. Continuo de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de México. *Rev Panam Salud Pública*. 2011; 30(5):401-7.
- Pereira PMdeL, Do Carmo CC, Cândido APC. Identificação da insatisfação corporal e comportamentos favoráveis ao desenvolvimento de transtornos alimentares em adolescentes de uma escola pública. *Adolesc Saúde*. 2013; 10(4):33-40.
- Herazo Acevedo E, Villamil Vargaz M. Concordancia entre la auto percepción de peso y el índice de masa corporal en adolescentes. *Rev Salud Pública*. 2012; 14(6):1043-8.
- Yepez R, Carrasco F, Baldeón ME. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Arch Latinoam Nutr*. 2008; 58(2):139-43.
- Ponce M, Allemandi L, Castronuovo L, Tiscornia V, Schoj V. Brechas sociales en la obesidad en la niñez y adolescencia: Análisis de la Encuesta mundial de Salud Escolar (EMSE) Buenos Aires: UNICEF; 2016. [Consulta: 19 de febrero de 2018]. Disponible en https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org.argentina/files/2018-03/Salud_U-InformeObesidad2016ok.pdf.
- Borda Pérez MD, Celemín Nieto A, Celemín Nieto A, Palacio L, Majul F. Bulimia nerviosa y factores de riesgo asociados en adolescentes escolarizados de 14 a 18 años en Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2015; 31(1):36-52.
- Gotthelf SJ, Jubany LL. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009. *Arch Argent Pediatr*. 2010; 108(5):418-26.
- Cano Garcinuño A, Alberola López S, Casares Alonso I, Pérez García I. Desigualdades sociales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 73(5):241-8.