

Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico.

Pedro Delgado-Floody¹, Felipe Caamaño-Navarrete², Daniel Jerez-Mayorga³, Alfonso Cofré-Lizama^{4,5}.

Resumen: Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico. El rendimiento académico (RA) es condicionado por diversos factores, destacándose la autoestima y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) como factores influyentes. El objetivo de la investigación fue determinar la asociación entre el estado nutricional, la condición física, la autoestima y la CVRS con el RA en adolescentes. En este estudio de corte transversal participaron hombres (n= 219, 15,82±1,37 años) y mujeres (n=200, ± 15,23±0,85 años) de entre 14 y 17 años de edad. El índice de masa corporal (IMC) la circunferencia de cintura (CC), la razón cintura estatura (RCE), la condición física, la autoestima, CVRS y el RA fueron evaluados. En la comparación de los niveles de autoestima, CVRS y RA acorde al estado nutricional, los escolares con obesidad tienen menor puntaje CVRS (P=0,001), del mismo modo la autoestima fue menor en los escolares con sobrepeso y obesos en comparación con sus pares normopeso (P=0,013). En relación al RA no existieron diferencias según estado nutricional (P>0,05). El RA presentó relación positiva con la condición física, la autoestima y la CVRS (P<0,05). Los adolescentes con obesidad presentaron menor CVRS que sus pares con sobrepeso y normopeso, además el RA se ve relacionada con la condición física, la autoestima y la CVRS, por tal motivo es importante incorporar estrategias en los establecimientos educacionales que mejoren esta condición y aporten al desarrollo integral de los escolares. **ALAN, 2019; 69(3):174-181.**

Palabras clave: Obesidad, escolares, capacidad cardiorrespiratoria.

Summary: Quality of life, physical fitness and self-esteem and nutritional status in adolescents and their relationship with academic performance. Academic performance (AP) is conditioned by several factors and the self-esteem and health related to quality of life (HRQoL) are influential factors. The objective of the research was to determine the association between the nutritional levels, physical fitness, self-esteem and HRQoL with AP in adolescents. In this cross-sectional study, men (n = 219, 15.82 ± 1.37 years) and women (n = 200, ± 15.23 ± 0.85 years) between 14 and 17 years of age participated. The body mass index (BMI), waist circumference (WC), height waist ratio (WtHR), physical fitness, self-esteem, HRQoL and AP were evaluated. In the comparison of the levels of self-esteem, HRQoL and AP according to the nutritional status, the schoolchildren with obesity have a lower HRQoL (P = 0.001), in the same way the self-esteem was lower in the overweight and obese schoolchildren in comparison with their normal weight peers (P = 0.013). In relation to AP, there were no differences according to nutritional status (P > 0.05). The AP presented a positive relationship with physical condition, self-esteem and HRQoL (P < 0.05). The adolescents with obesity had lower HRQoL than their overweight and normal weight peers, in addition AP is related to physical condition, self-esteem and HRQoL, for this reason it is important to incorporate strategies in educational establishments that improve this condition and contribute to the integral development of school children. **ALAN, 2019; 69(3): 174-181.**

Key words: Obesity, schoolchildren, cardiorespiratory fitness.

Introducción

La prevalencia de obesidad en niños y adolescentes está alcanzando proporciones epidémicas en todo el mundo (1,2), de hecho, en Sudamérica su prevalencia ha incrementado de forma sostenida (3), por tal motivo, la obesidad ha sido declarada un problema de salud pública (4), ya que afecta la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y un gran número de componentes psicosociales como disminución de la autoestima y

¹Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. ² Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco. ³Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. ⁴Escuela de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Santo Tomás, Temuco, Chile. ⁵Universidad Mayor, Chile.

Autor para la correspondencia: Pedro Delgado-Floody, email: pedro.delgado@ufrontera.cl

aumento de los niveles de depresión (5), además de afectar negativamente el rendimiento académico (RA) (6).

La CVRS se refiere a qué tan bien pueden funcionar las personas y cómo se sienten respecto a las dimensiones físicas, mentales y sociales en sus vidas, siendo un componente multidimensional del bienestar subjetivo y el funcionamiento (7). Además representa una medida de la felicidad y satisfacción con la vida. La evidencia sugiere que existe una relación inversa entre el exceso de peso y la CVRS en niños y adolescentes (8). Se ha reportado que niños con exceso de peso y/o obesidad presentan niveles significativamente menores en la CVRS, por lo que es necesario considerar las dimensiones mentales y emocionales para prevenir la obesidad infantil (9).

En niños y adolescentes con obesidad, se ha demostrado que presentan bajos niveles de condición física, además de obtener menores rendimientos en pruebas de capacidad cardiorrespiratoria (CRF), donde la condición física decrece a medida que aumentan los niveles de obesidad (10). Se ha reportado, a partir de investigaciones previas, que niveles óptimos de condición física presenta beneficios significativos en la salud mental (11) y CVRS (12) en niños y adolescentes, por lo tanto debe ser considerada como un importante factor.

El RA está condicionado por diversos factores, destacándose la autoestima como un factor de gran influencia, que potencia la seguridad del estudiante, y media en la motivación por el logro, presentándose como indicador de éxito influyente en la calidad de CVRS (13). En este sentido, la autoestima es definida como un componente afectivo y evaluativo que se otorga a la percepción de sí mismo y que involucra lo físico emocional social y cognitivo, siendo un propósito fundamental favorecer su desarrollo en etapas tempranas (14).

Debido a las alarmantes cifras de obesidad, los bajos niveles de condición física y a la importancia de las variables anteriormente mencionadas el objetivo del estudio fue determinar la asociación entre el estado nutricional, la condición física, la autoestima y la CVRS con el RA en adolescentes.

Material y Métodos

Participantes

En este estudio de corte transversal participaron hombres (n= 219, 15,82±1,37 años) y mujeres (n=200, 15,23±0,85

años) de entre 14 y 17 años de edad. La participación del estudio fue voluntaria y el muestreo de tipo intencionado. La recolección de datos se realizó en tres centros educativos de la región de la Araucanía, Chile, durante el periodo del año escolar 2018 entre los meses de abril y julio correspondiente al primer semestre académico. La investigación respetó los acuerdos de la declaración de Helsinki del año 2013 y fue aprobada por el comité de bioética de la Universidad de La Frontera. Todos los participantes recibieron explicaciones verbales de la investigación y sus objetivos antes del inicio de este estudio.

Los criterios de inclusión fueron i) presentar el consentimiento informado por parte de los padres y el asentimiento del participante, ii) estar matriculado durante todo el periodo de recolección de datos, iii) estar cursando entre 8° básico y 4° de enseñanza media y iv) tener entre 13 y 18 años. Debido al carácter de voluntario, los escolares que no cumplieron con lo solicitado fueron excluidos de la investigación. Los criterios de exclusión fueron: i) tener menos de 13 años o más de 18 años cumplidos a la fecha de la intervención (finales de agosto), ii) presentar licencia médica en algún periodo de la evaluación o no participar de alguna de éstas, iii) además se excluyeron a los escolares con discapacidades físicas, sensoriales o intelectuales.

Instrumentos

Parámetros antropométricos

Para evaluar la masa corporal (kg) se utilizó una balanza TANITA, modelo Scale Plus UM – 028 (Tokio, Japón), los adolescentes fueron evaluados con los pies descalzos y con la menor cantidad de ropa posible. La talla (m) se estimó con un tallímetro marca Seca® modelo 214 (Hamburgo, Alemania), graduada en mm. El índice de masa corporal (IMC) entendido como la relación entre el peso corporal dividido por la talla en metros al cuadrado (kg/m^2) se utilizó para estimar el grado de obesidad determinando el estatus de peso corporal de los participantes de acuerdo al siguiente criterio de calificación de la CDC según su percentil; IMC entre p 85 y < p 95: Sobrepeso, IMC > p 95:

Obesidad (15). La circunferencia de cintura (CC) se midió empleando una cinta métrica marca Seca® modelo 201 (Hamburgo, Alemania) a la altura de la cicatriz umbilical. La razón cintura estatura (RCE), se obtiene al dividir la CC por la estatura y se utilizó como indicador indirecto para medir el riesgo cardiometabólico (16).

Condición física

La capacidad cardiorrespiratoria (CRF) se midió mediante la prueba progresiva de carrera de 20 m (17). Se requirió que los participantes corrieran entre 2 líneas a una distancia de 20 m, mientras mantenían el ritmo de las señales de audio emitidas desde un CD pregrabado m (17). Los resultados se unificaron de acuerdo con el protocolo de prueba de Léger, y se calculó el consumo máximo de oxígeno (VO₂max) utilizando la ecuación de Léger (17).

La fuerza de prensión se usó para medir la fuerza de la parte superior del cuerpo, a través de un dinamómetro de mano (TKK 5101 Grip D; Takei, Tokio, Japón). La prueba consiste en sostener un dinamómetro con una mano y apretar lo más fuerte posible sin permitir que el dinamómetro toque el cuerpo; la fuerza se aplica de forma gradual y continua durante un máximo de 3-5 segundos (18). La prueba se realizó dos veces y la puntuación máxima para cada mano se registró y se obtuvo un promedio que fue utilizado para los análisis.

Autoestima

Para la medición de la variable autoestima, se recurrió al Inventario de autoestima de coopersmith, utilizado en escolares (19), validado en niños chilenos (20). Mayor puntaje indica más alto nivel de autoestima. Consta de la valoración de la autoestima global, la cual contiene cuatro sub escalas. Autoestima General (AG): Rango de aceptación con que se estiman las conductas auto-descriptivas. (26 ítems). Autoestima Social (AS): Hace referencia a la relación con sus pares, valoración del actuar en instancias de interacción de acuerdo al contexto (8 ítems). Autoestima Familiar (AF): Autopercepción frente a la relación con sus familiares directos (8 ítems). Autoestima Escolar (AE): Nivel de conformidad con que se valora

la relación con sus pares y docentes en el medio escolar, enfocándose en la satisfacción que le otorgan sus habilidades como estudiante, compañero y/o cada rol que desempeñe en su contexto escolar (8 ítems) (20).

Calidad de vida relacionada con la salud

La evaluación de CVRS se realizó mediante cuestionario de auto reporte Kidscreen 10 creado para niños y adolescentes de 8 a 18 años (21), versión abreviada de Kidscreen 27, mide CVRS desde lo multidimensional, evalúa el punto de vista del niño con respecto a bienestar físico, psicológico, autonomía y relación con los padres, amigos /apoyo social, y entorno escolar, posee 12 preguntas en escala tipo Likert de cantidad y frecuencia, puntúa de 0 a 4 (0 = nada/nunca, 1 = un poco/ casi nunca 2 = moderadamente/ algunas veces 3 = mucho/ casi siempre 4 = muchísimo/ siempre).

Rendimiento académico

La medición del nivel de RA se realizó mediante el reporte del promedio de calificaciones escolares como criterio válido de medición, variable mayormente utilizada en el ámbito educativo y de investigación para aproximarse al RA (22), fue utilizado el reporte semestral obtenido del promedio de todas las asignaturas cursadas en el semestre lectivo I de 2018 (marzo a julio), accediendo al reporte entregado por la plataforma de registro de notas del establecimiento.

Análisis Estadístico

Los datos de este estudio se han desarrollado mediante el programa estadístico SPSS 23.0 software (SPSS™ IBM Corporation, NY, USA). El nivel de significación se fijó en $p < 0,05$. Los datos se muestran en estadísticos descriptivos de media y desviación típica. Se comprobó la distribución normal de los datos y la igualdad de varianzas mediante pruebas de Kolmogorov-Smirnov y contraste de Levene respectivamente. La diferencia entre grupos se determinó mediante un análisis de varianza (ANOVA) con el *Post Hoc* de Bonferroni. La relación entre variables, se determinó a través de la correlación lineal de Pearson y respectivo modelo de regresión lineal múltiple. Los valores $P < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

En la Tabla 1 se muestra las características de la muestra de

Tabla 1. Características generales de la muestra según sexo en adolescentes.

	Mujeres (n=200)	Hombres (n=219)	Total (n=419)	Valor P
Edad (años)	15,23±0,85	15,82±1,37	15,46±0,76	0,571
Masa corporal (kg)	65,92±13,33	64,37±12,88	65,16±13,12	0,167
Talla (m)	170,46±6,84	170,65±7,41	170,55±6,92	0,756
IMC(kg/m ²)	23,16±4,05	22,53±3,76	22,85±3,92	0,064
CC (cm)	80,08±10,10	79,38±9,67	79,74±9,89	0,405
RCE(CC/talla)	0,48±0,03	0,49±0,43	0,49±0,13	0,512
Condición Física				
VO ₂ max (ml/kg/min)	44,88±4,72	46,26±6,03	45,55±5,44	0,033
Fuerza de presión D (kg)	44,15±9,33	43,01±9,27	43,59±9,31	0,155
Variables psicosociales				
Autoestima	35,06±6,82	33,66±6,56	34,06±6,62	0,065
CVRS	36,69±4,36	39,89±3,94	38,49±3,94	0,004
Rendimiento Académico				
RA (1,0-7,0)	5,80±0,58	5,65±0,56	5,71±0,52	0,056

Los datos mostrados representan media ± desviación estándar. Valores de p<0.05 son considerados estadísticamente significativos. IMC=índice de masa corporal, CC=circunferencia de cintura, RCE= razón cintura estatura, CVRS=calidad de vida relacionada con la salud, RA= rendimiento académico.

estudio según sexo, existieron diferencias significativas en VO₂max (Mujeres: 44,88±4,72, vs Hombre es: 46,26±6,03 ml/kg/min, P=0,033) y en la CVRS (Mujeres: 36,69±4,36, vs Hombres: 39,89±3,94 puntos, P=0,004). El RA no presentó diferencias según sexo (P>0,05). En una primera instancia se comparó la proporción de escolares con sobrepeso y obesidad según sexo, no se encontraron diferencias (P>0,05), por tal

motivo se trabajó estadísticamente en su totalidad comparando según estado nutricional (normopeso, vs sobrepeso vs obesos).

En la Tabla 2 se aprecia la comparación de las variables antropométricas de acuerdo al estado nutricional, los escolares con obesidad presentan

Tabla 2. Comparación de variables de estudio según estado nutricional.

	Normopeso (n=198)	Sobrepeso(n=122)	Obesos (n=99)	Valor P	Post Hoc
	A	B	C		
Edad (años)	15,90±1,38	15,89±1,39	15,46±1,29	P=0,194	-
Masa corporal (kg)	59,72±8,29	72,54±8,14	88,21±11,49	P<0,001	C>B>A
Talla (m)	1,71±0,07	1,71±0,07	1,70±0,08	P=0,333	-
IMC(kg/m ²)	20,78±1,91	24,95±1,27	29,48±2,82	P<0,001	C>B>A
CC (cm)	75,97±5,25	83,71±7,20	98,28±10,56	P<0,001	C>B>A
RCE (CC/talla)	0,45±0,03	0,49±0,04	0,57±0,06	P<0,001	C>B>A
Condición Física	44,88±4,72	46,26±6,03	45,55±5,44	0,033	
VO ₂ max (ml/kg/min)	46,83±1,91	44,71±1,76	40,23±1,65	P<0,001	A>B>C
Fuerza de presión (kg)	44,97±9,11	44,49±12,71	44,62±10,61	P=0,000	-
Variables psicosociales	35,06±6,82	33,66±6,56	34,06±6,62	0,065	
Autoestima (puntaje)	35,06±6,82	33,66±6,56	33,67±5,34	P=0,013	A>B,C
CVRS (puntaje valor bruto)	39,69±4,36	38,89±3,94	36,64±4,40	P=0,001	A>B>C
Rendimiento académico	5,80±0,58	5,65±0,56	5,71±0,52	0,056	
RA (1,0-7,0)	5,80±0,58	5,65±0,56	5,71±0,52	P=0,800	-

Los datos mostrados representan media ± desviación estándar. Valores de p<0.05 son considerados estadísticamente significativos. A= grupo normopeso, B= grupo sobrepeso, C= grupo obesos en comparaciones entre grupos (Post Hoc). IMC=índice de masa corporal, CC=circunferencia de cintura, RCE= razón cintura estatura, CVRS=calidad de vida relacionada con la salud, RA= rendimiento académico.

Tabla 3. Correlación lineal de variables ajustadas por sexo.

	IMC	CC	RCE	VO ₂ MAX	FP	A	CVRS	RA
IMC	-	0,88**	0,86**	-0,43**	0,39**	-0,06	-0,25**	-0,17*
CC		-	0,84**	-0,42**	0,35**	-0,09	-0,24**	-0,17*
RCE(CC/talla)			-	-0,32**	0,25*	-0,11	-0,19	-0,13
VO ₂ MAX				-	0,26**	0,20**	0,32**	0,49**
Fuerza de presión					-	0,08	0,07	-0,02
Autoestima						-	0,47**	0,38*
CVRS							-	0,57*
RA								-

Valor representan r, **= P<0,01, *=P<0,05. IMC=índice de masa corporal, CC=circunferencia de cintura, RCE= razón cintura estatura, CVRS=calidad de vida relacionada con la salud, RA= rendimiento académico. F= fuerza de presión, A= autoestima.

mayores valores en IMC, CC, RCE (P<0,001). De igual forma se observa que los escolares que presentan obesidad reportan un menor VO₂max (P<0,001). Los escolares con obesidad tienen menor puntaje CVRS (P=0,001), en relación a los niveles de autoestima, los escolares con sobrepeso y obesos presentaron menores niveles en comparación con sus pares normopeso (P=0,013). En relación al RA no existieron diferencias según estado nutricional.

En la Tabla 3 se aprecia la correlación de variables con el RA. En este sentido el RA presentó relación positiva con la condición física, la autoestima y la CVRS (P<0,05) de igual forma la CVRS (B=0,08, IC95%=0,00, 0,02, P=0,009) y la autoestima (B= 0,06, IC95%=0,02, 0,09, P<0,001) presentaron asociación con el RA (Tabla 4).

Discusión

El objetivo de la investigación fue determinar la asociación entre el estado nutricional, la condición física, la autoestima y la CVRS con el RA en adolescentes. Los principales hallazgos de la investigación fueron: i) el RA presentó asociación con la autoestima y la CVRS, que son variables importantes en el desarrollo integral de los niños y adolescentes, ii) los escolares con obesidad presentan valores inferiores de condición física y CVRS iii) El RA no presentó diferencias significativas según estado nutricional.

En la presente investigación la CVRS fue menor en los adolescentes con obesidad y presentó asociación con el RA. En la literatura, la asociación entre el RA y el bienestar subjetivo en escolares ha recibido una importante atención debido a que un bajo RA potencia la sensación de pesimismo y decepción, lo que influye negativamente en el bienestar subjetivo (23). De acuerdo a lo anterior, un bajo RA tiene un impacto negativo en la calidad de vida y la auto

Tabla 4. Asociación de variables con el rendimiento académico.

	B	IC 95%	Valor P
IMC	-0,012	(-0,02,0,01)	P=0,076
CC	0,02	(0,01,0,03)	P=0,096
RCE	0,02	(-0,01,0,01)	P=0,546
VO ₂ MAX	-0,01	(-0,01,0,01)	P=0,796
Fuerza de presión	0,04	(-0,00,0,01)	P=0,128
Autoestima	0,06	(0,02,0,09)	P<0,001
CVRS	0,08	(0,00,0,02)	P=0,009

Valores representan B (IC 95%) Valor P. Valores P <0,05 son considerados estadísticamente significativos. IMC=índice de masa corporal, CC=circunferencia de cintura, RCE= razón cintura estatura, CVRS=calidad de vida relacionada con la salud, RA= rendimiento académico.

percepción de la salud en escolares considerando factores socio-demográficos (24). Asimismo, un estudio realizado en adolescentes argentinos, demostró que aquellos escolares que poseían un bajo RA, reportaron menores niveles de CVRS en las dimensiones de ambiente escolar, relación con padres y vida familiar, autonomía, autopercepción y aceptación social en comparación con los adolescentes que reportaron un mejor RA, además, los autores concluyeron que el RA es un factor importante a considerar en el análisis de las dimensiones psicosociales relacionadas a la salud (13).

En la presente investigación la autoestima presentó asociación con el RA y los escolares con sobrepeso y obesos presentaron menores niveles de autoestima. En esta línea una investigación realizada en escolares españoles reportó que la autoestima se encuentra positivamente asociada al RA (25). Asimismo, un estudio realizado en adolescentes, concluyó que la autoestima desempeñó un papel de moderación entre habilidades cognitivas y el RA (26). Además, un estudio realizado en estudiantes mexicanos, reportó que aquellos que poseían un buen RA tenían una alta autoestima en el 68 % de los casos, por otro lado, los estudiantes que poseían bajo RA tenían una baja autoestima mayoritariamente (27), por lo que se ha reportado que la autoestima y el RA se relacionan recíprocamente, ya que un mejor RA conduce a una mayor autoestima, y una mayor autoestima produce un mejor RA (28)

Los escolares con obesidad presentaron la menor CRF, es importante considerar que la CRF se ha convertido en un fuerte e independiente predictor de salud física, mental y cognición, además participar en actividad física (AF) regular y poseer una buena CRF, puede afectar positivamente áreas importantes del cerebro que estimulan la cognición de los niños tanto a corto como a largo plazo (29). Siguiendo esta línea, un estudio reciente concluyó que una adecuada CFR se asoció positivamente con el RA en adolescentes (30). En la presente investigación la CRF presentó correlación con el RA y fue mayor en los escolares con normopeso. En esta línea, una investigación reportó que la CRF predijo el RA en pruebas de lectura y matemáticas tanto en escolares americanos hombres como en mujeres (31). Asimismo, una investigación realizada en escolares, señaló que la CRF influye en el RA mediado por el peso corporal, por lo que es necesario considerar los estilos de vida en programas que busquen promover mejoras en el rendimiento académico (32)

El RA no presentó diferencias significativas según estado nutricional. Contrario a lo reportado en la presente

investigación, un estudio reportó que existió asociación entre el estado nutricional con el RA (33). Además, se ha demostrado una asociación débil y negativa entre el IMC y el RA, por lo que se debe seguir explorando otros factores que sean potenciales mediadores (34). Asimismo, los escolares con obesidad presentaron una CVRS menor, lo que coincide con datos previamente reportados en donde la obesidad en edades tempranas disminuye la CVRS (35).

Limitaciones

Dentro las limitaciones del estudio se incluyen la elección de la muestra por conveniencia y la recolección de datos limitada solamente a escolares que de la Región de la Araucanía que no necesariamente representan a la población nacional. En adición, en futuras investigaciones, se proyecta realizar un muestro probabilístico junto con un diseño longitudinal para tener mayor fortaleza en los resultados expuestos, además de considerar otras variables que profundicen los alcances de la investigación.

Conclusiones

Los escolares con obesidad presentaron menor calidad de vida relacionada con la salud que sus pares con sobrepeso y normopeso, además el RA se ve relacionada con la condición física, la autoestima y la CVRS, por tal motivo es importante incorporar estrategias en los establecimientos educacionales que mejoren esta condición y aporten al desarrollo integral de los escolares.

 ORCID:

Pedro Delgado-Floody: <https://orcid.org/0000-0001-9952-993X>.

Felipe Caamaño-Navarrete: <https://orcid.org/0000-0002-6884-589X>.

Daniel Jerez-Mayorga: <https://orcid.org/0000-0002-6878-8004>.

Alfonso Cofré-Lizama: <https://orcid.org/0000-0001-9938-0506>.

Referencias

1. Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Moreno LA, Ruiz JR, *et al.* Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children from 1999

- to 2016: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatr.* 2019:e192430.
2. Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA, Perrin EM, Armstrong SC. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2016. *Pediatrics.* 2018;141(3):e20173459.
 3. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, *et al.* The obesity transition: stages of the global epidemic. *The Lancet Diabetes & Endocrinology.* 2019;7(3):231-40.
 4. Roth CL, Jain V. Rising obesity in children: a serious public health concern. *Indian J Pediatr.* 2018;85(6):461–2.
 5. Delgado-Floody P, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Cofré-Lizama A, Álvarez C. Psychological well-being related to screen time, physical activity after school, and weight status in Chilean schoolchildren. *Nutr Hosp.* 2019;36(6):1254-60.
 6. Datar A, Sturm R, Magnabosco J. Childhood overweight and academic performance: national study of kindergartners and first-graders. *Obes Res.* 2004;12(1):58-68.
 7. Wake M, Hughes EK, Collins CM, Poulakis Z. Parent-reported health-related quality of life in children with congenital hearing loss: A population study. *Ambul Pediatr.* 2004;4(5):411-7.
 8. Bolton K, Kremer P, Rossthorn N, Moodie M, Gibbs L, Waters E, *et al.* The effect of gender and age on the association between weight status and health-related quality of life in Australian adolescents. *BMC Public Health.* 2014;14(1):898.
 9. Hoare E, Crooks N, Hayward J, Allender S, Strugnell C. Associations between combined overweight and obesity, lifestyle behavioural risk and quality of life among Australian regional school children: baseline findings of the Goulburn Valley health behaviours monitoring study. *Health Qual Life Outcomes.* 2019;17(1):16.
 10. Delgado-Floody P, Caamaño-Navarrete F, Palomino-Devia C, Jerez-Mayorga D, Martínez-Salazar C. Relationship in obese Chilean schoolchildren between physical fitness, physical activity levels and cardiovascular risk factors. *Nutr Hosp.* 2019;36(1):13-9.
 11. Muros JJ, Cofre-Bolados C, Arriscado D, Zurita F, Knox E. Mediterranean diet adherence is associated with lifestyle, physical fitness, and mental wellness among 10-y-olds in Chile. *Nutrition.* 2017;35:87-92.
 12. Ferrer-Cascales R, Albaladejo-Blázquez N, Ruiz-Robledillo N, Clement-Carbonell V, Sánchez-SanSegundo M, Zaragoza-Martí A. Higher Adherence to the Mediterranean Diet is Related to More Subjective Happiness in Adolescents: The Role of Health-Related Quality of Life. *Nutrients.* 2019;11(3):698.
 13. Degoy E, Berra S. Differences in health-related quality of life by academic performance in children of the city of Cordoba-Argentina. *Qual Life Res.* 2018;27(6):1463-71.
 14. Cvencek D, Fryberg SA, Covarrubias R, Meltzoff AN. Self-Concepts, Self-Esteem, and Academic Achievement of Minority and Majority North American Elementary School Children. *Child Dev.* 2018;89(4):1099-109.
 15. Centers for Disease Control and Prevention, Overweight and obesity; Defining overweight and obesity. 2010.
 16. Chung IH, Park S, Park MJ, Yoo E-G. Waist-to-height ratio as an index for cardiometabolic risk in adolescents: results from the 1998-2008 KNHANES. *Yonsei Med J.* 2016;57(3):658-63.
 17. Leger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci.* 1988;6(2):93-101.
 18. España-Romero V, Artero EG, Santaliestra-Pasias AM, Gutierrez A, Castillo MJ, Ruiz JR. Hand span influences optimal grip span in boys and girls aged 6 to 12 years. *J Hand Surg Am.* 2008;33(3):378-84.
 19. Jadue G, Galindo A, Navarro L. Factores protectores y factores de riesgo para el desarrollo de la resiliencia encontrados en una comunidad educativa en riesgo social. *EPED* 2005;31(2):43-55.
 20. Brinkmann H, Segure T, Solar M. Adaptación, estandarización y elaboración de normas para el inventario de autoestima de Coopersmith. *Revista Chilena de Psicología.* 1989;10(1):63-71.
 21. Europe TKG. The KIDSCREEN Questionnaires – Quality of life questionnaires for children and adolescents. Lengerich H, editor 2006.
 22. Navarro RE. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE.* 2003;1(2):0.
 23. Lv B, Zhou H, Guo X, Liu C, Liu Z, Luo L. The relationship between academic achievement and the emotional well-being of elementary school children in China: The moderating role of parent-school communication. *Front Psychol.* 2016;7:948.
 24. Rezende BA, Lemos SMA, de Medeiros AM. Quality of life and health self-perception in children with poor school performance. *Rev Paul Pediatr.* 2017;35(4):415.
 25. Muñoz AS, Serrano RM, Urbieta CT. La autoestima infantil, la edad, el sexo y el nivel socioeconómico como predictores del rendimiento académico. *Revista de Investigación en Educación;* 2016 p. 33-66.
 26. Cid-Sillero S, Pascual-Sagastizabal E, Martínez-de-Morentin J-I. Influence of self-esteem and attention on the academic performance of ESO and FPB students. *Rev de Psicodidáctica.* 2020;25(1):59-67.
 27. Gutiérrez-Saldaña P, Camacho-Calderón N, Martínez-Martínez ML. Autoestima, funcionalidad familiar y rendimiento escolar en adolescentes. *Aten Primaria.* 2007;39(11):597-603.
 28. Yu C, Chan S, Cheng F, Sung R, Hau KT. Are physical activity and academic performance compatible? Academic achievement, conduct, physical activity and self-esteem of Hong Kong Chinese primary school children. *Educ Stud* 2006;32(4):331-41.
 29. Mullender-Wijnsma MJ, Hartman E, de Greeff JW, Bosker RJ, Doolaard S, Visscher C. Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom:

- 1-year program evaluation. *J Sch Health*. 2015;85(6):365-71.
30. Álvarez-Bueno C, Hillman CH, Caverro-Redondo I, Sánchez-López M, Pozuelo-Carrascosa DP, Martínez-Vizcaíno V. Aerobic fitness and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*. 2020:1-8.
31. Centeio EE, Somers CL, Moore EWG, Garn A, Kulik N, Martin J, *et al*. Considering Physical Well-Being, Self-perceptions, and Support Variables in Understanding Youth Academic Achievement. *J Early Adolesc*. 2020;40(1):134-57.
32. Beltran-Valls MR, Adelantado-Renau M, Castro-Piñero J, Sánchez-López M, Moliner-Urdiales D. Cardiorespiratory fitness and academic performance association is mediated by weight status in adolescents: DADOS study. *Eur J Pediatr*. 2018;177(7):1037-43.
33. Lv B, Lv L, Bai C, Luo L. Body mass index and academic achievement in Chinese elementary students: The mediating role of peer acceptance. *Child Youth Serv Rev*. 2020;108:104593.
34. He J, Chen X, Fan X, Cai Z, Huang F. Is there a relationship between body mass index and academic achievement? A meta-analysis. *Public health*. 2019;167:111-24.
35. Hoare E, Crooks N, Hayward J, Allender S, Strugnell C. Associations between combined overweight and obesity, lifestyle behavioural risk and quality of life among Australian regional school children: baseline findings of the Goulburn Valley health behaviours monitoring study. *Health Qual Life Outcomes*. 2019;17(1):16.

Recibido: 17/05/2019
Aceptado: 27/01/2020